

درآمدی بر پیامدها و چالش‌های حقوقی متاورس

(مقاله علمی-پژوهشی)

مهدی مرادی برلیان*

تاریخ پذیرش:

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۵/۱۷

چکیده

شتابندگی پیشرفت فناوری‌های رایانه‌ای و سترگی گستره آن در روزگار کنونی شگفت‌آور است. نوین‌ترین نمود این پیشرفت، پارادایم «متاورس»، یعنی آفرینش دنیایی مجازی به موازات جهان واقعی با بهره‌گیری هوشمندانه از تطورات پیشین فناوری وب و آمیختگی آن با فناوری نوپدید بلاک‌چین است. دنیای سه‌بعدی متاورس با ابزارهایی چون چشم‌افزارهای واقعیت مجازی کاربران را از تنگناهای زمان و مکان در دنیای واقعی رهانیده، آنها را وارد فراجهان می‌کند؛ جایی که فرد هویتی مجازی و مجزا از چیستی فیزیکی‌اش را برمی‌سازد. باوجود مزایای بی‌شمار متاورس، بروز چالش‌ها به دلیل تلاقی آن با نظم حاکم بر زندگی کنونی اجتناب‌ناپذیر است. سرشت توقف‌ناپذیر متاورس یافته‌های علمی و نظم مستقر را از جنبه‌های گونه‌گونی به چالش کشیده است؛ از نظرگاه حقوقی، شناخت موثکافانه چالش‌ها و پیامدهای مربوط می‌تواند برای سیاست‌گذاری و تنظیم‌گری دولت در این زمینه بر اساس اقتضانات خاص هر جامعه‌ای ضروری باشد. مهم‌ترین پرسش پژوهش حاضر آن است که چالش‌های حقوقی متاورس چیست؟ و پیامدهای آن برای حاکمیت دولت کدام‌اند؟ دستاورد مقاله آن است که برجسته‌ترین مسائل حقوقی متاورس را باید در گستره‌های تبیین نسبت میان ادعاهای مالکیتی کاربران تولیدکننده محتوا و ارائه‌دهندگان خدمات پلتفرم، حفظ حریم خصوصی، مسئولیت نگهداری و پردازش داده‌ها و تعیین قانون حاکم بر آن و امکان پیش‌بینی شخصیت حقوقی و مسئولیت برای آواتارها یافت. همچنین متاورس و بنیان آن یعنی بلاک‌چین با برخورداری از ساختار نامتمرکز، ویژگی‌های سنتی حاکمیت یعنی انحصار قانون‌گذاری و تولید پول را با مخاطرات جدی همراه ساخته است؛ باین‌حال، نباید از نقش‌آفرینی دولت‌ها در این زمینه و بهره‌مندی آنها از مزایای این فناوری در راستای به زمامداری غفلت ورزید.

کلیدواژگان:

واقعیت مجازی، آواتار، حقوق مالکیت، حریم خصوصی، حاکمیت.

* استادیار، دانشکده حقوق و علوم سیاسی، دانشگاه مازندران، بابلسر

مقدمه

دستاوردهای شگفت‌آور انسان در پهنه‌های رایانه و فناوری اطلاعات در سال‌های گذشته، علوم انسانی، به‌ویژه حقوق، فلسفه، اخلاق و جامعه‌شناسی را در گستره وسیع چالش‌ها و پرسمان‌های نو و بنیادین به دام انداخته است؛ این چارچوب نوظهور، اندیشه‌ورزان و خاصه حقوقدانان را به دوباره‌اندیشی در یافته‌های خود و ارائه خوانش‌هایی دام‌گریز از آنها وادار ساخته است. دگرگونی‌های رخ داده، دولت را نیز در عرصه حکمرانی، سیاست‌گذاری و قانون‌نویسی با دشواری‌هایی روبرو ساخته که پیش‌ازین همانند نداشته است. نوآوری‌های فناورانه با گذار از سه گذرگاه مهم، یعنی رایانه‌های شخصی، اینترنت و تلفن همراه، اکنون وارد گذرگاه چهارم شده که دستاورد فناوری‌های فضا‌مند و فراگیری همچون «واقعیت مجازی»^۱ در معنای تعامل کاربران با دنیای سه‌بعدی، «واقعیت افزوده»^۲ در مفهوم هم‌آمیزی هم‌زمان دنیای واقعی و تصاویر مجازی و «واقعیت ترکیبی»^۳ به مثابه آمیختگی واقعیت مجازی و واقعیت افزوده^۴ است. از این گذرگاه می‌توان به عنوان پارادایم «متاورس»^۵ یاد کرد. متاورس جهان پس‌واقعیت است؛ یک محیط چندکاربره همیشگی و پایدار که واقعیت فیزیکی را با واقعیت مجازی دیجیتال درهم می‌آمیزد.^۶ متاورس بر پایه زیرساخت موجود اینترنت و با به‌کارگیری فناوری‌های نوپدید «بلاک‌چین»^۷، ارزهای دیجیتال و «توکن‌های غیرقابل تعویض»^۸ بر ساخته می‌شود.^۹ در فراجهان، افراد، نهادها و اشکال گوناگون الگوریتم‌ها و هوش مصنوعی در فضایی گسترده با یکدیگر تعامل خواهند داشت؛

1. Virtual Reality (VR)

Anderson, Janna and Lee Rainie, **The Metaverse Will Fully Emerge as its Advocates Predict**, Pew Research Center, The Metaverse in 2040 (Jun. 30, 2022), p.4, Available at: https://www.pewresearch.org/internet/wpcontent/uploads/sites/9/2022/06/PI_2022.06.30_MetaversePredictions_FINAL.pdf (last visited on 25/07/ 2022).

2. Augmented Reality (AR)

3. Mixed Reality

4. Marr, B. *Extended Reality in Practice: 100+ Amazing Ways Virtual, Augmented and Mixed Reality Are Changing Business and Society*. United Kingdom: Wiley, 2021, p.5.

5. Metaverse

6. Mystakidis, S. "Metaverse", *Encyclopedia*, 2(1), 2022, p.486.

7. Blockchains

8. Non-Fungible Token (NFT)

۹. راسل، جان، *متاورس؛ راهنمای ورود به دنیای شگفت‌انگیز متاورس*، ترجمه کمیل علی تقوی، تهران: راه‌پرداخت، ۱۴۰۱، ص ۲۲.

در آموزش، بازی و سرگرمی شرکت و کالاها و خدمات دنیای واقعی و در دنیای متاورس را خرید و فروش می‌کنند و به این ترتیب، درست مانند اشخاص و نهادها در زندگی واقعی با پیامدها و چالش‌های حقوقی مواجه می‌شوند.^۱

پدیده‌های نو در عرصه فناوری‌های دیجیتال به صورت گسترده‌ای سوبه‌های گوناگون زندگی بشر را تحت تأثیر قرار داده و با برهم زدن روبه‌های حاکم بر زندگی فردی و اجتماعی، در کنار فرصت‌ها و مزایای قابل توجه، چالش‌های پُرشماری را نیز ایجاد کرده است. شناخت دقیق چالش‌ها و پیامدهای مربوط در سیاست‌گذاری، طراحی الگوی واکنش موجه و سرانجام قانون‌گذاری دولت نسبت به پدیده یادشده بر اساس اقتضائات ویژه هر جامعه، می‌تواند مهم‌ترین ضرورت و هدف پژوهش حاضر قلمداد گردد؛ خاصه تجربه زیست در جهان مبتلابه و ویروس کووید ۱۹ و به تبع آن افزایش کاربرد فضای مجازی و هم‌زمان گسترش ظرفیت‌های این فضا، توجه به ضرورت پیش‌گفته را دوچندان مهم می‌نماید. مقاله پیش‌رو با توجه به نو بودن موضوع و نیاز به آشنایی با سوبه‌های گونه‌گون آن در گام نخست، به صورت خاص متمرکز بر وضعیت نظام حقوقی ایران نبوده و موضوع را به صورت فراگیر مورد بررسی قرار داده است؛ هرچند برای نگاشتن چشم‌انداز پژوهش‌های آینده در نظام حقوقی ایران کوشیده است.

پژوهش حاضر می‌کوشد به روشی توصیفی تحلیلی و با به‌کارگیری منابع کتابخانه‌ای و اینترنتی معتبر به پرسش‌های زیر پاسخ دهد: (۱) از نظرگاه حقوقی، مهم‌ترین پیامدها و چالش‌های متاورس کدام‌اند؟ (۲) به صورت خاص، متاورس زایشگر چه پیامدهایی برای دولت به مثابه تنظیم‌گر پدیده‌های اجتماعی است؟ (۳) چالش‌ها و پیامدهای مربوط برای سیاست‌گذاری و به تبع آن قانون‌گذاری در این حوزه واجد چه آموزه‌هایی است؟ پاسخ موشکافانه به چالش‌های طرح‌شده مجال فراتر از مقاله حاضر می‌طلبد؛ نگارنده می‌کوشد با توجه به نبود پژوهشی مشخص در خصوص سوبه‌های حقوقی پدیده متاورس در ادبیات داخلی، پرتوی بر مسائل پیش‌گفته بیفکند و آغازگر بررسی‌های پسین در این زمینه باشد.

ظاهراً تا زمان نگارش این نوشتار، پدیده متاورس از نظرگاه حقوقی در ادبیات داخلی مورد بررسی قرار نگرفته است و می‌توان ادعا کرد که مقاله پیش‌رو گام نخست در این زمینه به

1. Murray, Michael. D. **Trademarks, NFTs, and the Law of the Metaverse** (July 11, 2022), p.1. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4160233> (last visited on 27/07/ 2022).

شمار می‌آید. در میان ادبیات خارجی، به‌ویژه در دو سال گذشته، پژوهش‌هایی در این زمینه انجام شده که در این نوشتار مورد استفاده قرار گرفته است.

بر این اساس، نخست و با توجه به نوین بودن پدیده متاورس و شاید کمبود آشنایی بایسته خوانندگان با آن، به بررسی مفهوم و ویژگی‌های متاورس پرداخته خواهد شد؛ آنگاه مهم‌ترین چالش‌های حقوقی متاورس تبیین و ضمن آن ملاحظاتی برای سیاست‌گذاری و قانون‌گذاری متاورس پیشنهاد می‌گردد.

۱. درنگی در ظهور، چیستی و ویژگی‌های متاورس

بررسی چالش‌ها و پیامدهای حقوقی متاورس، در گام نخست نیازمند آشنایی با این پدیده و ویژگی‌های آن است. بدیع بودن متاورس و نو ورود بودن آن به گستره ادبیات پژوهشی و به‌ویژه گفتمان حقوقی، ضرورت پیش‌گفته را دوچندان می‌کند. باید یادآور شد با توجه به تطورات مستمر پدیده‌های نوین حوزه فناوری نمی‌توان آنها را در یک چارچوب مفهومی دقیق و مورد وفاق قرار داد و همواره مفهوم‌یابی آنها با دشواری‌هایی روبرو است.^۱

۱.۱. پیدایش و چیستی متاورس

اصطلاح متاورس برگرفته از پیشوند «فراتر»^۲ و پسوند کوتاه‌شده «جهان»^۳ است. این اصطلاح نخستین بار به‌دست «نیل استیونسن» در رمانش در سال ۱۹۹۲ با نام «سقوط برف» ابداع شد.^۴ توصیف وی از متاورس دنیای مجازی پایداری بود که کمابیش با هر بخش از وجود انسان تعامل داشت و بر آن تأثیر می‌گذاشت؛^۵ متاورس از نظرگاه واژگان‌شناختی در معنای جهانی فراتر از جهان فیزیکی است. این «جهان فراتر» به دنیایی که توسط رایانه تولید می‌شود، اشاره دارد و آن را از مفاهیم متافیزیکی یا معنوی مربوط به گستره‌های فراتر از قلمرو فیزیکی متمایز می‌کند. افزون بر این، متاورس به محیط دیجیتالی سه‌بعدی کاملاً فراگیر در برابر مفهوم

1. Terry, Q, and Scott Keeney. *The Metaverse Handbook Innovating for the Internet's Next Tectonic Shift*. Hoboken, New Jersey, Wiley, 2022, p.20.

2. Meta

3. Verse (Shorthand for "Universe")

4. Stephenson, N. *Snow Crash*, London: Penguin Press, 1992, p.23.

5. Ball, M. *The Metaverse: And How it Will Revolutionize Everything*. New York: Liveright Publishing Corporation, 2022, p. 13.

فضای سایبری که منعکس‌کننده کلیت فضای آنلاین مشترک در تمام ابعاد بازنمایی است، مربوط می‌شود.^۱ در حال حاضر تعریف یکسانی از متاورس وجود ندارد، اگرچه برای گسترش متاورس، شماری از زیرساخت‌های پشتیبان مانند اینترنت نسل پنجم، واقعیت مجازی، «فناوری هولوگرام»^۲ یا همان تصویر سه‌بعدی و پردازشگرهای پیشرفته گرافیکی و داده‌ای باید به‌طور هم‌زمان توسعه‌یافته و ادغام شوند.^۳ دنیای مجازی ترسیمی از طریق هدست‌های واقعیت مجازی، عینک‌های واقعیت افزوده، گوشی‌های هوشمند، رایانه‌های شخصی و کنسول‌های بازی در دسترس خواهند بود. اکنون شرکت‌هایی مانند متا- فیسبوک، «متاپلنفرمز»^۴، «روبلاکس»^۵، «اپیک گیمز»^۶ و مایکروسافت، بر روی توسعه فناوری‌های مربوط به متاورس سرمایه‌گذاری کرده‌اند.^۷

شاید ساده‌ترین مفهومی را که از متاورس ارائه می‌شود، بتوان بدین ترتیب صورت‌بندی کرد: «دنیایی مجازی که انسان‌ها اکنون در آن ساکن می‌شوند، سفر می‌کنند و کارکردهای گوناگونی را انجام می‌دهند؛ این دنیای مجازی دربرگیرنده اقتصادهای خرد فراوان و فضاهای زندگی با توکن‌های غیرقابل‌تعویض مانند املاک مجازی، پوشاک، اتومبیل و غیره است. نظام پولی آن مبتنی بر رمزارزهایی است که بر مبنای بلاک‌چین ساخته شده‌اند».^۸ متاورس در چارچوب سه

1. Dionisio, J. D. N., William G. Burns III and Richard Gilbert. "3D Virtual Worlds and the Metaverse: Current Status and Future Possibilities", *ACM Computing Surveys* 45, 3, 2013, pp. 39-40.

2. Hologram Technology

3. Cheong, B.C. "Avatars in the Metaverse: Potential Legal Issues and Remedies", *Int. Cybersecur. Law Rev*, 2022, p.3.

4. Meta Platforms

5. Roblox

6. Epic Games

۷. اردکانی‌فرد، زهرا، **متاورس و کسب‌وکارهای نوین**، سلسله بولتن‌های تولید محتوا، روابط عمومی و امور بین‌الملل پارک فاوا، اسفندماه ۱۴۰۰، ص ۵. قابل‌بازرسی از:

<http://ict-park.ir/file/download/news/1647345799-.pdf> (last visited on 25/08/ 2022).

8. Sipper, J.A. *The Cyber Meta-Reality: Beyond the Metaverse*. London: Lexington Books, 2022, p.xviii.

بخش سخت‌افزار،^۱ (دستگاه‌های فیزیکی و حسگرها)، نرم‌افزار^۲ و محتویات (سناریو و داستان)^۳ به چارچوب مفهومی فراگیر خود دست می‌یابد.^۴

۱.۲. ویژگی‌های متاورس

متاورس دارای ویژگی‌های «چند فناوری»^۵ است؛ بدین معنا که به‌مثابه یک نمود اجتماعی نو دارای ویژگی‌های «جمع‌گرایی»^۶ و همچون پدیده‌ای موازی دنیای واقعی، از ویژگی «فرا فضایی-زمانی»^۷ برخوردار است. متاورس تجربه‌ای همه‌جانبه بر پایه فناوری واقعیت افزوده ارائه کرده، تصویری آینه‌ای از دنیای واقعی بر اساس «فناوری دوقلو دیجیتال»^۸ ایجاد می‌کند و یک سامانه اقتصادی مبتنی بر فناوری بلاک‌چین می‌آفریند. متاورس مرزهای زمان و مکان را درهم می‌شکند و تجربه‌ای باز، آزاد و مسحورکننده به کاربران ارائه می‌کند. در دنیای واقعی رفتار انسان در زمان و فضای فیزیکی صورت می‌گیرد. فضا و زمان سیر طبیعی رفتار انسان را تضمین می‌کند؛ به‌صورتی که نتواند از ویژگی‌های واقعی مکان و زمان منحرف شود. متاورس تنگناهای زمان و فضا را در دنیای واقعی از دو راه برمی‌دارد: نخست، فراتر رفتن از محدودیت‌های زمان، بازگشت به گذشته و رسیدن به آینده؛ دوم، فراتر رفتن از فضای فیزیکی، پیمودن آن و گذار از فضاو زمان در یک دوره زمانی معین.^۹ کوشش شده است در جدول زیر مهم‌ترین ویژگی‌های متاورس به صورت کوتاه معرفی شود.

1. Hardware Components
2. Software Components
3. Contents (Scenario and Story)
4. Park, S.M and Young -Gab. Kim, "A Metaverse: Taxonomy, Components, Applications, and Open Challenges", *IEEE Access*, Vol. 10, 2022, pp. 4216-4222.
5. Multi-Technology
6. Sociality
7. Hyper Spatiotemporality
8. Digital Twin Technology
9. Ning, Huansheng, Hang Wang, Yujia Lin, Wenxi Wang, Sahraoui Dhelim, Fadi Farha, Jianguo Ding, Mahmoud Daneshmand, **A Survey on Metaverse: the State-of-the-art, Technologies, Applications, and Challenges**, arXiv, 2021, pp.12&23. Available at: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2111.09673>. (last visited on 21/07/ 2022).

جدول ۱. ویژگی‌های بر سازنده متاورس^۱

ویژگی	تعریف
تعامل‌پذیری ^۲	تعامل‌پذیری ابزاری را در اختیار کاربران قرار می‌دهد تا داده‌ها و دارایی‌های خود را از یک پلتفرم به پلتفرم دیگر منتقل کرده و آنها را به ارزش تعیین شده توسط بازار آزاد به دیگر کاربران بفروشند. به‌عنوان مثال، کاربران نیازی به مدیریت کیف پول‌های متعدد ندارند و می‌توانند از یک کیف پول برای اندوخته ارز و انجام تراکنش‌ها در برنامه‌های گوناگون متاورس استفاده کنند.
عدم تمرکز ^۳	متاورس با استفاده از فناوری بلاک‌چین به سمت (وب ۳) حرکت می‌کند. در برابر (وب ۲) که معمولاً در آن چند شرکت فناوری متمرکز داده‌های کاربران را جمع‌آوری می‌کنند، (وب ۳) مبتنی بر ویژگی عدم تمرکز است که به همه کاربران این امکان را می‌دهد دارایی‌های دیجیتال، داده‌های شخصی و هویت خود را داشته باشند.
پایداری ^۴	متاورس یک اینترنت همیشه روشن و پایدار است که در آن تجربیات، چه مجازی و چه افزوده‌شده، برای هرکسی که به آن دسترسی دارد و تا زمانی که سازنده تصمیم بگیرد، در دسترس و آنلاین باقی می‌ماند.
جامعه-محوری ^۵	متاورس بسان دنیای واقعی، فراهم‌کننده فرصت جمع‌گرایی و گردهم آمدن افراد پیرامون موضوعات گونه‌گون است.
خودحاکمیتی-خودفرمانی ^۶	در متاورس به‌جای یک پلتفرم یا وب‌سایت، فرد هویت و داده‌های آنلاین خود را کنترل می‌کند. خودفرمانی، دگردیسی پارادایم از هویت و سیستم داده امروزی است که به کاربران و سازندگان قدرت می‌دهد تا زندگی خود را در دستان خود بگیرند.

۱. این جدول با استفاده از مطالب منبع زیر طراحی شده است.

Riimenam, M. *Step into the Metaverse: How the Immersive Internet Will Unlock a Trillion-Dollar Social Economy*. Hoboken, New Jersey, Wiley, 2022, pp.17-29.

2. Interoperability

3. Decentralization

4. Persistency

5. Community-Driven

6. Self-Sovereignty

۱.۳. متاورس و بلاک‌چین

به‌طور فشرده می‌توان گفت: «بلاک‌چین عبارت است از یک سامانه هم‌تا به‌هم‌تای^۱ کاملاً توزیع‌شده از دفاتر کل که به‌منظور دستیابی و حفظ یکپارچگی درونی سامانه جهت مبادله اطلاعاتی که درون بلاک‌های متصل به‌هم قرار گرفته‌اند، از فناوری‌های رمزنگاری، امنیتی و نرم‌افزاری مبتنی بر یک الگوریتم خاص استفاده می‌کند».^۲ حقایق بنیادین این سامانه می‌تواند به شرح زیر خلاصه شود: بلاک‌چین یک سامانه نظیر به نظیر (هم‌تا به هم‌تا) محض است که از منابع محاسباتی کاربران مشارکت‌کننده در سامانه ساخته شده است؛ این فناوری از اینترنت به عنوان شبکه‌ای برای متصل کردن گره‌های مجزا استفاده می‌کند؛ هدف آن، مدیریت مالکیت یک کالای دیجیتال مانند ارز دیجیتال است؛^۳ برای روشن شدن بیشتر «بلاک‌چین را می‌توان پایگاه داده‌ای در نظر گرفت که اطلاعات صرفاً به آن اضافه می‌شود و شبکه‌ای از اعضای هم‌تا-به‌هم‌تا آن را نگه‌داری می‌کند. ... امکان دیگری در شبکه‌های بلاک‌چین فراهم شده که در آن تراکنش‌ها و تبادل پیام به شکلی کاملاً منعطف انجام می‌شود که به آن قرارداد هوشمند^۴ گفته می‌شود».^۵ در جدول زیر برجسته‌ترین ویژگی‌های بلاک‌چین برشمرده شده است.

1. Peer to peer

شبکه‌های هم‌تا به هم‌تا نوع خاصی از سیستم‌های توزیع‌شده متشکل از رایانه‌های مجزا (گره) بدون نقطه مرکزی هماهنگ‌کننده هستند. (درسچر، دانیل، **مبانی بلاک‌چین**، ترجمه بهرام پاشایی و محمدرضا صمدزاده، تهران: نشر آیلا، ۱۳۹۸، ص ۲۴).

۲. عباسی، جواد، **بلاک‌چین: آشنایی با مفاهیم بنیادی**، تهران: مؤسسه کتاب مهربان نشر، ۱۳۹۷، ص ۳۶.

۳. درسچر، دانیل، پیشین، ص ۶۲.

4. Smart Contract

۵. شهبازی، محمد، سعید کاظم‌پوریان و محمدرضا تقوا، **بررسی کاربردی الگوریتم‌های اجماع استفاده‌شده در شبکه‌های بلاک‌چین**. سیاست‌نامه علم و فناوری، ۱۳۹۹، شماره ۱۰ (۳)، ص ۳۸.

جدول ۲. ویژگی‌های ساختاری بر سازنده فناوری بلاک‌چین^۱

ویژگی	تعریف
اثبات‌پذیری ^۲	ایمنی تراکنش‌ها به وسیله فرایندهای اجماع شبکه رمزگذاری شده تضمین می‌شود؛ به گونه‌ای که همه تراکنش‌ها از نخستین تا واپسین آن، در دفترکل که برای نگه‌دارندگان باز است، ثبت می‌شود و عدم تقارن اطلاعاتی را کاهش می‌دهد.
جهانی‌بودن ^۳	تراکنش‌های دیجیتال و جریان داده‌ها از مرزهای ملی فراتر می‌روند.
نقدشوندگی ^۴	نقدینگی ارزش به‌عنوان محل ذخیره ارزشی که تحت کنترل مستقیم یک دولت، بانک مرکزی یا شرکت خصوصی نیست، افزایش می‌یابد.
ماندگاری ^۵	دفتر کل معاملات از نظر طراحی غیرقابل تغییر است.
ناملموس و غیرمادی بودن ^۶	تراکنش‌ها در محیط دیجیتال انجام می‌شوند.
عدم تمرکز ^۷	دفتر کل به صورت گسترده‌ای میان ذی‌نفعان و نگه‌دارندگان پُرشماری توزیع شده است.
آینده‌محور بودن یا پویایی ^۸	بلاک‌چین همیشه نوبه‌نو می‌شود. از جمله تطورات نوین‌تر آن می‌توان به اتریوم ^۹ به‌عنوان یک «نهاد مستقل خود تقویت‌کننده ذخیره‌شده» ^{۱۰} اشاره کرد که برای قراردادهای هوشمند استفاده می‌شود.

1. Manski, S, and Ben Manski. "No Gods, No Masters, No Coders? The Future of Sovereignty in a Blockchain World", *Law Critique*, 29, 2018, p.154.

2. Verifiability

3. Globality

4. Liquidity

5. Permanence

6. Ethereality

7. Decentralization

8. Future focus

9. Ethereum

اتریوم یک فضای نرم‌افزاری باز بر اساس فناوری بلاک‌چین است که افراد متخصص می‌توانند از آن برای ساختن اپلیکیشن‌های غیرمتمرکز استفاده کنند (وانگ، آریس وانلین، *اقتصاد رمزنگاری*، ترجمه علی یارمحمدی، تهران: نشر یزدا، ۱۳۹۹، ص ۳۸).

10. Stored Autonomous Self-reinforcing Agency (SASRA).

در نسل نوین بلاک‌چین که هنوز به‌صورت کامل محقق نشده است، کاربردهای گوناگون‌تری از هوش مصنوعی از جمله تجارت نوین مبتنی بر توکن‌های غیرقابل معاوضه، ساخت داده‌های باکیفیت و قابل اعتماد و امکان مدیریت غیرمتمرکز و جلوگیری از انحصار شرکت‌های بزرگ فناوری در محیط متاورس پدیدار می‌شوند.^۱

۲. انواع چالش‌های حقوقی متاورس

در این پاره از نوشتار حاضر به پیامدها و دشواری‌های حقوقی متاورس پرداخته خواهد شد. مسائل سخت حقوقی ناشی از متاورس را باید در گستره‌های مربوط به حقوق مالکیت، حفاظت از داده‌ها و حریم خصوصی، امنیت سایبری، هویت و شخصیت حقوقی، حقوق کیفری و البته حوزه حقوق عمومی و حکمرانی جستجو کرد. واکاوی اجمالی برخی از مهم‌ترین چالش‌های حقوقی پیش‌گفته در زیر صورت می‌گیرد.

۲.۱. حقوق مالکیت در متاورس

از جمله مهم‌ترین چالش‌های متاورس به امکان کاربست قواعد مربوط به حقوق مالکیت در آن بازمی‌گردد. قواعد عمومی حقوق مالکیت در پی تعیین اشخاص دارای حق به‌کارگیری اشیا و گونه‌ها و چگونگی این استفاده است. هدف این شاخه حقوق، ارائه ساختاری عادلانه، قابل‌پیش‌بینی و روشن برای توزیع حق استفاده از اشیاست.^۲ اما در فضای متاورس، همه اشیا مجازی و غیرمادی هستند و این ویژگی به‌کارگیری قواعد عمومی حقوق مالکیت را در آن با ابهام روبرو می‌کند؛ مفهوم مالکیت در متاورس متمایز و پیچیده‌تر از دنیای واقعی است. پژوهشگران درباره اینکه «مالکیت مجازی»^۳ چگونه باید تفسیر شود، بسیار بحث کرده‌اند. برخی به‌نفع الگو سودگرایانه استدلال می‌کنند، شماری دیگر انگاره حقوق طبیعی لاک را پیشنهاد می‌دهند و تعدادی نیز مالکیت مجازی را تنها به مثابه گسترش مالکیت فکری می‌دانند.^۴ همچنین عده‌ای با بسط مفهوم مال از رویکرد شیء محوری به نگرش رابطه‌محور و سنجش

1. Jeon, H. J, Ho-chang Youn, Sang-mi Ko and Tae-heon Kim, "Blockchain and AI Meet in the Metaverse", In Fernández Caramés, T.M and Paula Fraga-Lamas (Eds.), *Advances in the Convergence of Blockchain and Artificial Intelligence*, London: IntechOpen, 2021, pp.4-7.

2. See, McFarlan, B. *The Structure of Property Law*, Portland, Oregon: Hart Publishing, 2008.

3. Virtual Ownership

4. Lastowka, F. G and Dan Hunter. "The Laws of the Virtual Worlds." *California Law Review*, vol. 92, no. 1, 2004, pp.57-66.

مالیت بر مبنای ارزشمندی داده‌های رایانه‌ای در روابط میان اشخاص که ظاهراً دارای مبنای حقوقی قابل‌اتکا در نظام‌های حقوقی است، کوشیده‌اند چارچوب رژیم حقوقی متناسب با اموال مجازی تبیین کنند.^۱ جدای از اینکه کدام مدل برای توضیح مالکیت مجازی مناسب‌تر است، بیشتر انگاره‌پردازان هم‌داستان‌اند که قانون باید دارایی مجازی را به رسمیت بشناسد و حق مالکیت آن را به شخص واگذار کند.

گرچه مالکیت در این فضا از سویه‌های گوناگون قابل تحلیل است، ولی به‌ویژه از نظرگاه یکی از مهم‌ترین تفاوت‌های میان مالکیت واقعی و مالکیت مجازی، یعنی وابستگی اعمال حقوق مالکیت مالک محتوا به پلتفرم مربوطه، چالش‌برانگیزتر است. تفکیک مالکیت محتوا و مالکیت پلتفرم و وابستگی‌های متقابل ذاتی آنها خاستگاه تنش‌هایی است که چالش‌های مهمی را برای کاربران و کارآفرینان ایجاد می‌کند. به‌نظر می‌رسد الگوی کنونی کسب‌وکار دنیای مجازی از حقوق مالکیت پلتفرم پشتیبانی و درعین‌حال انواع دیگر منافع مالکیت رقیب را تضعیف می‌کند.^۲ مالکیت ابزار نخستینی است که امکان استخراج سود اقتصادی از فعالیت‌های کارآفرینی کاربران مجازی را فراهم می‌کند. دشواری‌های خاصی پیش‌روی کاربران نوآور دنیای مجازی وجود دارد. در این فضا، فرایند نوآوری به‌شدت به پلتفرم وابسته است؛ زیرا دارایی مجازی به‌طور مستقل قابل انتقال نیست. پلتفرم همچون پایگاهی برای همه فعالیت‌های نوآورانه کاربران دنیای مجازی عمل می‌کند؛ به‌این‌ترتیب، گونه‌ای رابطه‌ی وابستگی میان مالک محتوا و مالک پلتفرم با توجه به حقوق مالکیت وجود دارد. افزون‌براین، برخلاف دنیای واقعی، دسترسی کاربر مبتکر به محتوای خود منحصر به فرد نیست و کاملاً وابسته به حقوق مالکیت پلتفرم است؛ معنای این امر آن است که پلتفرم می‌تواند درجاتی از موانع برای آنکه کارآفرینان به‌طور کامل و آزادانه منافع اقتصادی بیشتری از دنیای واقعی تولید کنند، مقرر کند.^۳

۱. عبدی‌پور فرد، ابراهیم و مرتضی وصالی‌ناصح، توسعه مفهوم و مصادیق مال در فضای مجازی (مطالعه تطبیقی مالیت داده‌های رایانه‌ای در حقوق اسلام، ایران و کامن‌لا)، فصلنامه پژوهش

تطبیقی حقوق اسلام و غرب، بهار ۱۳۹۶، سال چهارم، شماره ۱، ص ۱۰۳.

2. Michael Zhou, Mark A.A.M. Leenders, and Ling Mei Cong, "Ownership in the Virtual World and the Implications for Long-Term User Innovation Success," *Technovation* 78 (2018): p. 56.

3. Ibid, p.58.

در عمل مالکیت در دنیای مجازی را می‌توان به دو دسته فراگیر تقسیم کرد:^۱ نخست، ملکیت همه اموال در دنیای مجازی در اختیار ارائه‌دهنده پلتفرم است. در این صورت، کاربران تنها مجوز استفاده از چنین دارایی را از ارائه‌دهنده پلتفرم دریافت می‌کنند؛ برای نمونه، تحت «شرایط خدمات»^۲ بازی «دنیای وارکرفت»^۳، کلیه حقوق، عناوین و منافع در پلتفرم و بدون محدودیت، از آن ارائه‌دهنده پلتفرم است. این مالکیت دربرگیرنده حساب کاربران، داده‌ها، کدهای رایانه، کالاهای مجازی مانند کارت‌های ارز دیجیتال، همه شخصیت‌ها و نام آنها می‌شود؛^۴ در دسته دوم، کاربران مجاز به داشتن برخی اموال هستند. برای مثال، برابر شرایط خدمات بازی زندگی دوم، کاربران هر یک از حقوق قابل‌شناسایی قانونی از جمله حقوق مالکیت معنوی مانند حق کپی‌رایت را حفظ خواهند کرد.^۵

شرایط خدمات ارائه‌دهنده مقرراتی برای تنظیم رابطه میان مالک محتوا با پلتفرم است. یک سند فراگیر که چارچوبی را برای همه فعالیت‌های دنیای مجازی فراهم می‌کند. در شرایط خدمات، هم پلتفرم و هم دارندگان محتوا مجموعه خاصی از حقوق، وظایف و تعهدات خود را دارند. باوجود این، شرایط خدمات بیشتر غیر قابل‌انعطاف و سختگیرانه بوده و یک‌طرفه به سود پلتفرم است. معمولاً پلتفرم برای اصلاح یک‌جانبه روابط با کاربران از راه تغییر در شرایط خدمات، اختیارات انحصاری و قابل‌توجهی دارد. پلتفرم می‌تواند قدرت گسترده‌ای برای کنترل و خاتمه مالکیت مالک محتوا به کار گیرد. هرچند شرایط خدمات به صاحبان محتوا امکان مالکیت دارایی مجازی را در مواردی می‌دهد. با این حال، در مورد حدود و چگونگی آن و به طور خاص این که آیا

1. Ibid, p.57.

2. Terms of Service

شرایط سرویس (ToS) به‌مثابه سیاست‌ها و موازینی که توسط پلتفرم ارائه‌شده و به‌عنوان شرط استفاده هر شخصی که مایل به تعامل در فضای مجازی است، شناخته می‌شود:

Garon, J. M, **Legal Implications of a Ubiquitous Metaverse and a Web3 Future**, (January 3, 2022) p.36. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=400255>(last visited on 27/03/ 2022).

3. Warcraft

4. Blizzard End User License Agreement, available at <https://www.blizzard.com/en-us/legal/08b946df-660a-40e4-a072-1fbde65173b1/blizzard-end-user-license-agreement> and Blizzard Terms of Use, available at <https://www.blizzard.com/en-us/legal/511dbf9e-2b2d-4047-8243-4c5c65e0ebf1/terms-of-use-for-blizzards-websites>.

5. Second Life Terms of Services, Available at:

<https://secondlife.com/app/tos/tos.php#:~:text=Eligibility%20to%20Use%20Second%20Life,with%20our%20Skill%20Gaming%20Policy>.

دارایی مجازی یک شکل قانونی شناخته‌شده از دارایی است یا خیر، تردید وجود دارد؛ براین- اساس، می‌توان گفت جهت‌گیری ساختار حکمرانی الکترونیکی به نفع مالک پلتفرم و نیازمند بازبینی است.^۱ نمودار زیر روابط مالک پلتفرم و محتوا را بر مبنای شرایط ارائه خدمات نشان می‌دهد.



نمودار روابط مالک پلتفرم و محتوا مطابق شرایط ارائه خدمات^۲

در انتهای این قسمت لازم به ذکر است، مقاله حاضر بر واکاوی چالش‌های حقوقی متاورس به صورت فراگیر تمرکز کرده است و آن را درآمدی ضروری برای آینده پژوهشی در نظام حقوقی ایران می‌داند. با وجود این، به منظور ترسیم چشم‌انداز پژوهش‌های آتی می‌توان گزاره‌هایی را برای تنظیم‌گری این پدیده از نگاه چالش پیش‌گفته در چارچوب نظام حقوقی ایران ارائه کرد:

- بایستگی توجه به ضرورت تعیین حقوق مالکیتی تولیدکنندگان محتوا در فضای متاورس و تسبب آن با مالکیت صاحبان پلتفرم توسط قانون‌گذار؛ به‌ویژه تعیین خطوطی که ضرورتاً باید در شرایط ارائه خدمات از سوی پلتفرم‌ها درج شود؛ لازم به ذکر است، در طرح «حمایت از حقوق کاربران و خدمات پایه کاربردی فضای مجازی»^۳ که حسب ظاهر ویرایشی جدید از طرح موسوم به صیانت از فضای مجازی است، از جمله وظایف کمیسیون عالی تنظیم مقررات تهیه و تصویب ضوابط (در سطوح مالکیت، مدیریت و

1. Michael Zhou, Mark A.A.M. Leenders, and Ling Mei Cong, Op.cit, pp.58-65.

۲. برگرفته از منبع پیشین با دخل و تصرف.

۳. لازم به ذکر است کوشش نگارنده برای یافتن طرح مذکور از وبگاه مرکز پژوهش‌های مجلس بی‌نتیجه بوده است. استناد به مقررات این طرح بر مبنای نسخه زیر است: طرح حمایت از حقوق کاربران و خدمات پایه کاربردی فضای مجازی، قابل بازیابی از:

<https://www.mojnews.com/fa/tiny/news-388769>(last visited on 30/08/ 2022).

فعالیت) بازارهای دارای وضعیت انحصاری، مسلط و رقابتی در بخش خدمات پایه کاربردی، (بند ۴ ماده ۹) و تهیه و تصویب ضوابط ناظر به حقوق کاربران، ... و حقوق مالکیت فکری در چارچوب قوانین کشور (بند ۹ ماده مذکور) پیش‌بینی شده است؛ در هرروی در تنظیم‌گری (در مفهوم عام آن) مالکیت مجازی باید به‌نحو دقیق مسئله تعریف اموال مجازی، در صورت لزوم بازنگری در مفاهیم و معیارهای سنتی مالکیت و حدود حقوق کاربران و صاحبان پلتفرم (ارائه‌دهندگان خدمات پایه کاربردی) مشخص شود.

- تعیین حدود مسئولیت تولیدکنندگان محتوا و مدیران و صاحبان پلتفرم در ارتباط با محتوای مجرمانه یا زیان‌زننده توسط قانون‌گذار؛ به‌نظر می‌رسد قواعد مربوط به مسئولیت کیفری و مدنی موجود در مجموعه قوانین و مقررات کشور حتی قانون جرائم رایانه‌ای نمی‌توانند به صورت بسنده و بایسته حوزه پلتفرم‌ها را که گسترده‌تر از وبسایت‌ها و ارائه‌دهندگان خدمات دسترسی هستند، در فضای متاورس تنظیم کنند؛ در ماده ۳۵ طرح پیش‌گفته مشخصاً به تکلیف پالایش محتوای مجرمانه مطابق فهرست اعلامی کارگروه تعیین مصادیق محتوای مجرمانه رأساً از سوی ارائه‌دهندگان خدمات پایه کاربردی اشاره شده است که نقض آن با ضمانت‌اجرا مواجه خواهد شد. این مقرر صرفاً تکلیف حذف محتوای مجرمانه و ضمانت‌اجرای عدم رعایت آن را بیان داشته، ولی به‌صورت روشن حدود مسئولیت کیفری مدیران پلتفرم در قبال جرم ارتكابی در فرضی را که محتوا به هر دلیلی منتشر شده باشد، تعیین نکرده است؛

۲.۲. حفاظت از داده‌ها و حریم خصوصی

پیشرفت‌های شگرف در فناوری رایانه‌ای با تغییر در نحوه ارتباط با دنیای فیزیکی، نه تنها هویت افراد، بلکه مکان، سن، ترجیحات خرید، دوستان، فیلم‌های موردعلاقه و موارد دیگر را نیز آشکارا در دسترس قرار داده است.^۱ حریم خصوصی و حفاظت از داده‌ها ازجمله مهم‌ترین دشواری‌های مربوط به متاورس است. از آنجایی که متاورس بر اساس برخی اصول همچون باز بودن و شفافیت بنا نهاده شده است و به‌نظر می‌رسد به اشتراک‌گذاران داده‌ها در آن قید و شرط

1. Falchuk, B, Shoshana Loeb and Ralph Neff. "The Social Metaverse: Battle for Privacy", *IEEE Technology and Society Magazine*, Vol.37, Issue 2, 2018, pp. 53-54.

خاصی ندارد، حریم خصوصی کاربران و همچنین امنیت داده‌های به‌اشتراک گذاشته‌شده چالش‌های قابل توجهی را به همراه خواهد داشت. پلتفرم‌های واقعیت مجازی قابلیت‌های گسترده‌ای دارند و می‌توانند حالات چهره، پاسخ‌های فیزیولوژیکی و داده‌های بیومتریک را پایش کنند. دوربین‌های سه‌بعدی، حسگرهای تشخیص نور و محدوده و عینک‌های واقعیت مجازی طیف وسیعی از داده‌های مربوط به محیط خصوصی کاربران را در دنیای واقعی پردازش می‌کنند؛ از این رو، گسترش پلتفرم‌های متاورس پرسش‌های بی‌پاسخی دربارهٔ مسئولیت پردازش داده‌ها، مسئولیت داده‌های ازدست‌رفته یا سرقت‌شده و رضایت برای پردازش داده‌ها را مطرح می‌کند.^۱

با عنایت به این واقعیت که متاورس داده‌های وسیعی از کاربران گوناگون در کشورهای گوناگون را ذخیره و مدیریت می‌کند، تشخیص قانون حاکم بر رعایت حریم خصوصی و حفاظت از داده‌ها و قلمرو اجرای آن نیز دشوار خواهد بود.^۲ به نظر می‌رسد در اتحادیه اروپا «مقررات عمومی حفاظت از داده‌ها»^۳ مصوب پارلمان اروپا بتواند تا اندازهٔ فراوانی بحث حریم خصوصی و حمایت از داده‌ها در متاورس را تحت شمول خود قرار دهد. به‌ویژه آنکه مادهٔ ۹ مقررۀ مذکور دسته‌های خاصی از اطلاعات شخصی را مدنظر قرار داده است که می‌تواند دربردارندهٔ داده‌های مربوط در متاورس نیز شود. باوجوداین، همان‌گونه که ذکر شد، با توجه به سرشت مرزناپذیر متاورس، امکان کاربست مقررات پیش‌گفته دربارهٔ انتقال و پردازش داده‌ها خارج از اتحادیه به صورت کامل شفاف به‌نظر نمی‌رسد. برابر مقررۀ یادشده، قلمرو قانون شامل پردازش داده‌های شخصی توسط کنترل‌کننده یا پردازنده (صرف‌نظر از آنکه پردازش در اتحادیه باشد یا خارج از آن) مستقر در اتحادیه اروپا و همچنین موضوع داده (شخص) که در اتحادیه اروپا باشد، توسط کنترل‌کننده یا پردازشگر غیرمستقر در اتحادیه می‌شود. به شرط آنکه فعالیت‌های پردازش، مربوط به ارائه کالاها و خدمات به افراد در اتحادیه و نظارت بر رفتار آنها تا جایی که این رفتار در اتحادیه صورت می‌گیرد، باشد. همچنین این مقرره، درخصوص کنترل‌کننده یا پردازنده‌ای که در اتحادیه مستقر نیست، اما در مکانی مستقر است که قوانین کشورهای عضو اتحادیه به موجب قواعد حقوق بین‌الملل قابلیت اجرا دارد، اعمال می‌گردد. گرچه مقررات مربوطه حریم خصوصی را

1. Cheong, B.C. Op.cit, p. 25.

2. Kasiyanto, S and Mustafa R. Kilincb. "The Legal Conundrums of the Metaverse", *Journal of Central Banking Law and Institutions*, Vol. No. 2, 2022, pp.310-311.

3. General Data Protection Regulation

تنظیم می‌کند، نیاز به اصلاحاتی برای ساماندهی مؤثر متاورس دارد. به‌عنوان مثال، اگر نقض داده منجر به از دست دادن ارزش دیجیتال شود، باید مسئولیت بیشتری برای صاحبان متاورس و ارائه‌دهندگان خدمات شخص ثالث مانند پلتفرم‌های رمزنگاری وجود داشته باشد تا کاربران بتوانند به‌صورت امن تراکنش کنند.

در خصوص نظام حقوقی ایران لازم به اشاره است، با توجه به گستردگی ظرفیت ابزارهای مورد استفاده پلتفرم‌های متاورس در ثبت و جمع‌آوری داده‌ها و عدم انطباق بایسته قوانین موجود همچون قانون تجارت الکترونیک و قانون جرائم رایانه‌ای با گستردگی پیش‌گفته ضرورت تدوین قانونی جامع درباره حمایت از داده‌ها و حریم خصوصی در متاورس یا دست‌کم بازبینی در مقررات موجود با رویکرد پوشش همه مسائل مرتبط و به‌ویژه حمایت کافی از داده‌های شخصی در اختیار پلتفرم‌ها احساس می‌شود. باید دانست در طرح حمایت از حقوق کاربران به‌صورت کلی یکی از وظایف پلتفرم‌ها صیانت از حریم خصوصی کاربران و جلوگیری از دسترسی غیرمجاز به داده‌های آنها ذکر شده و مقرر شده است، ضوابط مربوط به آن به تصویب کمیسیون عالی تنظیم مقررات برسد.

۲.۳. آواتار (چهرک) و چالش‌های حقوقی آن

از نظرگاه واژگان شناختی «آواتار»^۱ دارای ریشه سانسکریتی و بر ساخته از پیشوند «آوا»^۲ به معنای پایین و «تار»^۳ به معنای گذر است و اشاره به هبوط خدا یا موجودی فوق‌بشری به‌صورتی آشکار دارد. البته یک انسان خارق‌العاده را نیز می‌توان آواتار نامید.^۴ اما در چارچوب فناوری متاورس، آواتار به مثابه نگاره دیجیتالی ایجادشده توسط کاربر تعریف می‌شود^۵ که نماد حضور وی در این محیط است.^۶ می‌توان به شکل ساده، آواتار را همچون «هویت دیجیتالی»^۷ کاربر و نماد آنلاین وی به‌شمار آورد که می‌تواند شکل ثابت یا جنبنده داشته باشد. صرف‌نظر سوبه‌های

1. Avatar

2. ava

3. tō

4. Sheth, N. R. "Hindu Avatara and Christian Incarnation: A Comparison", *Philosophy East and West* 52 2002. p.98.

5. Bailenson, J. N, Swinth, Kimberly R Crystal L Hoyt, Susan Persky and et al. "The Independent and Interactive Effects of Embodied-agent Appearance and Behavior on self-report, Cognitive, and Behavioral Markers of Copresence in Immersive Virtual Environments", *Presence: Teleoperators & Virtual Environments*, (14) 4, 2005, p.4.

6 Davis, A, John Murphy, Dawn Owens, Dawn; Deepak Khazanchi, and Ilze Zigurs, "Avatars, People, and Virtual Worlds: Foundations for Research in Metaverses", *Journal of the Association for Information Systems*, 10(2), 2009, p. 93.

7. Virtual Identity

فنی آواتار، از نظرگاه حقوقی چنین هویتی در فضای دیجیتال شماری از پرسش‌ها را به میان می‌آورد. زمانی که کاربران از طریق آواتارهای خود با یکدیگر تعامل می‌کنند، ممکن است میان آنها مجادلاتی رخ دهد که اگر بین افراد در دنیای واقعی صورت گیرد، به‌نحوی از انحای نقض قانون انگاشته می‌شود؛^۱ در این صورت پرسش آن است که قوانین موجود از جمله قوانین جزایی درباره آواتار قابل اعمال است؟ اگر آواتار تعدادی کیف دیجیتالی را در متاورس سرقت کند، عمل وی مشمول قوانین کیفری و حقوق مالکیت خواهد شد؟ آیا آواتار دارای شخصیت حقوقی و در نتیجه مسئول اعمال خود است؟ می‌توان گزاره‌های زیر را به‌مثابه چشم‌اندازی برای دشواره شخصیت حقوقی آواتارها و پاسخ به پرسش‌های موجود مطرح کرد:

- شرط لازم برای شناخته‌شدن به‌عنوان یک شخص طبیعی، برخورداری از «آگاهی»^۲ است؛ در واقع آنچه شخص طبیعی را از هر چیز دیگری اعم از ربات، حیوان، شبیه‌سازی رایانه‌ای، یا بازی مجازی جدا می‌کند، عنصر آگاهی و برانگیختگی است؛^۳ در خصوص آواتارها بسیار دشوار است که بتوان آنها را واجد این شاخص دانست؛^۴
- سنج «خودآگاهی و برانگیختگی» را نمی‌توان تنها ضابطه اعطای شخصیت حقوقی به آواتارها قلمداد کرد. بلکه می‌توان ادعا کرد شخصیت حقوقی باید درون خود متاورس وجود داشته باشد؛ بر این بنیاد، کاربر دارنده آواتار، می‌پذیرد که آن را در چارچوب شخصیت حقوقی قرار دهد که توسط قوانین متاورس اداره می‌شود؛ پس، استدلال شده است «باید برای هویت مجازی شخصیت حقوقی مانند دنیای سنتی تعریف کنیم؛ اختصاص حقوق و تکالیف قانونی و حیات حقوقی به هویت مجازی.»^۵ از این نظرگاه، قوانین متاورس می‌توانند مقرر کنند که در صورت ارتکاب جرائم یا تخلفات، شخصیت حقوقی جداگانه آواتار نادیده گرفته می‌شود و مسئولیت انسانی که در پشت آواتار وجود دارد، براساس

1. Cheong, B.C. Op.cit, p. 4.

2. Consciousness

3. Chen, J. and Paul Burgess. "The Boundaries of Legal Personhood: how Spontaneous Intelligence can Problematiser Differences between Humans, Artificial Intelligence, Companies and Animals". *Artif Intell Law* 27, 2019, p.74.

4. Cheong, B.C. Op.cit, p.8.

5. Vesali Naseh, M. "Person and Personality in Cyber Space: A Legal Analysis of Virtual Identity", *Masaryk University Journal of Law and Technology*, Vol. 10(1), 2016, p.13.

میزان صدمه وارده به جامعه متاورس و دنیای واقعی، تعیین می‌شود. در پرونده‌ای^۱ درخصوص تجارت رمزارها که نمایانگر خسارات مالی هنگفت وارد بر کاربر نهایی نرم‌افزار بود، دادگاهی در سنگاپور مقرر داشت طرز فکر یک بازیگر انسانی، یعنی برنامه‌نویس و دانش او در مورد نرم‌افزار باید مطمح‌نظر واقع شود؛ این بدان معناست که نرم‌افزار معاملاتی قادر به نمایش ذهن خود نیست؛ نرم‌افزار الگوریتم معاملات را فقط به صورتی که برنامه‌ریزی شده است، انجام می‌دهد. کوتاه آنکه در شرایط فنی کنونی متاورس، پیشنهاد دسته‌ای ایجاد نظام ثبت آواتارها همچون ثبت شرکت‌ها و دست‌آخر امکان مسئول قلمداد کردن فرد یا نهاد ثبت‌کننده است.^۲ باید یادآور شد که بحث از هویت دیجیتالی آواتار و نسبت فرد یا نهاد با آن مجال گسترده‌تری را می‌طلبد. این نسبت می‌تواند در چارچوب‌های دیگری همچون حقوق قراردادهای و حقوق مالکیت (مالیت داشتن آواتار و نقل‌وانتقال آن) نیز مطمح نظر قرار گیرد. همچنین تفکیک میان مسئولیت کاربر ایجادکننده و ثبت‌کننده آواتار و شرکت ارائه‌کننده خدمات آواتار نیز از دیگر بحث‌های مربوطه است؛

- شاید بتوان در آینده متاورس، برای آواتار شخصیت حقوقی جداگانه‌ای از افراد واقعی در نظر گرفت.^۳ در صورت انتقال مفاهیم مشابه مربوط به ربات‌ها به دنیای متاورس، احتمالاً آواتار بتواند کنش‌های مختلفی را از سوی خود هرچند در فضای متاورس انجام دهد و براین اساس می‌توان حقوق و تعهداتی برای آن در نظر گرفت؛ درواقع، اگر آواتارها از طریق آمیختگی با دگرگونی‌های هوش مصنوعی قادر به یادگیری عمیق ماشینی شوند، آنگاه اعطای شخصیت حقوقی مستقل به آنها می‌تواند قابل تأمل به نظر رسد.^۴ اگر فناوری تاندازه‌ای پیشرفت کرده باشد که هنگامی انسان وارد متاورس می‌شود، پیوند عصبی میان مغز و آواتار فرد شکل گیرد، می‌توان استدلال کرد که خود آواتار قادر به تجربه آگاهی کامل و برانگیختگی است.

1. B2C2 Ltd v Quoine Pte Ltd [2019] 4 SLR 17, on appeal Quoine Pte Ltd v B2C2 Ltd [2020]

2 SLR 20.

2. Cheong, B.C. Op.cit, p. 10.

3. Solaiman, S.M. "Legal Personality of Robots, Corporations, Idols and Chimpanzees: a Quest for Legitimacy", *Artif Intell Law* 25, 2017, pp. 155-179.

4. Cheong, B.C. Op.cit, p. 8.

در پایان فراز حاضر، ضروری است اشاره شود باتوجه به گسترش استفاده از نمادهای آنلاین و به‌طور مشخص آواتار در بازی‌های متاورس، ضرورت تدوین نظام حقوقی حاکم بر نسبت میان کاربر با آواتار (قرارداد، مالکیت، شخصیت یا تأسیس نوین) و همچنین نسبت پلتفرم و اشخاص ثالث با آواتار به منظور تعیین حدود حقوق و مسئولیت‌های مربوطه باید مطرح نظر قانون‌گذار ایرانی واقع شود.

۲.۴. متاورس؛ تهدیدی برای حاکمیت دولت؟

پرسش بنیادین آن است که آیا متاورس و فناوری‌های ملازم با آن تهدیدی برای بنیادی‌ترین شناسه دولت یعنی حاکمیت شمرده می‌شود؟ دولت مدرن در این مفهوم دولت حاکم است که منبع انحصاری و فرجامین قانون درون گستره سرزمینی مشخص است و در برابر دیگر مراجع قدرت در داخل برتری خود را حفظ کرده و از دیگر دولت‌ها در پهنه جهان مستقل است؛^۱ از سوی دیگر خودگردانی و عدم تمرکز ازجمله گوه‌ری‌ترین ویژگی‌های برساننده متاورس و زیرساخت آن یعنی بلاک‌چین است. خودفرمانی در متاورس مبتنی بر این ایده است که افراد باید بر داده‌ها، هویت، شهرت و اطلاعات خود در اینترنت، بدون نیاز به اتکای شرکت‌ها، نهادهای دولتی یا هیچ واسطه دیگری، کنترل داشته باشند.^۲ متاورس نمایانگر دنیایی غیرمتمرکز است که شکل‌دهی و کنترل آن در اختیار کاربران است. کاربران برای خریدوفروش فرآورده‌های دیجیتالی خود نیازمند پلتفرم و ارز مجازی هستند. بلاک‌چین نیز با توانایی تسهیل استقرار نرم‌افزار خودگردانی که تحت کنترل هیچ‌یک از طرفین در شبکه نیست، شناخته می‌شود.^۳

یک دیدگاه بر آن است بلاک‌چین چالشی برای حاکمیت و به ویژه دو بن‌پاره برساننده آن یعنی انحصار تولید پول و تأمین نظم و امنیت ایجاد کرده است. مدعای کلی آن است که نخست، رمز ارزها که بر پایه فناوری بلاک‌چین ارائه می‌شوند، چالشی برای انحصار تولید پول توسط دولت‌ها به شمار می‌روند؛ چراکه یکی از نموده‌های مهم حاکمیت دولت‌ها، همواره کنترل بر پول بوده است. از سوی دیگر، انحصار استفاده مشروع از زور به مثابه ویژگی مهم حاکمیت که با انحصار وضع قواعد و اجرای آنها در محدوده ملی درآمیخته است، به دست بلاک‌چین تحت تأثیر

1. Hinsley, F. H. *Sovereignty*. Cambridge: Cambridge University Press, 1986. p.26.

2. Rijmenam, M. Op.cit., p.29.

3. Wright, A, and Primavera De Filippi. *Blockchain and the Law: The Rule of Code*. Harvard University Press, p.44.

قرار گرفته یا می‌تواند قرار گیرد. از این نگرگاه، بروز نشانه‌های خودتنظیمی در این حوزه، پرسش‌های مهمی در ارتباط با وضع و اجرای قواعد در مفهوم رایج آن به دنبال داشته است.^۱ به‌ویژه در این زمینه، شرکت‌های بزرگ مانند آمازون، فیس‌بوک (متا) و ... پلتفرم‌های خود را در زمینه ایجاد رمز ارزها و البته دیگر حوزه‌های مربوط ساخته و توسعه خواهند بخشید؛ در حاکمیت شرکتی، قدرت در اختیار شرکت‌های بزرگ قرار می‌گیرد و تمام دامنه‌های زندگی اشخاص تحت نفوذ آنان واقع می‌گردد. در حاکمیت فناورانه^۲ افراد تحت‌انقیاد رمزگذاران یا کدگذاران قرار می‌گیرند (حاکمیت فناوران و شرکت‌ها). این عاملیت می‌تواند در راستای اهداف گوناگون از جمله به عنوان ابزاری برای پایداری در برابر سرمایه‌داری، یا به مثابه ابزاری برای سود شخصی یا به‌عنوان راهی برای تحکیم قدرت مورد استفاده قرار گیرد. سرانجام وضعیتی ایجاد خواهد شد که در آن سازمان‌های خودسالار غیرمتمرکز در همه گستره‌ها فناوری را جایگزین خدمات قابل ارائه از سوی یک دولت مرکزی می‌کنند.

دیدگاه پیش‌گفته تا اندازه فراوانی آرمان‌گرایانه، مطلق و ساده‌سازی شده است. به‌رغم پنداشت فناوری متاورس و بلاک‌چین به مثابه تهدیدی برای حاکمیت دولت‌ها، نباید فرصت‌ها و مزیت‌های آنها را برای اعمال حکمرانی دولت‌ها از نظر دور داشت. فناوری‌های نوپدید با ویژگی‌های منحصربه‌فرد خود، روش‌ها و سازوکارهای نوینی را در راستای زمامداری فراروی دولت قرار می‌دهد؛ ابزاری که در صورت تجهیز دولت‌ها به فناوری یادشده، گستره‌مندی و اثربخشی اقدامات دولت در دو حوزه وضع قوانین^۳ و نظارت بر اجرای آن را عمیقاً تحت تأثیر قرار می‌دهد. بدین‌سان حاکمیت فناوری می‌تواند به مثابه نوعی توانایی و صلاحیت به‌شمار آورده شود که گرچه علاوه بر آثار مثبت و چالش‌هایی نیز بر حاکمیت دولت‌ها وارد آورده است، آنها را وادار

1. De Caria, R. "Blockchain and Sovereignty", In. Pollicino, O, and Giovanni De Gregorio, (Eds.), *Blockchain and Public Law: Global Challenges in the Era of Decentralisation*. Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing Limited, 2021, pp.43-44.

2. Technological sovereignty

3. De Gregorio, G. and Roxana Radu. "Digital Constitutionalism in the New Era of Internet Governance", *International Journal of Law and Information Technology*, Volume 30, Issue 1, 2022. P.69.

می‌سازد تا با کاربست روش‌ها و شیوه‌های نوین^۱ و درواقع نوآوری در عرصه حکمرانی، آرمان‌های حاکمیتی خود را به صورت کامل‌تری محقق کنند.

واقعیت پیش‌گفته در کنار توسعه فضای مجازی و تأثیرات آن بر کم‌رنگ شدن اعمال حاکمیت دولت‌ها در پهنه سرزمینی معین، بایستگی واکنش موجه و حساب‌شده نسبت به فناوری بلاک‌چین را دوجندان می‌نماید. گرچه باید اذعان داشت تاکنون تهدیدهای فناوری برای حاکمیت دولت، به مراتب بیشتر از فرصت‌های آن بوده است؛ نبود مرجع کنترل مرکزی در این فناوری و برابری همه کاربران و نیز عدم امکان پالایه نمودن آن توسط دولت‌ها یا هر شخص دیگر، به صورت مشخص توان دولت در کاربست همه‌جانبه حاکمیت با روش‌های سنتی در این عرصه را از اساس، دست‌کم در شرایط کنونی منتفی کرده است؛ به صورت فشرده فناوری بر حاکمیت دولت‌ها آثار زیر را به همراه خواهد داشت: پیشرفت اقتصادی، ظهور شاخه‌های نوین خط‌مشی‌گذاری و سیاست‌گذاری، گسترش جهانی شدن، انتقال فزاینده قدرت به بازیگران خصوصی همچون شرکت‌ها، ایجاد وابستگی‌های خارجی در اشکال جدید، ظهور تهدیدهای امنیتی نوین و تغییر در بنیادهای حاکمیت عمومی (مردم).

نظر به سرمایه‌گذاری برخی اشخاص در رمز ارزها و پیش‌بینی تداوم آن در آینده و حتی گسترش آن، تدوین الگوی واکنش موجه دولت ایران نسبت به ارزهای دیجیتال با بررسی جامع تجربه‌های سایر دولت‌ها باید مطمئن‌نظر سیاست‌گذاران نظام حقوقی قرار گیرد. لازم به ذکر است، مطابق بند ۱ تصویب‌نامه استخراج فرآورده‌های پردازشی رمزنگاری‌شده در کشور مصوب ۱۳۹۸/۵/۶ هیئت‌وزیران: «استفاده از رمز ارزها صرفاً با قبول مسئولیت خطرپذیری از سوی متعاملین صورت می‌گیرد و مشمول حمایت و ضمانت دولت و نظام بانکی نبوده و استفاده از آن در مبادلات داخل مجاز نیست». چنین مقرره‌ای با واقعیت روبه‌گسترش ارزهای مجازی سازگار به نظر نمی‌رسد.

۱. تاپ‌اسکات، دان و الکس تاپ‌اسکات، *انقلاب بلاک‌چین*، ترجمه مازیار معتمدی، تهران: راه‌پرداخت، ۱۴۰۰، صص ۷۴-۷۵.

نتیجه‌گیری

متاورس با آفرینش دنیای مجازی سه‌بعدی در کنار دنیای واقعی که در حال تطور و گسترده‌تری روزافزون است، بر دامنه و پیچیدگی برخی چالش‌های حقوقی برآمده از شکل‌گیری فضای مجازی در دهه گذشته افزوده و خود نیز زایشگر چالش‌هایی ویژه بوده است. نوبه‌نو شدن دستاوردهای متاورس مانع از صورت‌بندی قطعی چالش‌های ناشی از آن است؛ نظر به این واقعیت، برجسته‌ترین آنها را باید در مواردی همچون حریم خصوصی و حفاظت داده‌ها، حقوق مالکیت، هویت آواتارها و حوزه حکمرانی دولت سراغ کرد؛ رهیافت نوشتار کنونی در هریک از پهنه‌های پیش‌گفته را می‌توان به ترتیب زیر گزاره‌بندی کرد:

۱. گرچه با شکل‌گیری و گسترش فناوری‌های دیجیتال مسئله حریم خصوصی و حفاظت از داده‌ها مطرح نظر قرار گرفته است، متاورس با ویژگی‌های منحصر به فرد خود و به‌ویژه توسعه‌یافتگی پلتفرم‌های مورد استفاده، بهره‌گیری از افزاره‌های نوین که بر انبوهی و گونه‌گونی داده‌های جمع‌آوری شده می‌افزاید و همچنین به‌کارگیری بلاک‌چین و رمزارزها، زایشگر دشواری‌هایی درباره حفظ حریم خصوصی و مسئولیت نگهداری و پردازش داده‌هاست که پیش‌ازین و با این دامنه پیشینه نداشته است؛ بر این اساس، ضرورت تدوین مقررات جامع درباره حمایت از داده‌ها و حریم خصوصی در متاورس یا دست‌کم بازنگری در مقررات موجود با رویکرد پوشش همه مسائل مرتبط و به‌ویژه حمایت کافی از داده‌های شخصی در اختیار پلتفرم‌ها با استفاده از تجربیات کشورهای پیشگام در این زمینه، در چارچوب نظام حقوقی کشورمان غیرقابل انکار است.

۲. آواتار به‌مثابه هویت دیجیتالی برساخته متاورس که نخست در بازی‌های رایانه‌ای پدیدار گشت و امروزه فراتر از آنها به کار گرفته می‌شود، مسائل دشواری درباره نسبت این هویت دیجیتالی با واقعیت فیزیکی کاربر، نسبت میان کاربر و پلتفرم‌های ارائه‌کننده خدمات آواتار و همچنین امکان پیش‌بینی شخصیت حقوقی و در نتیجه حقوق و مسئولیت برای آواتارها مطرح کرده که غز و پیچیده است؛ در شرایط کنونی متاورس، نظام ثبت آواتارها همچون ثبت شرکت‌ها و امکان پیش‌بینی مسئولیت فرد یا نهاد ثبت‌کننده قابل پیشنهاد است. هرچند در آینده، در نظر گرفتن شخصیت حقوقی مجزا از افراد واقعی نیز برای آواتارها دور از ذهن نیست.

۳. از نظرگاه حقوق مالکیت، با وجود درگرفتن بحث‌های قابل توجه درباره ماهیت مال و مالکیت مجازی و انگاره‌های نظری توضیح‌دهنده آن، واکاوی و تبیین دقیق نسبت میان ادعاهای مالکیتی کاربران تولیدکننده محتوا و ارائه‌دهندگان خدمات پلتفرم از جمله مهم‌ترین و فوری‌ترین چالش‌های پیش‌روی تنظیم‌گری متاورس است. بر مبنای داده‌های موجود اصلاح شرایط ارائه خدمات در این فضا با رویکرد حمایت از منافع اقتصادی کاربران و تعدیل اختیارات گسترده مالکان پلتفرم به نظر باید از جمله اهداف برجسته تنظیم‌گری متاورس باشد؛ در مقررات مربوط باید به نحو دقیق اموال مجازی تعریف، در مفاهیم و معیارهای سنتی مالکیت تجدیدنظر و چارچوب حقوق کاربران و صاحبان پلتفرم معین شود.

۴. بلاک‌چین به عنوان فناوری شالوده‌ای متاورس، با داشتن ویژگی عدم تمرکز و خودگردانی و با هدف بنیادین ایجاد فضایی خارج از حوزه کنترل دولت، بر اساس شماری از دیدگاه‌های موجود، نوین‌ترین چالش حاکمیت دولت به شمار می‌رود؛ به‌ویژه حرکت در مسیر شکل‌گیری نظامی از هنجارهای مبتنی بر الگوریتم و همچنین ایجاد ارزشهای مجازی، ویژگی‌های سنتی حاکمیت یعنی قانون‌گذاری و تولید پول را با مخاطرات جدی همراه ساخته است. گرچه نمی‌توان محذورات پیش‌گفته را نادیده انگاشت، در گستره اثرگذاری آنها نباید بزرگ‌نمایی کرد. دولت‌ها می‌توانند با وضع پاره‌ای شرایط و سیاست‌ها به مدیریت پدیده مذکور پرداخته، از آن در راستای حکمرانی خوب بهره‌گیرند؛ با توجه به نوپدید بودن فناوری فوق و کامل نبودن تجربیات دولت‌ها در واکنش به آن، ممکن است در این مرحله نتوان پیش‌بینی دقیقی از فرجام این رابطه (حاکمیت دولت و فناوری متاورس و بلاک‌چین) ارائه کرد. بر این اساس، طیف اقداماتی که دولت‌ها توان انجام آن را در واکنش به پدیده فوق دارند، قابلیت ارزیابی دقیق ندارد. با وجود این، در وضعیت کنونی، گرچه دولت‌ها نیز همچون سایر اشخاص امکان ورود به این عرصه را در اختیار دارند؛ همچنین می‌توانند با ممنوع کردن یا وضع پاره‌ای شرایط محدودکننده، به مقابله یا مدیریت با پدیده مذکور مبادرت ورزند، نباید از نظر دور داشت که طیف اقدامات مذکور ظاهراً نتوانسته و شاید هم نتواند مانع عملی مهمی پیش‌روی اشخاص به منظور ورود به این عرصه باشد. این همه، ضرورت اتخاذ رویکرد واقع‌بینانه توسط

دولت‌ها را نسبت به این پدیده به‌ویژه با توجه به پیامدهای نداشتن واکنش مشخص در برابر آن را نشان می‌دهد.

۵. از گزاره پیشین می‌توان به رهیافت بنیادی این نوشتار منتقل شد: درکنار پرهیز از برگرفتن رویکردهای غیرواقع‌بینانه مبنی بر عبور فناوری متاورس و بلاک‌چین از حاکمیت دولت‌ها، ضروری است دولت‌ها خود را با این پیشرفت‌ها همگام کرده و به تنظیم‌گری معطوف به ویژگی‌های فناوری نوین بپردازند؛ همچنان که درعمل نیز شماری از دولت‌ها چنین روشی را برگرفته‌اند. چالش‌های حقوقی پیش‌گفته را نمی‌توان به صورت بسنده و بایسته از طریق سیاست‌ها و مقررات موجود در نظام حقوقی سنتی حل‌وفصل کرد؛ اصلاح و متمیم قواعد حقوقی کنونی و وضع مقررات تازه ضرورتی است که باگذشت زمان بیشتر خود را نمایان می‌کند.

۶. تدوین الگوی واکنش مناسب در برابر فناوری متاورس و بلاک‌چین با استفاده از تجربه کشورهای پیشرو در این زمینه و درنظرداشتن شرایط و اقتضائات اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی جامعه باید مطمح نظر سیاست‌گذاران نظام حقوقی ایران باشد؛ تمرکز بر این مسئله به‌ویژه با گسترش کاربران ایرانی در فضای متاورس و به‌کارگیری ارزش‌های مجازی می‌تواند همچون پیشنهادی برای پژوهش‌های آینده ارائه شود.

فهرست منابع

الف) منابع فارسی

کتاب

۱. تاپ‌اسکات، دان و الکس تاپ‌اسکات، *انقلاب بلاک‌چین*، ترجمه مازیار معتمدی، تهران: راه‌پرداخت، ۱۴۰۰.
۲. درسچر، دانیل، *مبانی بلاک‌چین*، ترجمه بهرام پاشایی و محمدرضا صمدزاده، تهران: نشر آیلا، ۱۳۹۸.
۳. راسل، جان، *متاورس؛ راهنمای ورود به دنیای شگفت انگیز متاورس*، کمیل‌علی تقوی، تهران: راه‌پرداخت، ۱۴۰۱.
۴. عباسی، جواد، *بلاک‌چین: آشنایی با مفاهیم بنیادی*، تهران: مؤسسه کتاب‌مهربان نشر، ۱۳۹۷.
۵. وانگ، آریس‌وانلین، *اقتصاد رمزنگاری*، ترجمه علی یارمحمدی، تهران: نشر یزدا، ۱۳۹۹.

مقاله

۶. شهبازی، محمد، سعید کاظم‌پوریان و محمدرضا تقوا، *بررسی کاربردی الگوریتم‌های اجماع استفاده‌شده در شبکه‌های بلاک‌چین*، سیاست‌نامه علم و فناوری، آبان ۱۳۹۹، دوره ۱۰، شماره ۳، صص ۳۵-۵۴.
۷. عبدی‌پور فرد، ابراهیم و مرتضی وصالی‌ناصح، *توسعه مفهوم و مصادیق مال در فضای مجازی (مطالعه تطبیقی مالیت داده‌های رایانه‌ای در حقوق اسلام، ایران و کامن‌لا)*، فصلنامه پژوهش تطبیقی حقوق اسلام و غرب، بهار ۱۳۹۶، سال چهارم، شماره ۱، صص ۸۷-۱۱۲.

منبع الکترونیک

۸. اردکانی‌فرد، زهرا، *متاورس و کسب‌وکارهای نوین*، سلسله بولتن‌های تولید محتوا، روابط عمومی و امور بین‌الملل پارک فاوا، اسفندماه ۱۴۰۰، قابل‌بازیابی از: <http://ict-park.ir/file/download/news/1647345799-.pdf> (last visited on 25/08/ 2022).

۹. طرح حمایت از حقوق کاربران و خدمات پایه کاربردی فضای مجازی، قابل-

بازیابی از:

<https://www.mojnews.com/fa/tiny/news-388769> (last visited on 30/08/2022).

ب) منابع انگلیسی

Books

10. Ball, M. *The Metaverse: And How it Will Revolutionize Everything*. New York: Liveright Publishing Corporation, 2022.
11. Clemens, A. *Metaverse for Beginners: A Guide To Help You Learn About Metaverse, Virtual Reality And Investing In NFTs*. Independently Published, 2022.
12. Hinsley, F. H. *Sovereignty*. Cambridge: Cambridge University Press, 1986.
13. Marr, B. *Extended Reality in Practice: 100+ Amazing Ways Virtual, Augmented and Mixed Reality Are Changing Business and Society*. United Kingdom: Wiley, 2021.
14. Norris, S. *The Power of Metaverse and NFTs*. Independently Published, 2022.
15. Rijmenam, M. *Step into the Metaverse: How the Immersive Internet Will Unlock a Trillion-Dollar Social Economy*. Hoboken, New Jersey, Wiley, 2022.
16. Stephenson, N. *Snow Crash*. London: Penguin Press, 1992.
17. Sipper, J.A. *The Cyber Meta-Reality: Beyond the Metaverse*. London: Lexington Books, 2022.
18. Terry, Q, and Scott Keeney. *The Metaverse Handbook Innovating for the Internet's Next Tectonic Shift*, Hoboken. New Jersey, Wiley, 2022.
19. Wright, A, and Primavera De Filippi. *Blockchain and the Law: The Rule of Code*. Harvard University Press.

Articles

20. Bailenson, J. N, Swinth, Kimberly R, Crystal L Hoyt, Susan Persky and et al. "The Independent and Interactive Effects of Embodied-agent Appearance and Behavior on self-report, Cognitive, and Behavioral Markers of Copresence in Immersive Virtual Environments", *Presence: Teleoperators & Virtual Environments*, (14)4, 2005.

21. Barfield, W and Alexander Williams. "Law, Cyborgs, and Technologically Enhanced Brains", *Philosophies*, 2(6), 2017.
22. Chen, J. and Paul Burgess. "The Boundaries of Legal Personhood: how Spontaneous Intelligence can Problematiser Differences between Humans, Artificial Intelligence, Companies and Animals". *Artif Intell Law* 27, 2019.
23. Cheong, B.C. "Avatars in the Metaverse: Potential Legal Issues and Remedies", *Int. Cybersecur. Law Rev*, 2022.
24. Davis, A, John Murphy, Dawn Owens, Dawn; Deepak Khazanchi, and Ilze Zigurs, "Avatars, People, and Virtual Worlds: Foundations for Research in Metaverses", *Journal of the Association for Information Systems*, 10(2), 2009.
25. De Gregorio, G. and Roxana Radu. "Digital Constitutionalism in the New Era of Internet Governance", *International Journal of Law and Information Technology*, Volume 30, Issue 1, 2022.
26. De Caria, R. "Blockchain-Based Money as the Ultimate Challenge to Sovereignty: Reflections from a Public Economic Law Perspective", *European Journal of Comparative Law and Governance*, 6(2), 2019.
27. De Caria, R. "Blockchain and Sovereignty", In: Pollicino. O, and Giovanni De Gregorio, (Eds.), *Blockchain and Public Law: Global Challenges in the Era of Decentralisation*, Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing Limited, 2021.
28. Dionisio, J. D. N., William G. Burns III and Richard Gilbert. "3D Virtual Worlds and the Metaverse: Current Status and Future Possibilities", *ACM Computing Surveys* 45, 3, June 2013.
29. Falchuk, B, Shoshana Loeb and Ralph Neff. "The Social Metaverse: Battle for Privacy", *IEEE Technology and Society Magazine*, Vol.37, Issue 2, 2018.
30. Jadhav, O. D, and Harshali Patil. "Blockchain, AI & Web3.0 in Metaverse of Madness", *International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology*, 10(6), 2022.
31. Jeon, H. J, Ho-chang Youn, Sang-mi Ko and Tae-heon Kim. "Blockchain and AI Meet in the Metaverse", In: Fernández Caramés, T.M and Paula Fraga-Lamas (Eds.), *Advances in the Convergence of Blockchain and Artificial Intelligence*, London: IntechOpen, 2021.

32. Kasiyanto, S and Mustafa R. Kilincb. “The Legal Conundrums of the Metaverse”, *Journal of Central Banking Law and Institutions*, Vol. No.2, 2022.
33. Lastowka, F. G and Dan Hunter. “The Laws of the Virtual Worlds.” *California Law Review*, vol. 92, no.1, 2004.
34. Manski, S, and Ben Manski. “No Gods, No Masters, No Coders? The Future of Sovereignty in a Blockchain World”, *Law Critique*, 29, 2018. DOI: 10.1007/s10978-018-9225-z.
35. Mystakidis, S. “Metaverse”, *Encyclopedia*, 2(1), 2022.
36. Park, S.M, and Young -Gab. Kim, “A Metaverse: Taxonomy, Components, Applications, and Open Challenges”, *IEEE Access*, Vol. 10, 2022, doi: 10.1109/ACCESS.2021.3140175.
37. Sheth, N. R. “Hindu Avatara and Christian Incarnation: A Comparison”, *Philosophy East and West* 52 2002.
38. Solaiman, S.M. “Legal Personality of Robots, Corporations, Idols and Chimpanzees: a Quest for Legitimacy”, *Artif Intell Law* 25, 2017.
39. Vesali Naseh, M. “Person and Personality in Cyber Space: A Legal Analysis of Virtual Identity”, *Masaryk University Journal of Law and Technology*, Vol. 10(1), 2016.
40. Zhou, M, Mark A. A. M Leenders and Ling Mei Cong. “Ownership in the Virtual World and the Implications for long-term User Innovation Success”, *Technovation: the International Journal of Technological Innovation, Entrepreneurship and Technology Management*, Vol. 78, 2018.

Electronic Sources

41. Anderson, Janna and Lee Rainie, **The Metaverse Will Fully Emerge as its Advocates Predict**, Pew Research Center - The Metaverse in 2040 (Jun. 30, 2022), Available at: https://www.pewresearch.org/internet/wpcontent/uploads/sites/9/2022/06/PI_2022.06.30_Metaverse-Predictions_FINAL.pdf (last visited on 25/07/2022).
42. Garon, J. M, **Legal Implications of a Ubiquitous Metaverse and a Web3 Future**, (January 3, 2022). Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4002551> (last visited on 27/03/2022).

43. Mostert, Frederick, and Sheyna, Cruz, **Image Rights in the Digital Universe**, Journal of Intellectual Property Law & Practice, Forthcoming, (February 4, 2022). Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4026437> (last visited on 11/03/ 2022).
44. Murray, Michael. D. **Trademarks, NFTs, and the Law of the Metaverse** (July 11, 2022), Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4160233> (last visited on 27/07/ 2022).
45. Ning, Huansheng, Hang Wang, Yujia Lin, Wenxi Wang, Sahraoui Dhelim, Fadi Farha, Jianguo Ding, Mahmoud Daneshmand, **A Survey on Metaverse: the State-of-the-art, Technologies, Applications, and Challenges**, arXiv, 2021. Available at: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2111.09673> (last visited on 21/07/ 2022).
46. Singh, Ramandeep. **User Privacy Protection in the Emerging World of Metaverse**, Tata Consultancy Services, 2022, Available at: <https://www.tcs.com/content/dam/tcs/pdf/discover-tcs/Research-and-Innovation/user-privacy-protection-metaverse-experience.pdf> (last visited on 01/08/ 2022).

