

# Modern Technologies Law



<http://doi.org/10.22133/MTLJ.2023.366623.1130>

## Metaverse; Nature and Legal Challenges (Governance, Persons and Property)

Mohammad Reza Darabpour\*

Assistant Professor, Department of Civil Engineering, Allameh Rafiee Institute of Higher Education, Qazvin, Iran  
Master Student of Criminal Law and Criminology, Faculty of Law, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

Article Info	Abstract
<p><b>Original Article</b></p> <hr/> <p><b>Received:</b> 21-10-2022</p> <p><b>Accepted:</b> 16-01-2023</p> <hr/> <p><b>Keywords:</b> Metaverse virtual persons augmented reality virtual reality virtual space</p> <p><b>*Corresponding author</b> <b>e-mail:</b> darabpour@gmail.com</p>	<p>Metaverse is an immersive, semi-virtual, semi-real, three-dimensional, shared, cross-border and inevitable world, extending our real world in a surprising and perhaps frightening way. Metaverse will likely make it possible for individuals to respond to a wide range of social, economic, educational, emotional, psychological, physical, and sexual needs through avatars and cryptocurrencies or other new technologies without revealing their true identity. Due to the lack of previous experiences, different norms and unique characteristics of the Metaverse, managing the Metaverse is much more challenging than the current real and virtual worlds. Developed governments of the world have well realized the potential hidden in the Metaverse, from the smallest family issues to the selection of leaders and the countries' governance. With foresight, they seek to guarantee their citizens' security and rights and their sovereign power in the metaverse space. Without a doubt, preemptive policy and premeditated criminalization in the Metaverse are vital. While explaining what the Metaverse is, this research has tried to identify some of the specific governance and legal challenges of the Metaverse and finally concluded that today we need a new definition of persons called "Virtual Persons" in order to respond to some of the emerging challenges of the Metaverse world.</p>
<hr/> <p><b>How to Cite:</b> Darabpour, M. R. (2023). Metaverse; Nature and Legal Challenges (Governance, Persons and Property). <i>Modern Technologies Law</i>, 4(7), 65-81.</p>	
<hr/> <p>Published by University of Science and Culture <a href="https://www.usc.ac.ir">https://www.usc.ac.ir</a> Online ISSN: 2783-3836</p> <hr/>	



## متاورس؛ چیستی و چالش‌های حقوقی (اداره، اشخاص و اموال)

محمدرضا داراب‌پور\*

استادیار مهندسی عمران، مؤسسه آموزش عالی علامه رفیعی، قزوین، ایران  
دانشجوی کارشناسی ارشد حقوق جزا و جرم‌شناسی دانشکده حقوق، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

اطلاعات مقاله	چکیده
<b>مقاله پژوهشی</b>	متاورس دنیای غوطه‌ور نیمه‌مجازی، نیمه‌واقعی، سه‌بعدی، مشاعی، فرامرزی و اجتناب‌ناپذیری است که به‌صورت حیرت‌آور و چه‌بسا ترسناکی بر وسعت دنیای مادی افزوده و، در آن، می‌توان فعالیت‌های گسترده‌ای را به‌کمک سرویس‌های واقعیت افزوده و واقعیت مجازی انجام داد. در متاورس، انسان‌ها بدون آن‌که الزاماً هویتشان برای یکدیگر و حتی دولت‌ها مشخص باشد، از طریق آواتارها و به‌لطف رمزارزها و سایر فناوری‌های نوین، به طیف وسیعی از نیازهای اجتماعی، اقتصادی، آموزشی، عاطفی، روانی و حتی جسمی و جنسی خود پاسخ خواهند داد. متاورس فضاهای متنوعی با قوانین و مخاطبان متفاوتی را به هم پیوند می‌دهد که نتیجتاً جوامع سایبری نوینی هم‌تراز با دنیای مادی ایجاد خواهد کرد. به‌واسطه فقدان تجربیات قبلی، هنجارهای متفاوت و ویژگی‌های منحصر‌به‌فرد و پویای متاورسی نحوه اداره این فضا بسیار چالش‌برانگیزتر از دنیاهای واقعی و مجازی فعلی است. دولت‌های پیشروی جهان به‌خوبی به پتانسیل‌های نهفته در متاورس از کوچک‌ترین مسائل خانوادگی تا حاکمیت کشورها پی برده‌اند و به‌درستی خواستار تضمین امنیت و حقوق شهروندان و قدرت حاکمیتی خود در فضای متاورس هستند. بسیاری از دولت‌ها نیز مطالعه، سیاست‌گذاری و جرم‌انگاری پیش‌دستانه در موضوع متاورس را آغاز کرده‌اند و اقدام فوری ایران در این زمینه نیز حیاتی است. این تحقیق، ضمن تشریح چیستی متاورس، سعی کرده پاره‌ای از چالش‌های خاص حاکمیتی و حقوقی دنیای متاورس را شناسایی کند و نهایتاً به این نتیجه رسیده که، علاوه بر در نظر گرفتن سیاست‌ها و قوانین نوین، نیازمند تعریف جدیدی از اشخاص تحت عنوان «اشخاص مجازی» هستیم تا بتوانیم به پاره‌ای از چالش‌های نوظهور دنیای متاورس پاسخ دهیم.
<b>تاریخ دریافت:</b> ۱۴۰۱/۷/۲۹	
<b>تاریخ پذیرش:</b> ۱۴۰۱/۱۰/۲۶	
<b>واژگان کلیدی:</b> متاورس اشخاص مجازی واقعیت افزوده واقعیت مجازی فضای مجازی	
<b>*نویسنده مسئول</b> رایانامه: darabpour@gmail.com	
<b>نحوه استناددهی:</b> داراب‌پور، محمدرضا (۱۴۰۲). متاورس؛ چیستی و چالش‌های حقوقی (اداره، اشخاص و اموال). حقوق فناوری‌های نوین، ۴(۷)، ۶۵-۸۱.	
<b>ناشر:</b> دانشگاه علم و فرهنگ <a href="https://www.usc.ac.ir">https://www.usc.ac.ir</a>	
شاپای الکترونیکی: ۲۷۸۳-۳۸۳۶	

## مقدمه

صحبت از فضای مجازی، در کمتر از سی سال پیش، برای عموم افراد جامعه مبهم و باورناپذیر بود، اما امروزه زندگی بشری چنان به دنیای مجازی گره خورده که جدایی از آن را تقریباً غیرممکن کرده است. دنیای مجازی در نحوه انجام کسب‌وکارها، چگونگی تعامل با رقبای کاری، روابط اجتماعی، تشریک تجارب با دیگران و به‌طورکلی در پاسخ به بسیاری از نیازهای مادی و روانی تأثیر شگرفی داشته و تأثیر بسیار عمیق‌تری خواهد داشت و هم‌تراز شدن آن با دنیای واقعی به‌هیچ‌وجه دور از ذهن نیست. اگرچه هنوز زیرساخت و فناوری لازم برای ایجاد جهان‌های مجازی غوطه‌ورساز<sup>۱</sup> جدید در مقیاس انبوه فراهم نشده است، ایجاد جهان‌هایی که آواتارهای انسانی<sup>۲</sup> بتوانند از طریق آن‌ها پا را از پلت‌فرم‌های نرم‌افزاری فراتر بگذارند چندان دور از دسترس نیست (Sparkes, 2021).

امروزه، محققان بیش‌ازپیش در حال بررسی تأثیرات انقلابی متاورس هستند. متاورس فضایی پیچیده با پتانسیل‌های اقتصادی، اجتماعی و رسانه‌ای فوق‌العاده بالا است، به‌نحوی که کشورهای توسعه‌یافته و حتی برخی کشورهای عربی ثروتمند را در اندیشه رهبری و پیش‌تازی در دنیای متاورس فروبرده است. برای نمونه، دبی برنامه پنج‌ساله خود برای تبدیل شدن به قطب متاورس دنیا و ایجاد چهل هزار شغل جدید و کسب درآمد حداقل چهارمیلیارددلاری از دنیای متاورس را کلید زده است. ایران نیز برای عقب نماندن از این قافله نیازمند ایجاد فوری زیرساخت‌ها و بسترهای قانونی و فنی برای استفاده از این پتانسیل کلیدی در عموم مسائل داخلی و بین‌المللی است.

از متاورس می‌توان با عنوان نسل دوم فضای مجازی یاد کرد که بازیگر نوظهوری در روابط اجتماعی - اقتصادی جوامع بشری است و تا رسیدن به مرحله بلوغ و جهان‌شمول شدن راه‌درازی در پیش‌روی خود ندارد. تعریف و تبیین ابعاد گوناگون متاورس اگرچه به‌صورت پراکنده‌ای در ادبیات علمی پیش از سال ۲۰۲۰ میلادی دیده می‌شود، تمرکز جدی بر شناسایی همه‌جانبه آن از اوایل سال ۲۰۲۱ آغاز شده و همچنان در مرحله نظریه‌پردازی قرار دارد و شناسایی چالش‌ها و پاسخ‌های حقوقی و مدیریتی آن بحث روز دنیا است. مجهولات مرتبط با متاورس، به‌دلیل پویایی و پیش‌بینی‌ناپذیری خصیصه‌های آتی، آن‌چنان پیچیده و گسترده است که کشورهای توسعه‌یافته نیز هنوز درخصوص نحوه واکنش‌های مدیریتی و تقنینی در قبال آن به نتایج متقن و چه‌بسا ملموسی نرسیده‌اند و کماکان در مرحله مطالعه و شناسایی پتانسیل‌های موجود هستند. تا شهریورماه ۱۴۰۱، هیچ‌یک از کشورها قانون خاصی درخصوص متاورس و نحوه اداره آن تنظیم نکرده‌اند. در تأیید این سخن، باید گفت اولین گزارش‌ها و مطالعات ارائه‌شده به سیاست‌گذاران و نمایندگان قانون‌گذاری آمریکا، که توسط سرویس تحقیقات کنگره آمریکا<sup>۳</sup> ارائه شده است، به اواخر آگوست ۲۰۲۲ (شهریور ۱۴۰۱) مربوط است (CRS, 2022). در این گزارش نیز، صرفاً به پتانسیل‌ها و دامنه تأثیر متاورس در حوزه‌های گوناگون از جمله چیستی و محتوای فضای متاورس، حریم خصوصی داده‌ها، متاورس به‌منزله ابزار تجارت و رقابت، تقسیمات سایبری و دیجیتال و نهایتاً فرصت‌ها و چالش‌ها پرداخته شده است. در نتیجه، فعلاً مسائل حقوقی مرتبط با متاورس تابع قوانین عمومی مدنی، کیفری و سایبری موجود است و در سال‌های آتی به احتمال قریب به یقین شاهد قانون‌گذاری‌های جدید در حوزه متاورس خواهیم بود.

با نگاهی به تلاش‌ها و نگرانی‌های جهانی، باید اذعان داشت که دنیای متاورس اکنون یک انتخاب نیست، بلکه ضرورتی حاکمیتی به شمار می‌آید که تمام ابعاد زندگی انسان از مسائل خانوادگی تا کنترل فعالیت‌های عمومی و اقتصادی ملی و بین‌المللی را بسیار زودتر از آنچه قابل‌تصور باشد در آینده هدایت خواهد کرد. متاورس چیزی فراتر از صفحات اجتماعی و فضای اینترنتی است و گزافه نیست اگر آن را دنیایی واقعی درظاهر دنیای مجازی بدانیم. با ورود اینترنت‌های ماهواره‌ای و فناوری‌های نوین بلاک‌چین، فیلتر و محدود کردن این فضاها برای

۱. منظور از غوطه‌ورسازی حالتی فوق‌تعاملی و فراگیر است که شخص را چنان در فضای مجازی قرار می‌دهد که حس و اندیشه دنیای واقعی را به وی القا می‌کند.

۲. آواتارها در دنیای متاورس شخصیت‌های مجازی و عموماً سه‌بعدی از خود کاربر هستند. به عبارتی، جسم مجازی کاربر به شکل آواتار دیده می‌شود و هر کاربر برای خود یک آواتار اختصاصی و منحصربه‌فرد با ویژگی‌های انسانی ایجاد می‌کند که در پوشش آن در دنیای متاورس سیر می‌کند. آواتارها امروزه به‌سمت فوق‌واقعی شدن گام برمی‌دارند که از هوش مصنوعی، تکنیک‌های مدل‌سازی پیچیده و الکترومیوگرافی برای نمایش دقیق ویژگی‌ها و حرکات انسان در فضای مجازی بهره می‌برند.

3. Congressional Research Service (CRS)

حاکمیت عملاً وجود ندارد و امکان پاک کردن صورت مسئله هم و همی بیش نیست. لذا، با تفکری عقلانی و شناسایی فرصت‌ها و معضلات آتی باید به چاره‌اندیشی پرداخت.

### روش تحقیق و اهداف

واضح است که هرکدام از چالش‌های متاورس خود می‌تواند موضوع تحقیقات متعددی باشد. لیکن تا زمانی که چپستی امری مشخص نباشد، ارائه هرگونه پاسخی احتمالی و مملو از کاستی خواهد بود. مقاله حاضر، براساس روش توصیفی تحلیل، سعی کرده متاورس را به صورت صحیح و دقیق براساس ادبیات خارجی موجود تعریف کند. از اهداف این نوشتار یافتن برخی از مهم‌ترین چالش‌های حقوقی موجود و احتمالی آتی است. مقاله حاضر، مگر در مورد خاص به رسمیت شناختن «اشخاص مجازی» که می‌تواند یکی از پاسخ‌های موجود برای حل پاره‌ای از مشکلات متاورسی باشد، در مقام پاسخ به سایر چالش‌های متاورسی نیست و پاسخ به چالش‌ها را به تحقیقات دیگر سپرده است. مقاله حاضر در سه بخش نوشته شده است. ابتدا، متاورس را تعریف و تشریح می‌کند. سپس، درباره نحوه اداره و حاکمیت در متاورس مذاقه می‌کند و نهایتاً، با تمرکز بر مفهوم شخصیت و مالکیت در دنیای متاورس و با امعان به پتانسیل‌های موجود، به تعداد محدودی از چالش‌های حقوقی دنیای متاورس که بحث روز دنیا هستند اشاره می‌کند.

### چپستی متاورس

واژه «متاورس»<sup>۱</sup> برای نخستین بار در سال ۱۹۹۲ در رمان سقوط برف<sup>۲</sup> نیل استنفسون<sup>۳</sup> معرفی شد. با این حال، پس از آغاز پاندمی کووید-۱۹ و به‌ویژه از سال ۲۰۲۱ میلادی به بعد، میان محققان حوزه‌های گوناگون علمی مورد توجه قرار گرفت. رمان سقوط برف متاورس را به صورت فضایی از واقعیت مجازی<sup>۴</sup> به تصویر می‌کشد که در آن، از طریق آواتارها و عوامل نرم‌افزاری دیگر، با استفاده از اینترنت و واقعیت افزوده<sup>۵</sup>، به فعالیت‌های گوناگونی می‌پردازند (Joshua, 2017). متاورس شکل جدیدی از اینترنت است که در آن، با استفاده از هدست‌های واقعیت مجازی، فناوری بلاک‌چین و آواتارها، دنیاهای واقعی و مجازی را به روشی منحصربه‌فرد به هم پیوند می‌دهند (Lee et al., 2021).

راه‌اندازی بازی آنلاین جهان‌های در افق<sup>۶</sup> از سوی شرکت متاپلت فرمز<sup>۷</sup> (فیس‌بوک سابق) در سال ۲۰۲۱ و این دوراندیشی که متاورس چطور خواهد توانست بسیاری از ابعاد مربوط به نحوه کار کردن و تعاملات اجتماعی ما در دنیای واقعی را در دنیای مجازی به تصویر بکشد بیش از پیش باعث افزایش بحث و جدل در میان محققان در خصوص پیامدهای متعدد آن برای اکثر جهانیان شده است (Fernandez & Hui, 2022). بنا به تعریف جدید مارک زاکربرگ، متاورس اکوسیستم غوطه‌ورساز یکپارچه‌ای است که، در آن، مرزی بین دنیای واقعی و مجازی برای کاربران وجود ندارد و کاربران می‌توانند با استفاده از آواتارها و هولوگرام‌ها<sup>۸</sup> و از طریق تشریک تجارب شبیه‌سازی شده‌شان به کار کردن، تعامل و معاشرت اجتماعی با یکدیگر بپردازند. البته، در متون علمی، همچنان اجماعی در تعریف «متاورس» وجود ندارد و هنوز چپستی و پتانسیل‌های آن در حاله‌ای از ابهام است. با این حال، برخی محققان (Fernandez & Hui, 2022) متاورس را به شکل «لایه‌ای مرزی بین افراد و واقعیت» توصیف کرده‌اند و عنوان می‌کنند که «متاورس دنیای مجازی سه‌بعدی مشاعی است که در آن می‌توان هر نوع فعالیت را

1. Metaverse

۲. سقوط برف، یا بهتر بگویم برفک‌باران، استعاره‌ای از برفک تصویر صفحه نمایش است که با نام اصلی «Snow Crash» شناخته می‌شود.

3. Neal Stephenson

4. Virtual Reality (VR)

5. Augmented Reality (AR)

6. Horizon Worlds

7. Meta Platforms

۸. هولوگرام یا تمام‌نگار نوعی فناوری با قابلیت افزودن آیتم‌های امنیتی و فوق‌امنیتی است که یک محصول تصویری سه‌بعدی با جلوه‌های بصری منحصربه‌فرد یا طرح‌های گرافیکی را ایجاد می‌کند. هولوگرام‌ها می‌توانند، چه در دنیای واقعی و چه در فضای مجازی، به‌نحوی معرف محصول، حساب بانکی، مدارک شناسایی، شخص یا هر مصنوع و کالایی باشند. برای مثال، هولوگرام‌ها در شکل برجسب‌های روی کالاها می‌توانند معرف اصیل بودن کالا باشند.

### داراب‌پور / متاورس؛ چیستی و چالش‌های حقوقی

به کمک سرویس‌های واقعیت افزوده و واقعیت مجازی انجام داد». البته، اصطلاح متاورس بسته به دیدگاه و اهداف افراد می‌تواند تعاریف گوناگونی داشته باشد. باین همه، متاورسی که در حال حاضر بیشتر از آن بحث می‌شود دنیایی مجازی (و به عبارتی صحیح‌تر نیمه‌مجازی، نیمه‌واقعی) با عملکردی مشابه دنیای واقعی است، از این حیث که زمینه‌ای را برای کاربران فراهم می‌سازد تا بتوانند مانند دنیای واقعی در فعالیت‌های اجتماعی شرکت کنند و به تعامل با یکدیگر بپردازند.

### طبقه‌بندی متاورس براساس تعریف آن

«شباهت به دنیای واقعی» مثالی گویا از طبقه‌بندی‌هایی است که انواع متاورس را از هم متمایز می‌کند. در متاورس، دو نوع محیط وجود دارد؛ یکی محیط واقعی که به شکلی دقیق محدودیت‌های دنیای واقعی را منعکس می‌کند و دیگری محیط غیرواقعی که، فارغ از محدودیت‌های دنیای واقعی، آزادی عمل بالایی به کاربران می‌دهد. همچنین، دنیاهای متاورسی براساس سطح غوطه‌وری قابل‌ارائه خود (مثلاً میزان سه‌بعدی بودن یا سطح واقعیت مجازی) در رابط کاربریشان نیز طبقه‌بندی می‌شوند (Amorim et al., 2014). به‌هرروی، در یک تقسیم‌بندی کلی، تعریف متاورس در چهار بخش مجزای محیط، رابط کاربری، تعاملات و ارزش‌های اجتماعی قابل‌طبقه‌بندی است (Dwivedi et al., 2022). در ادامه، به بررسی چهار جنبه مجزای متاورس خواهیم پرداخت.

### محیط متاورسی

محیط‌های متاورسی شامل محیط‌های واقع‌گرایانه، غیرواقع‌گرایانه و ترکیبی از هر دو هستند. در محیط‌های مرکب (جهان‌های آمیخته)، برخی عناصر غیرواقع‌گرایانه براساس محیط‌های واقع‌گرایانه نمایش داده می‌شوند. متاورس‌های واقع‌گرایانه عناصری همچون جغرافیای جهان و عناصر فیزیکی را مطابق با مقصود و برداشت طراح از این عناصر به‌دقت انعکاس می‌دهند. در متاورس‌های واقع‌گرایانه، آواتارها نمی‌توانند در یک زمان در دو مکان جداگانه حضور داشته باشند و سرعت حرکتشان همانند سرعت حرکت در دنیای واقعی محدودیت دارد. متاورس‌های واقع‌گرایانه با تکیه بر این محدودیت‌ها می‌توانند تجاربی مشابه با تجارب دنیای واقعی ارائه دهند که جزء مزایای این جهان‌ها به شمار می‌آید (برای مثال، بازدید از کتاب‌خانه‌ها و موزه‌ها). متاورس‌های غیرواقع‌گرایانه، با فریب حواس کاربران، موانع زمانی و مکانی موجود در جهان‌های متاورسی واقع‌گرایانه را از میان برمی‌دارند (Bourlakis et al., 2009). مزیت متاورس‌های غیرواقع‌گرایانه در این است که آزادی عمل بیشتری از متاورس‌های واقع‌گرایانه دارند و می‌توان، بدون محدودیت‌های فیزیکی همچون جاذبه، در آن‌ها به فعالیت پرداخت. مزیت دیگر متاورس‌های غیرواقع‌گرایانه در این است که در آن‌ها بدون محدودیت می‌توان به ایجاد اشیای غیرواقعی پرداخت و چیزهایی را تجربه کرد که در جهان واقعی در دسترس نیستند. با توجه به این خصیصه، هر فضای مجازی لاجرم قوانین و ضوابط فنی و اجتماعی اختصاصی خود را خواهد داشت.

### رابط کاربری متاورسی

در زمینه رابط کاربری، سه نوع تکنیک گوناگون مشتمل بر سه‌بعدی، غوطه‌وری و فیزیکی وجود دارند. با این‌که سه‌بعدی بودن از اجزای ضروری متاورس نیست، اکثر محیط‌های متاورسی به‌گونه‌ای ساخته شده‌اند تا شکلی سه‌بعدی داشته باشند (Choi & Kim, 2017). البته، از نظر میزان جزئیات تفاوت‌هایی با هم دارند.

برای اعمال تکنیک غوطه‌وری، از ابزاری فیزیکی مانند هدست واقعیت مجازی استفاده می‌شود که در واقع کار چشم کاربران را انجام می‌دهد. در این تکنیک، به‌جای ارسال پیام‌های متنی و صوتی ساده، گفت‌وگویی رودررو از طریق آواتارها برقرار می‌شود، به‌گونه‌ای که کاربر را در متاورس غوطه‌ور سازد.

عناصر فیزیکی (مانند آنچه در سینماهای چندبعدی وجود دارد) یکی دیگر از امکانات دنیاهای متاورسی واقع‌گرایانه هستند. استفاده از عناصر فیزیکی در رابط کاربری متاورس روشی عالی با فناوری بسیار بالا برای تحقق واقع‌گرایی به شمار می‌آید. برای اعمال عناصر فیزیکی در متاورس، از برخی تکنیک‌های لمسی، حرارتی و بصری استفاده می‌شود. برای مثال، شبیه‌سازی لمس مستقیم با استفاده از لباس‌ها و دست‌کش‌های مخصوص می‌تواند در خلق حس لامسه فیزیکی مؤثر باشد.

هم‌اکنون محققان در حال مطالعه برای توسعه رابط‌های کاربری متاورسی هستند و، براساس ادعای این محققان، در آینده احتمالاً چالش‌های ارتباط فیزیکی، لامسه‌ای، بویایی و چشایی از طریق ابزارهای خاص و فناوری‌های نوین غوطه‌ورسازی و تحت عنوان طعم و بوهای دیجیتالی<sup>۱</sup> و لمس مصنوعی<sup>۲</sup> از بین می‌رود (Ranasinghe et al., 2014; Price et al., 2021; Abbott & Diaz-Artiles, 2022)، به نحوی که حتی بوی تن کاربر واقعی از طریق آواتارها قابل شناسایی، پردازش و بازتولید برای مخاطب دیگر خواهد بود و حتی مادران می‌توانند فرزند خود را در کشوری دیگر لمس کنند و به آغوش بکشند.

### تعاملات متاورسی

همکاری و ارتباط دوجانبه از ارزش‌های مهم متاورس هستند (Zackery et al., 2016). تعاملات متاورسی در سه گروه شبکه‌های اجتماعی، همکاری دوجانبه، گفت‌وگو و ارتباط شخصیت‌های مصنوعی متاورسی با یکدیگر طبقه‌بندی می‌شوند. در متاورس، این امکان وجود دارد که هر کاربر با آواتار مختص به خود به همکاری و تعامل با سایر کاربران بپردازد. این کاربران می‌توانند از طریق همکاری‌ها و اشتراک‌گذاری‌های این‌چنینی ارزش‌های جدیدی خلق کنند. برخلاف دنیای واقعی، در متاورس می‌توان، با تکیه بر همکاری‌ها و تعاملاتی از این قبیل، پا را از زمان و مکان و برخی هنجارهای اجتماعی فعلی فراتر گذاشت (Nevelsteen, 2018; Park & Kim, 2022). همچنین، این‌گونه تعاملات به کاربران هدف مشترک می‌بخشد و متاورس را قادر می‌سازد به مثابه جامعه‌ای مستقل یا نیمه‌مستقل به بقای خود ادامه دهد. از سوی دیگر، با توجه به این‌که ارتباطات متاورسی برخلاف دنیای واقعی متکی بر اطلاعات ورودی محدود حسگرها هستند، ممکن است درخصوص مقاصد پنهان پشت اقدامات کاربران دچار سوءبرداشت شویم یا درباره آن‌ها قضاوت نادرست کنیم.

### هنجارهای اجتماعی متاورسی

یکی از سؤالات مهم، درخصوص ارزش‌های دنیاهای متاورسی، وجود یا عدم وجود ارزش‌های نوین اجتماعی در محیط متاورس است. هدف از دنیاهای متاورسی کمال‌بخشی به دنیای واقعی و از طرفی پایداری خود متاورس است (Rehm et al., 2015). متاورس امکان تبادل تجربه‌های گوناگون و همچنین معلومات جدید میان کاربران را فراهم می‌کند. از این رهگذر، کاربران می‌توانند به موفقیت‌های مالی و غیرمالی دست یابند و ساخت چیزهای جدید را تجربه کنند و فرصتی داشته باشند تا جنبه متفاوت و چه بسا واقعی‌تر از خودشان را نشان دهند. این فرایندها به نحوی ارزش و هنجارآفرین هستند که الزاماً با هنجارهای دنیای واقعی تطابق ندارند، بلکه منطبق بر نیازهایی هستند که انسان‌ها می‌توانند با هویتی ناشناخته به آن‌ها دست یابند.

متاورس به چیزهایی همچون انواع ارزش‌ها و تعاریف نوین نیاز دارد که فراتر از بازی‌ها و رسانه‌های اجتماعی صرف باشند. حوزه‌های فلسفه، روان‌شناسی، جامعه‌شناسی، فرهنگی، اقتصادی، سیاسی و قانونی دنیاهای متاورسی مستلزم دیدگاه‌های جدید هستند. در این دنیاها لازم است، به جای اعمال دستورالعمل‌های فعلی دنیای واقعی، دیدگاهی مدرن به مسائل داشت.

1. Digital taste & Digital Scent (Olfaction)  
2. Artificial Touch

## حاکمیت و اداره فضای متاورس

## الزامات اداره کردن متاورس

متاورس توانایی برانگیختن افراد برای تشکیل جوامع دیجیتال نوینی را دارد که تأثیر گسترده‌ای در ساختار جامعه کنونی ما خواهند داشت (Fernandez & Hui, 2022). فرایند اداره متاورس هم برای نظارت بر رفتار کاربران و هم کنترل خود متاورس با چالش‌هایی مواجه است (Ølnes et al., 2017). قوانین، مقررات، معیارها و قراردادهای ضمنی دنیاهای متاورسی ممکن است متفاوت با دنیای مادی باشند. مضافاً، متاورس فضاهای کاملاً متنوع با قوانین و مخاطبان متفاوت را به هم پیوند می‌دهد که، در نتیجه این پیوند، دنیای دیجیتال و فراگیر نوینی ایجاد می‌شود.

در متاورس، امکان کسب تجربه و ارتقای آن از طریق خرید و فروش اقلام وجود دارد. همچنین، می‌توان ارز دیجیتال شخصی ایجاد کرد. هنگام خرید و فروش، مقررات مالیاتی و قانونی وضع کرد. در این فضای مجازی، مجرمان ممکن است از رمزارزها برای پول‌شویی استفاده کنند. وجود انواع کلاهبرداری‌های اینترنتی و رایانه‌ای، اسکمینگ<sup>۱</sup>، فرودینگ<sup>۲</sup>، فیشینگ<sup>۳</sup> و سرقت‌های ادبی و همچنین انواع برخوردهای ناشایست نژادپرستانه، تبعیض‌آمیز، قلدرانه و منافی عفت عمومی در دنیاهای مجازی آنلاین امری عادی است (Fernandez & Hui, 2022).

روش معمول برخورد با چنین حرکات مجرمانه‌ای این است که قربانیان شکایت خود را به سرویس‌دهنده ارائه می‌کنند و آن‌گاه سرویس‌دهنده، به دلیل نقض شرایط و ضوابط، مجازاتی برای مجرم در نظر می‌گیرد. این‌گونه مسائل ممکن است به تعلیق موقت حساب کاربری یا حتی حذف کامل آن منجر شوند. همچنین، از آنجایی که ابزارهای بازی، شبکه‌بندی‌ها و همکاری‌های دوجانبه همه به هم مرتبط هستند، با بروز مسائل این‌چنینی محدودیت زیادی برای افراد ایجاد خواهد شد و کاری از آن‌ها بر نخواهد آمد و حتی ممکن است امکان کار کردن نیز از آن‌ها سلب شود. اگر آواتار به شخصی واقعی مرتبط باشد که برای شغل خود به متاورس متکی است، قضیه قطعاً پیچیده‌تر خواهد بود یا این سؤالات مطرح می‌شود: با اموال متاورسی شخص حذف شده چه باید کرد یا تعهداتی که افراد در دنیای متاورس به هم می‌دهند با چه سرنوشتی مواجه خواهد بود؟ آیا برای سفر به دنیای مجازی بازهم به پاسپورت یا پول نیاز است و آیا باید با نحوه اداره و مقررات آن آشنایی داشت؟

قطعاً، متاورس از مرز بین کشورها فراتر خواهد رفت و از این‌رو ممکن است مقررات متعددی لازم باشد. مضافاً، در متاورس، قوانین حاکم بر دنیای واقعی و مجازی در عین متفاوت بودن در هم تنیده شده‌اند و ممکن است با یکدیگر در تعارض قرار گیرند یا مفاهیم عمومی حقوقی، مانند صلاحیت سرزمینی در دنیای واقعی، با چالش‌های جدی مواجه شوند یا حتی این سؤال مطرح شود: پوشش آواتار باید منطبق بر موازین حاکمیتی کدام کشور باشد؟ و صدها سؤال دیگر که به‌زودی به چالش‌های جدی تبدیل خواهند شد و طبیعتاً نیازمند سیاست‌گذاری بین‌المللی دولت‌ها و متولیان دنیای متاورس است.

## اداره کردن متاورس

برای عملیاتی شدن متاورس، لازم است که فرایند اداره متاورس امنیت اجتماعی و حقوقی کاربران در این محیط را تا سرحد امکان تضمین کند و از وجود مسئولیت‌پذیری، حق تصمیم‌گیری و همچنین مشوق‌های انگیزشی برای ارشاد رفتار کاربران مطمئن شود. برای نگهداری و به‌روزرسانی کل اکوسیستم نرم‌افزاری، وجود فرایند اداره متاورس ضروری است. مشکلات حفظ حریم خصوصی و رخنه‌های امنیتی موجود

1. Scam  
2. Fraud  
3. Phishing

در فناوری‌های زیرساخت ممکن است به پلت‌فرم‌های متاورسی نیز سرایت کنند. از آنجایی که عیوب و رخنه‌های این چینی می‌توانند امنیت کل متاورس را به خطر بیندازند، اعمال سیاست‌های پیشگیرانه و اصلاحات منظم با پشتوانه‌های قانونی امری ضروری است (Asúa et al., 2022).

در اداره کردن متاورس چالش‌هایی وجود دارد که شامل امکان‌پذیری اعمال مقررات قانونی، قوانین ملی کشورها، سیاست‌ها، مسائل مربوط به رضایت کاربران و پاسخ‌گویی و قاعده‌گذاری خصوصی است (Zwart & Lindsay, 2010). در این میان، سؤالات مهم این است: قوانین و مقررات حاکم بر دنیای متاورس همان‌هایی خواهند بود که در دنیای دیجیتال حاکم هستند؟ و این که قوانین ملی گوناگون کشورها چگونه در متاورس منعکس خواهند شد؟ آیا روش اداره و مقررات حاکم بر حوزه‌های گوناگون مشابه خواهند بود؟ روش‌های گوناگونی در خصوص اداره متاورس وجود دارند. لازم است میان «اداره توسط متاورس» و «اداره متاورس» تمایز قائل شد. در مبحث اداره توسط متاورس، ارشاد رفتار کاربران بر عهده قوانین برنامه‌نویسی متاورسی خواهد بود و تحت سیطره متولیان متاورس است که همان غول‌های فناوری و سرمایه هستند. واضح است که دولت‌ها نیز در تعیین این قوانین باید نقش آفرین باشند. فرایند اداره توسط متاورس به مقرراتی اشاره دارد که بر دنیاهای متنوع متاورسی اعمال شده‌اند تا کاربران از آن‌ها پیروی کنند. این مقررات برحسب متفاوت بودن فضاها می‌توانند متغیر باشند؛ مثلاً تصور این که این مقررات برای فضاهای تجاری و گفت‌وگو متفاوت از یکدیگر باشند کار مشکلی نیست. دور زدن این مقررات دشوار است؛ چراکه بخشی از نرم‌افزار حاکم بر دنیاهای متاورسی هستند و ممکن است از طریق فناوری بلاک‌چین ذخیره و اجرا شده باشند. از این رو، تغییر این قوانین صرفاً با هک امکان‌پذیر می‌شود.

برای مثال، توکن‌های<sup>۱</sup> غیرقابل تعویضی<sup>۲</sup> که اداره آن‌ها به صورت غیرمتمرکز و از طریق بلاک‌چین انجام می‌شود می‌توانند در تسهیل خرید و فروش اموال متاورسی و سایر موارد مؤثر باشند (Hofstetter et al., 2022). برای خرید و معامله توکن‌های غیرقابل تعویض در سرتاسر فضاهای متاورسی، وجود فرایند اداره متاورس و فراهم‌سازی قابلیت همکاری و تبادل اطلاعات میان فضاها متفاوت ضرورت دارد. فرایند اداره متاورس قاعده‌تاً باید کاربران را در تردد میان فضاها گوناگون راهنمایی کند. حتی در صورت توقف عملیاتی یک فضا، می‌توان دارای‌های مربوط به آن را در فضاهای دیگر استفاده کرد. سازمان‌های غیرمتمرکز خودمختار<sup>۳</sup> برای اداره فضاهای متاورسی یا حتی خود متاورس و تضمین اجرا و اجرای خودکار مقررات استفاده می‌شوند.

از سوی دیگر، ممکن است برخی مقررات رفتاری وجود داشته باشند که نتوان آن‌ها را به صورت قوانین غیرقابل تغییر برنامه‌نویسی کرد؛ مقرراتی که افراد می‌توانند درست مانند دنیای واقعی آن‌ها را نقض کنند. این‌جا است که فرایند «اداره متاورس» وارد عمل می‌شود که شامل هدایت متاورس به سوی تکامل و دست‌وپنجه نرم کردن با رفتارهای نامطلوب کاربران است. پیش از سرویس‌دهی به کاربران دنیاهای متاورسی و مجازی، وضع و اجرای مقرراتی سفت و سخت با اعتبار قانونی ضرورت دارند. در این مرحله، لاجرم دولت‌ها باید نقش بسیار پررنگ‌تری ایفا کنند؛ زیرا واگذاری آن به متولیان متاورس قدرت حاکمیتی کشورها را به شدت متزلزل خواهد کرد.

ضوابط اخلاقی، قانونی و حرفه‌ای جوامع آنلاین و سایر چارچوب‌های مربوط به هر آنچه در محیط متاورس مجاز یا غیرمجاز هستند ممکن است از فضایی به فضای دیگر متغیر باشند یا حتی در برخی فضاهای خاص به اجرای فرایند خودگردانی (اداره مستقل) نیاز باشد، اما خودگردانی برای جوامع گوناگون درون این فضاها نیز لازم است تا با تکیه بر مزیت استقلال بتوانند از عملکرد صحیح خود آن هم طبق مقررات، عادات و فرهنگ منحصر به جوامعشان اطمینان حاصل کنند (Koos, 2022).

۱. توکن نوعی دارایی دیجیتالی است که قابلیت نقل و انتقال و ذخیره ارزش در خود را دارد. اصولاً توکن‌ها توسط شرکت‌های گوناگون در بستر فناوری بلاک‌چین ایجاد می‌شوند. هر توکنی کاربرد مخصوص به خود را دارد و، بسته به این که کاربرد مورد نظر چقدر است، می‌تواند ارزش متفاوتی داشته باشد.

2. Non-fundable tokens (NFT)

3. Decentralized autonomous organizations (DAOs)



### داراب‌پور / متاورس؛ چیستی و چالش‌های حقوقی

متاورس می‌تواند در طول زمان تکامل یابد، گروه‌های جدیدی وارد آن شوند، انتظارات از آن تغییر کنند و ایده‌ها و تجارب نوینی در آن شکل بگیرند. از آنجایی که ماهیت متاورس تکاملی است، نحوه اداره آن نیز متغیر است و تکامل خواهد یافت. فرایند اداره متاورس باید از عملکرد صحیح متاورس و در امان بودن اعضای جوامع گوناگون آن از شر بزه‌کاران اطمینان حاصل کند.

از سوی دیگر، مقررات دولتی را نمی‌توان نادیده گرفت و رعایت آن‌ها الزامی است. تراکنش‌های مالی متاورسی - از پول‌شویی گرفته تا فرایندهای تأمین امنیت سایبری، حفظ حریم خصوصی و حمایت از مشتریان - تابع طیف وسیعی از مقررات خواهند بود. در دنیاهای متاورسی، اعمالی همچون جاسوسی و ردیابی افراد و سرقت اطلاعات کاربری آن‌ها بسیار ساده‌تر خواهند بود که، علاوه بر ردیابی فعالیت خرید، شامل مواردی مانند جاسوسی هویت‌های متعدد، مدت وقت‌گذرانی و حتی فواصل زمانی کاری افراد در متاورس نیز می‌شوند. حتی اطلاعات بیومتریکی یا به عبارت دیگر زیست‌سنجی افراد از جمله جهت نگاه، طرز راه رفتن و سرعت ضربان قلب و اطلاعاتی نیز که اخلاق و عادات فرد را به نمایش می‌گذارند و انواع خصوصیات شخصی او را آشکار می‌کنند ممکن است ردیابی و سنجش شوند. درخصوص این نوع اطلاعات فرایند اداره ممکن است از لحاظ پیچیدگی متفاوت با دیگران باشد. مدل‌های تجاری برخی فضاهای متاورسی ممکن است براساس استفاده از داده‌ها یا حتی فروش آن‌ها ایجاد شوند، درحالی‌که ارزش پیشنهادی برخی مدل‌های تجاری دیگر ممکن است بر تضمین حریم خصوصی یا حتی محفوظ ماندن هویت کاربران متمرکز باشد. با وجود این، احتمالاً در مدل‌های تجاری مورد اول، رعایت مقررات ملی حفاظت از داده‌ها در کشور محل سکونت فرد الزامی باشد و صد البته اجرای آن چالشی جدی خواهد بود.

### چالش‌های حقوقی مربوط به واقعیت مجازی و دنیای متاورس

زیرساخت‌های پیچیده و ویژگی‌هایی مانند ناشناختگی هویت، متاورس را همانند آنچه در باب رمزارزها در سال‌های اخیر شاهد بوده‌ایم برای بزهکاران این عرصه جذاب و آینده‌دار جلوه می‌دهد (خلیلی‌باجی و شاملو، ۱۴۰۰). محققان مرکز مقابله با نفرت‌پراکنی دیجیتال<sup>۱</sup> در سال ۲۰۲۲، با جا زدن خود به جای افراد زیر سن قانونی و صرف ساعت‌های متمادی بر روی آکیولوس<sup>۲</sup> و وی‌آرچت<sup>۳</sup> در محیط متاورسی متاپلت‌فرمز، دریافتند که کاربران، هر هفت دقیقه یک بار، در معرض رفتارهای تعرض‌آمیز قرار می‌گیرند که شامل مواردی همچون قلدری، نمایش محتوای گرافیکی نامناسب اعم از تصاویر یا ویدئوهای جنسی، نژادپرستی، تهدید به خشونت و برقراری ارتباط عاطفی با افراد زیر سن قانونی با هدف سوءاستفاده هستند. همچنین، مدیر اجرایی مرکز مقابله با نفرت‌پراکنی دیجیتال بیان کرده: «ما در پژوهش خود دریافتیم که دنیای متاورس کاربران را نه تنها به یکدیگر، بلکه به مجموعه‌ای از افراد سودجو نیز، متصل می‌کند و به‌طور میانگین، هر هفت دقیقه یک بار، آن‌ها را در معرض محتوای خطرناک بالقوه قرار می‌دهد. با این توصیف، اگر دنیای متاورس مکان امنی برای سودجویان باشد، برای سایر کاربران به‌خصوص افراد کم‌سن‌وسال بستر ناامنی خواهد بود». براساس گزارش‌های منتشرشده از سوی شرکت آماری استاتیستا<sup>۴</sup> در سال ۲۰۲۱، از نظر کاربران اینترنتی سرتاسر جهان، عمده خطرات دنیای متاورس شامل مواردی همچون اعتیاد یافتن به واقعیت شبیه‌سازی‌شده و به خطر افتادن زندگی خصوصی و سلامت روان افراد هستند که از نگرانی‌های اصلی مرتبط با این فضای مجازی به شمار می‌روند.

از سوی دیگر، امروزه سازمان‌ها می‌توانند و چه بسا مجبور هستند مدل‌های تجاری و ظرفیت‌های عملیاتی خود را به‌منظور ورود به دنیای متاورس و فعالیت بر روی آن به‌شکل متناسبی تغییر دهند. این امر در صنایع بازاریابی، گردشگری، اوقات فراغت و تعاملات میان شهروندان و دولت، خدمات درمانی، آموزشی و شبکه‌های اجتماعی تأثیر تحول‌آفرینی خواهد داشت. اشخاصی که قصد دارند در آینده با متاورس سروکار داشته باشند، به‌کمک یکپارچگی ذاتی مرزهای بین دنیای مادی و مجازی و افزایش میزان تجارب و تعاملات از جهات گوناگون، امکانات گسترده‌ای خواهند داشت که بسیاری از آن‌ها ممکن است در حال حاضر فراتر از تصور ما باشند (Mystakidis, 2022). بااین‌همه، زمانی‌که

1. The Centre for Countering Digital Hate (CCDH)  
2. Oculus  
3. VR Chat  
4. Statista

ارائه‌دهندگان پلت‌فرم بخواهند امکاناتی برای کاربران و سازمان‌ها فراهم آورند تا دنیای مجازی خودشان را بسازند، هم از نظر فنی و اجتماعی و هم از نظر حاکمیت دولتی و قانونی، با موانع متعددی روبه‌رو خواهند بود.

در ایران، به‌منزله کشوری اسلامی که مبتنی بر آموزه‌های خاص شرعی است، چالش‌های حقوقی دنیای متاورس به‌مراتب بیش از چالش‌های کشورهای غربی است. برای نمونه، عده‌ای (زهروی و احمدزاده، ۱۳۹۴) معتقد هستند عدم‌رعایت پوشش مناسب (تن‌نمایی) برای بانوان در فضای مجازی قطعاً جرم است. حال آن‌که در فضای متاورس ممکن است یک آواتار با پوششی بسیار نامتعارف در یک فضای مجازی عمومی، علاوه بر این‌که خودنمایی کند، رفتارهایی دیگر مانند رقصیدن و شرب خمر انجام دهد که قطعاً با ضوابط اخلاقی نهادینه‌شده در ایران متفاوت است. وانگهی، نمی‌توان آواتار را یک انسان کامل دانست یا او را معادل کاربر خود معرفی کرد.

با این اوصاف، شکی نمی‌ماند که اولاً، برای استفاده از ظرفیت‌های متاورس و ثانیاً به‌منظور جلوگیری از بروز رفتارهای مجرمانه، مقنن داخلی و حاکمیت در تعامل با جهانیان مجبور خواهد بود، به‌منظور پاسخ به نیازهایی که پیش از این وجود نداشته، قوانین جدیدی وضع یا قوانین قدیمی را تنقیح و اصلاح کند.

### شخصیت در فضاهای متاورس

آواتارها تجسمی از اشخاص واقعی در محیط مجازی هستند (Cheong, 2022). این امکان وجود دارد که امیال و احساسات شخص استفاده‌کننده از آواتار در ظاهر و رفتار آواتار منعکس شوند. بنابراین، شاید لازم باشد که درخصوص میزان دسترسی آواتارها و همچنین امکان دست‌کاری آواتارها توسط گردانندگان پلت‌فرم‌های مجازی تصمیماتی اتخاذ شوند. این امر خصوصاً در صورتی صدق خواهد کرد که محیط‌های مجازی بتوانند خود را به‌منزله فضاهای گسترده‌تری برای زندگی افراد در جامعه دیجیتال شده آینده ثابت کنند و به هر طریقی بتوانند به امکانات حیاتی برای زندگی اجتماعی تبدیل شوند. حقوق شخص استفاده‌کننده از آواتار باید به خود آواتار، ظاهر آواتار و همچنین موجودیت آواتار تعمیم یابد.

از سوی دیگر، آواتارها ممکن است همیشه رفتار دنیای واقعی کاربر را منعکس نکنند. هنگام استفاده از آواتارها، رفتار افراد ممکن است مغایر با رفتارهای معمول آن‌ها در تعاملات اجتماعی دنیای واقعی باشد و همواره این امکان وجود دارد که اثر انگشت اجتماعی خود را تغییر دهند. آواتارها را می‌توان به‌دلخواه جایگزین کرد و تغییر داد که این امر به عدم‌شفافیت رفتار اجتماعی واقعی فرد منجر می‌شود. بنابراین، باید هم حفاظت قانونی از آواتار و هم کنترل قانونی مقتضی در صورت استفاده نادرست از آواتار هر دو به یک اندازه اجرایی شوند. یکی از موارد جالب در این خصوص خاصیت هم‌زمان همه‌جا بودن پلت‌فرم‌های مجازی است که کنترل و مجازات مؤثر رفتارهای ممنوعه در محیط‌های اجتماعی مجازی را اگر غیرممکن نکند مسلماً دشوار خواهد کرد (Kooos, 2021b).

در متاورس، رابطه حقوقی بین کاربر پلت‌فرم و اپراتور پلت‌فرم در آینده باید جدا از دیدگاهی صرفاً قراردادی مشخص شود. همچنین، می‌بایست رابطه آواتار با کاربر به‌صورت مشخص تبیین شود که در ادبیات علمی و تقنینی فعلی مسبوق به سابقه نیست. لیکن، در موضوع رابطه کاربر و آواتار، می‌توان قائل به دو دیدگاه بود. در دیدگاه نخست، رابطه موجود رابطه‌ای مبتنی بر قرارداد است که آواتاری از طریق قرارداد بین متولی فضای متاورس و کاربر و با پذیرش فرم شرایط توسط کاربر شکل می‌گیرد. در دیدگاه دوم، رابطه آواتار و کاربر رابطه‌ای مالکانه است. در این‌که آیا آواتار مستقلاً دارای ارزش اقتصادی است می‌توان مناقشه کرد، ولی از آن‌جا که به اعتقاد عموم محققان حساب کاربری در فضای مجازی مستقلاً دارای ارزش مادی است (وصالی ناصح، ۱۴۰۰)، به طریق اولی آواتارها هم می‌بایست صاحب ارزش دادوستدی باشند. البته، درباره این‌که مالکیت بر آواتار یک حق مالکانه مطلق است یا آن‌که حقی بر منافع خاص است بحث‌های گسترده‌ای مطرح است که خود از دیگر چالش‌های حقوقی متاورس است.

در این‌که آواتر چه ماهیتی دارد در ادبیات داخلی تحلیلی حقوقی یافت نشد. لیکن در این خصوص می‌توان قائل به دو نظر بود. در نظر اول، آواتار کلاً فاقد شخصیت است و به چشم ابزاری دیده می‌شود که در مالکیت کاربر و مانند ربای آدم‌نما است که فرامین کاربر خود را اجرا می‌کند، بدون آن‌که از خود اختیاری یا بتواند به چیزی مالکیت داشته باشد. این نظر در خصوص کاربران عادی نسل اول فضاهای مجازی (حساب‌های کاربری یا اکانت‌ها) مانند توییتر و اینستاگرام ظاهراً مقبول است و تاکنون در خصوص آن مناقشه‌ای جدی وجود نداشته است، به این دلیل که فضاهای مجازی متعارفی که تاکنون استفاده شده‌اند عموماً شبیه به صفحه‌ای سفید هستند که هرکس هر آنچه بخواهد می‌تواند در آن بنویسد یا ارائه کند یا نهایتاً به شکل ظرفی مجازی دیده شود که می‌توان به آن چیزی افزود یا از آن کاست. این دیدگاه تا زمانی مقبولیت دارد که فضای مجازی مستقلاً یک جامعه به شمار نیاید و اکانت‌ها یا آواتارها را صرفاً ابزار اشکار و نهان معرف شخص حقیقی یا حقوقی بدانیم.

دیدگاه دوم، که شاید در حال حاضر عجیب و غیرقابل‌پذیرش و چه‌بسا برای افرادی که با فضای متاورس آشنا نیستند مضحک باشد، ریشه در این اندیشه دارد که متاورس دنیایی نیمه‌مستقل، نیمه‌انتزاعی و جدا از نسل اول فضای مجازی است. همان‌گونه که در دنیای واقعی از شرکت‌ها و اشخاص حقوقی به‌مثابه نقش‌آفرینان اقتصادی - اجتماعی یاد می‌شود، در متاورس آواتارها بازیگران اصلی هستند و نه کاربران یا مدیران آواتارها. در نسل دوم فضای مجازی، آواتار ماهیتی فراتر از حساب کاربری دارند. آواتار می‌تواند موجودی با شخصیتی شبیه به اشخاص حقوقی تک‌عضوی باشد (Cheong, 2022) یا حتی در نگاهی نوین‌تر، نه شخصیتی حقیقی و نه شخصیتی حقوقی، بلکه یک ماهیت نیمه‌مستقل جدید با اسم پیشنهادی «شخصیت مجازی» داشته باشد، به‌نحوی که بتوانیم ماهیت آواتار را جدا از کاربر و مدیر آن بدانیم. بدین معنا که خود آواتار بتواند صاحب دارایی و مسئولیت‌های حقوقی و کیفری باشد و صد البته، اگر قصوری از جانب مدیر یا کاربر آن آواتار رخ داده باشد و با فرض آن‌که بتوانیم هویت آن کاربر را شناسایی کنیم، وی نیز در کنار آواتار مسئول باشد. توضیح بیشتر آن‌که برخلاف نسل اول فضای مجازی، در فضای متاورسی، شخصیت و هویت کاربر در روابط داخلی متاورسی در درجه دوم اهمیت قرار دارد و آنچه جامعه متاورسی را تشکیل می‌دهد همین آواتارها است. همان‌گونه که بسیاری از رفتارها در دنیای مادی صرفاً مختص اشخاص حقیقی است و به سایر اشخاص قابل‌تعمیم نیست، برخی رفتارهای متاورسی صرفاً در فضای خاص متاورسی و متناسب با رفتار آواتار قابل‌تصور است. «شخصیت مجازی» تا حدودی شبیه به شخصیت حقوقی تک‌عضوی است. اگرچه نظام داخلی شخصیت حقوقی با یک نفر عضو را مگر در موارد نادر نپذیرفته است، با کنکاش در سایر نظام‌های حقوقی می‌توان دریافت که پذیرش این‌گونه اشخاص مزایای چشمگیری دارد (کاوایر، ۱۳۹۷) که از این مزایا می‌توان در فضای متاورسی بهره برد. با وجود این، شناسایی آواتار به‌منزله شخص حقوقی تک‌عضوی در قالب قواعد حقوق تجارت و حقوق شرکت‌ها پاسخ‌گوی مشکلات حقوقی متاورسی نیست؛ زیرا رفتار آواتار رفتاری فراتجاری و متناسب با نیازهای اجتماعی دیگر نیز هست. با این توصیف، شخصیت مجازی شخصیتی مابین شخصیت‌های حقیقی و حقوقی است که خصلت‌هایی از هر دو را در خود گنجانده است.

گفتنی است، براساس سیاست‌های فعلی متولیان متاورس، هویت کاربر یک آواتار (فرد حقیقی یا حتی حقوقی صاحب آواتار) در دنیای واقعی اصولاً ناشناخته و کشف‌ناپذیر است، مگر آن‌که آواتار ردی از خود بگذارد که ماهیت کاربر اصلی را افشا کند. به همین دلیل، پذیرش این نظر که آواتار بتواند شخصیت نوینی به نام «شخصیت مجازی» داشته باشد این امکان را فراهم می‌کند تا بتوان شخصیتی مجازی را به دادگاه مجازی برد و وی را محکوم کرد. شاید این ادعا برای خواننده تصورناپذیر و در حد ایده‌پردازی باشد که در روزگاری نه چندان دور شاهد تشکیل دادسراها و محاکم مجازی باشیم که وظیفه نظارت بر رفتار آواتارها را داشته باشند و آن‌ها را به‌واسطه انجام رفتارهای هنجارشکنانه به مجازات‌هایی نظیر مصادره اموال، جرایم نقدی یا اعدام مجازی (حذف آواتار) یا محرومیت موقت از حضور در فضای متاورس محکوم کنند.

از سوی دیگر و با توجه به این‌که کاربر آواتار به‌ندرت قابل‌شناسایی است، ممکن است بحث سرنوشت اموال و دارایی‌هایی آواتار نیز مطرح و سؤال شود که صاحب این اموال چه کسی خواهد بود؛ زیرا آواتارها در فضای متاورس قابلیت رشد و ارتقا دارند و می‌توانند صاحب

زمین‌ها و دارایی‌های مجازی باشند. برای مثال، هم‌اکنون کاربران یا به عبارت بهتر آواتارها در فضای متاورسی اقدام به خرید زمین‌های مجازی می‌کنند.<sup>۱</sup>

### تأثیرات احتمالی در مفاهیم اشیای قانونی و قوانین مالکیت

پیدایش و رواج اصطلاح نوظهور «اموال مجازی» بازنگری در مفهوم مال و معیار مالیت را به منظور شناسایی مصادیق آن ضروری ساخته است (عبدی‌پور فرد و وصالی ناصح، ۱۳۹۶). در بحث اموال مجازی، در اکثر موارد، مطلوبیت عمومی و منفعت عقلانی آن‌ها و در بسیاری موارد مطلوبیت آن‌ها برای شخص یا اشخاص خاص براساس معیاری عقلایی قابل انکار نیست و جای هیچ تردیدی در مالیت محتوای موردتبادل بر مبنای داده‌ها وجود ندارد (لطفی فروشانی، ۱۴۰۰).

اپلیکیشن‌های واقعیت افزوده می‌توانند اشیای مجازی را در محیط‌های واقعی گنجانده یا با اشیای واقعی ترکیب کنند (Koos, 2021a). در محیط‌های واقعیت مجازی، افراد می‌توانند با استفاده از آواتارها و اشیای مجازی به این طرف و آن طرف بروند و، با استقرار اشیای مجازی یا آثار هنری در فضاها، مجازی خود، آن‌ها را متمایز و شخصی کنند. در دنیای متاورس، اشیای مجازی همانند سایر اموال در دنیای واقعی دارای ماهیتی قابل تقویم با خصلت‌های مالکیت‌پذیری هستند. واقعیت افزوده و واقعیت مجازی نیز مالیت دارند و با رشد دنیای متاورس شناسایی ماهیت آن‌ها بیش‌ازپیش ضروری است. بحث مالکیت در اشیای و سرزمین‌های مجازی در مفاد قانونی داخلی و حتی سایر کشورها نیازمند تحقیق و نظریه‌پردازی است. گفتنی است، اگرچه تحقیقات گسترده‌ای تاکنون در باب ماهیت اموال مجازی از منظر حقوقی انجام شده است، با ظهور پدیده متاورس، بازتعریف این اموال با توجه به خصیصه‌های اخیر آن ضروری به نظر می‌رسد و اتکا به نظریات پیشین پاسخی دقیق و کاربردی به همراه نخواهد داشت.

با رشد روزافزون شبکه‌های گسترده اجتماعی در دنیاها و وسیع مجازی، پایه‌های تداوم بقای فضاها، مجازی محکم‌تر خواهند شد. افزایش ارتباط میان دنیاها، مجازی و واقعی و تعامل میان اشیای واقعی و مجازی، در پلت‌فرم‌های واقعیت افزوده، در نهایت می‌تواند باعث همگرایی قانونی اشیای واقعی و مجازی شود (Adrian, 2010). این امر به بازتعریف مفهوم اشیای قانونی و موارد استفاده آن‌ها در جامعه منجر خواهد شد. برای مثال، استفاده از «کلون‌های مجازی» اشیای واقعی، در کارخانه‌های مجازی، احتمال از بین رفتن مرز بین فضاها، مجازی و واقعیت را نشان می‌دهد.

برای مثال، برداشت افراد از معماری را می‌توان تغییر داد یا ناکافی بودن اشیای واقعی را با افزودن عناصر مجازی جبران کرد که این کار ماهیت اشیای ملموس در تصور افراد را تغییر می‌دهد. این امر مسئله مصونیت‌پذیری حقوقی شیء «مرکب» را که خودش ترکیبی از عناصر مجازی و ملموس است پیش می‌کشد و از طرفی احتمال از بین رفتن مرزهای میان اشیای ملموس و ناملموس را نشان می‌دهد. با پیشرفت توکن‌های حفاظت‌شده در بلاک‌چین، تمایز بین اشیای ملموس و ناملموس به قدری کاهش می‌یابد که بیرون کشیدن اشیای مجازی از دنیای دیجیتال و واقعیت بخشیدن به آن‌ها توسط توکن‌ها امکان‌پذیر خواهد بود. بنابراین، در آینده احتمال قانونی شدن اشیای مجازی این‌چنینی و رسمیت یافتن اشیای مجازی، به شکل مفهومی مجزا و متمایز در قانون، دور از انتظار نیست. مجدداً تأکید می‌شود که تعریف اموال مجازی در دنیای متاورس احتمالاً با آنچه از اموال مجازی تاکنون شناسایی شده است به سختی انطباق کامل دارد؛ زیرا نحوه تولید آن صرفاً مبتنی بر داده‌های دیجیتالی نیست و امکان ترکیب آن با اموال ملموس و فیزیکی نیز فراهم شده است و، بر همین مبنای، امکان تجسم خارجی برای این اموال برخلاف تصور غالب فعلی نیز وجود دارد.

۱. خالق مجموعه بازی‌های میمون بی‌حوصله، یعنی شرکت یوگالبرز واقع در ایالات متحده آمریکا، در گزارش‌های مالی سال ۲۰۲۲ به درآمد ۳۲۰ میلیون دلاری خود از محل فروش ۵۵۰۰۰ قطعه زمین در معاملات ملکی متاورس اشاره کرده است.

داراب‌پور / متاورس؛ چیستی و چالش‌های حقوقی

در پایان، باید اذعان کرد که هیچ محقق‌نی‌تواند به این مسئله که آینده متاورس دقیقاً چیست پاسخی جامع، مانع و شاید مقبول بدهد. ولی آنچه ضروری است بدو شناسایی پتانسیل‌ها و چالش‌های احتمالی فضای متاورس و سپس ارائه راهکارهای پیش‌دستانه پیش از ورود به مرحله بحران و ظهور مشکلات لاینحل است. با توجه به آنچه در این تحقیق آمد، ارتباط میان دنیای واقعی و مجازی به بروز سؤالاتی در زمینه نحوه اداره متاورس منجر می‌شود که در ادامه به برخی از آن‌هایی که تحقیق‌پذیر هستند اشاره شده است و از سایر محققان دعوت می‌شود برای سؤالات زیر پاسخ‌های علمی ارائه کنند.

۱. آیا می‌توان برای آواتارها شخصیتی مستقل به نام «شخصیت مجازی» در نظر گرفت؟ با فرض پذیرش این امر چه ضوابطی برای این اشخاص باید در نظر گرفت؟
۲. عملکرد روان و رعایت الزاماتی همچون حریم خصوصی، امنیت، قابلیت همکاری و مقیاس‌پذیری چگونه در متاورس میسر خواهد شد؟
۳. خطرات، پیامدهای قانونی و پیامدهای اخلاقی آواتارهای مرتبط با شخصی واقعی چیستند؟
۴. بهترین اصول و مدل‌های اداره متاورس و فضاهای آن کدام هستند؟
۵. هریک از توسعه‌دهندگان نرم‌افزاری، جهان‌سازان متاورسی و کاربران این دنیاها چه مسئولیت‌هایی دارند؟
۶. چطور می‌توان به امور جهان‌هایی با خصوصیات و مقررات متنوع رسیدگی کرد؟ راهکار مرتبط ساختن فرایند اداره فضاهای گوناگون به یکدیگر چیست؟
۷. فضای متاورس بسیار درهم‌تنیده و پیچیده است و همه نوع فضای غیرهم‌جنس را به هم مرتبط می‌سازد. مرزبندی بین این فضاها چگونه انجام خواهد شد و تردد میان آن‌ها چگونه خواهد بود؟
۸. چگونه می‌توان به اداره مستقل در متاورس دست یافت و تعاملات میان دنیای مجازی و واقعی را مدیریت کرد؟
۹. فرایند اداره دنیاهای واقعی و متاورسی از چه طریقی به هم مرتبط خواهند شد و چگونه در یکدیگر تأثیر خواهند گذاشت؟
۱۰. با مسائلی همچون هنجارها و مقررات دنیای واقعی، که مغایر با ارزش‌ها و مقررات متاورسی هستند، چگونه باید مواجه شد و اگر اجرایشان از سوی کشورهای گوناگون الزامی شود چه باید کرد؟
۱۱. چگونه می‌توان جرایم خاص نظیر توهین و تشویق به اعمال منفی عفت را در فضای متاورس کنترل و پایش کرد، با فرض شناسایی نشدن کاربر، چه اقداماتی را می‌توان انجام داد؟

نتیجه‌گیری

فضای متاورس با سرعت حیرت‌آوری در حال رسیدن به دنیای واقعی و هم‌تراز شدن با آن است. همان‌گونه که شرح داده شد، متاورس، به منزله نسل دوم از فضای مجازی، دنیای مجازی صرف نیست تا بتوان با همین ابزارهای موجود مربوط به حقوق سایبری به آن پاسخ داد. متاورس به احتمال زیاد در سال‌های آتی به یکی از اصلی‌ترین چالش‌های بشریت در تمام ابعاد زندگی از موضوعات خانوادگی تا اداره و امنیت کشورها تبدیل خواهد شد. متاورس را می‌توان به شکل فضایی عمومی، مشاعی و مجازی و ترکیب‌شده در دنیای واقعی در نظر گرفت که، در آن، افراد می‌توانند آزادانه با هویتی معمولاً ناشناخته و البته منحصر به فرد در شکل آواتارها تردد، تعامل و تجارت کنند و به رفع انواع نیازهای آموزشی، تفریحی، روانی، جسمی و جنسی اقدام کنند.

ماهیت متغیر و نحوه کارکرد و خدماتی که ممکن است در متاورس ارائه شود چنان پیچیده و پیش‌بینی‌ناپذیر است که نمی‌توان چارچوبی دقیق برای آن تعریف کرد. بر همین اساس، شناسایی چالش‌های آتی آن نیز امری پیچیده‌تر خواهد بود. تحقیقات جدی بین‌المللی در حوزه متاورس نیز با آغاز دهه سوم میلادی آغاز شده است و همچنان در مرحله نظریه‌پردازی و مطالعات اولیه است و تا شهریورماه سال ۱۴۰۱ هیچ

قانون مشخصی برای متاورس در دنیا تصویب نشده است، لیکن کارگروه‌های تحقیقاتی پارلمان‌ها و کنگره‌های کشورهای غربی اخیراً ابعاد و برخی چالش‌های متاورسی را برای دست‌اندرکاران قانون‌گذاری تبیین و تشریح کرده‌اند که نشان از عزم این کشورها برای سیاست‌گذاری مدیریتی و حقوقی در پایش، اداره و کنترل فضای متاورسی است.

همان‌طور که در دنیای واقعی اشخاص دارای حقوقی هستند، این امکان وجود دارد که آواتارهای متاورسی نیز از حقوقی برخوردار شوند. این مقاله بنا بر دیدگاهی جدید به این نتیجه رسید که آواتارهای متاورسی را نمی‌توان موجوداتی بدون شخصیت دانست، بلکه آواتارها تا حدودی شخصیتی نزدیک به شخصیت‌های حقوقی تک‌عضوی دارند که می‌توانند صاحب انواع دارایی‌ها باشند که از دارایی کاربر آواتار جدا است. چه‌بسا در تعریف شخصیت آواتارها لازم باشد مقنن، برای پاسخ به برخی چالش‌های فوق‌العاده جدید متاورسی (که البته با قوانین فعلی قابل‌پاسخ نیست) در کنار شخصیت‌های حقیقی و حقوقی، دسته جدیدی به انواع شخصیت‌ها تحت عنوان «شخصیت مجازی» را به رسمیت بشناسد. از سوی دیگر، مسائلی نظیر قتل آواتارها<sup>۱</sup> در دنیای متاورس و وقوع جرایم دیگر در کنار مباحث پیچیده حقوق آواتارها احتمالاً زمینه‌ساز ایجاد دادسراها و دادگاه‌های مجازی را فراهم آورد که امکان‌سنجی آن در کشورهای غربی آغاز شده است.

این احتمال وجود دارد که دنیاهای متاورسی را غول‌های فناوری اداره کنند که هم‌اکنون امپراتوری خود را دارند و در حال تصدی برخی فضاهای متاورسی هستند. با وجود این، اداره مؤثر مستلزم وجود کنترل‌ها، موازنه‌ها و نیز نیروهای مخالف خنثی‌گر است که اصولاً این وظیفه به عهده دولت‌ها قرار خواهد گرفت. مشارکت شهروندان در فعالیت‌های متاورسی نیز ممکن است در توانایی کشورها در حفظ استقلال و وابستگی‌شان تأثیر بگذارد. هریک از فضاهای متاورسی، علاوه بر داشتن پتانسیل تجربه اشکال گوناگون نابرابری‌های اجتماعی موجود در دنیای فیزیکی و تکثیر آن‌ها، ممکن است چالش‌های جدیدی به وجود آوردند که پیش‌بینی آن‌ها کار آسانی نیست. از نگاهی دیگر، اصولاً دولت‌ها خواستار تضمین امنیت و صحت و سلامت شهروندان خود در این محیط نیمه‌مجازی و نیمه‌واقعی هستند و، از آن مهم‌تر، هرآنچه را قدرت حاکمیتی آن‌ها را متزلزل سازد و امنیت آن‌ها را تهدید کند نخواهند پذیرفت. لذا، دنیای متاورس تدوین قوانین و ضوابط خاص داخلی و بین‌المللی را طلب می‌کند. بر همین اساس، نحوه اداره محیط‌های متاورسی قطعاً متأثر از تصمیمات دولت‌های گوناگون به‌ویژه کشورهای صاحب فناوری نوین متاورسی خواهد بود.

به دلایل گوناگون که ذکر شد، نیاز مبرمی به اداره متاورس وجود دارد. ممکن است هویت یا دارایی در یکی از فضاها به سرقت برود، در فضایی دیگر استفاده شود و حتی در دنیای واقعی تأثیر بگذارد. تجربه‌های قبلی در خصوص سازمان‌دهی فرایند اداره متاورس بسیار اندک و محدود است، لیکن به نظر می‌آید فرایند اداره در دنیای واقعی و مجازی به هم مرتبط هستند. در متاورس، بین انتخاب اداره متمرکز و غیرمتمرکز این فضا می‌توان قائل به دیدگاه‌های متفاوتی بود. درست است که مرکزیت و تجمع اکثر سخت‌افزارها و نرم‌افزارها در دیتاسنترها است، با این حال اجرای استانداردها و قوانین مربوط به اداره متاورس از لحاظ سلسله‌مراتبی بیشتر فرایندی از پایین به بالا خواهد بود. همچنین، آگاهی دقیقی از آنچه باید تحت اداره قرار گیرد وجود ندارد.

مؤلفه‌های معمول اداره شامل ریسک، مقررات، مسئولیت‌پذیری انطباقی، تصمیم‌گیری، فرایندها و رویه‌های سازمانی و همچنین سازوکارهای تشویقی هستند. در فرایند اداره کردن، مواردی همچون آداب معاشرت، منشور رفتاری و اختیار برای اجرای قوانین و اعمال مجازات همگی موردنیاز هستند و به احتمال زیاد سیستم‌های برقراری نظم و قانون و سیستم‌های قضایی تمام‌عیار مانند دنیای واقعی نیز موردنیاز باشند. متاورس ممکن است، به دلیل برخورداری از مقررات قانونی اختصاصی، به شکل خودگردان اداره شود یا مقررات آن با مقررات قانونی موجود در کشورها اشتراکاتی داشته باشد.

۱. وزیر هوش مصنوعی امارات، در نشست مجمع جهانی اقتصاد در داووس سوئیس در سال ۲۰۲۲، خواستار شکل‌گیری قوانین جدیدی برای متاورس شد. او در سخنرانی خود عنوان کرد باید قتل در متاورس جنایت واقعی تلقی شود و همچنین خواستار شکل‌گیری قوانین جدید در این فضا شد تا از انجام جنایت‌های سنگین جلوگیری شود.

پرسش‌های بی‌پاسخ بسیاری وجود دارند که باید درباره آن‌ها تحقیق شود. در خصوص نحوه اداره، نوع مقررات و سیاست‌های موردنیاز همچنان ابهام وجود دارد. اصول حقوقی سنتی مانند صلاحیت سرزمینی در دنیای متاورس نمی‌تواند کارکردی را که در دنیای واقعی داشته در دنیای متاورس ایفا کند؛ زیرا مرزهای جغرافیایی کشورها و حتی تابعیت و محل سکونت کاربر قلمروی متاورس را تعیین نمی‌کنند؛ پیش از راه‌اندازی دنیاهای متاورسی، حداقل باید برخی مقررات پایه برای اداره آن وضع شوند. برای اجتناب از مشکلات آینده، برخی مسائل باید از قبل بررسی و رسیدگی شوند.

نهایتاً باید اذعان کرد، اگرچه جرم‌انگاری پیش‌دستانه یکی از جلوه‌های افزایش مداخله حقوق کیفری است که استفاده از اصل حداقلی و کمیته حقوق جزا را نقض می‌کند، ماهیت دنیای نوظهور متاورس چنین امری را ایجاب می‌کند و چه بسا هم‌اکنون نیز برای اقدام و برنامه‌ریزی در این عرصه دیر است و هر لحظه تأخیر در ورود به این دنیا و ایجاد زیرساخت‌های فنی و حقوقی لازم به معنای ضررهای کلان برای کشور است.

### منابع

- خلیل‌باجی، عارف و شاملو، باقر (۱۴۰۰). جرم‌انگاری در حوزه رمزارزها. *آموزه‌های حقوق کیفری*، ۱۸ (۲۱)، ۶۸-۲۹.
- زهروی، رضا و احمدزاده، رسول (۱۳۹۴). تن‌نمایی زنان در فضای مجازی با نگاهی به آموزه‌های فقه امامیه و حقوق ایران. *مطالعات راهبردی زنان* (کتاب زنان)، ۱۸ (۷۰)، ۱۹۹-۲۳۷.
- عبدی‌پور فرد، ابراهیم و وصالی ناصح، مرتضی (۱۳۹۶). توسعه مفهوم و مصادیق مال در فضای مجازی (مطالعه تطبیقی مالیت داده‌های رایانه‌ای در حقوق اسلام، ایران و کامن‌لا). *پژوهش تطبیقی حقوق اسلام و غرب*، ۴ (۱)، ۸۵-۱۱۲.
- کاویار، حسین (۱۳۹۷). ایقاع منبعی نوین برای تشکیل شرکت: چالش‌ها و راهبردهای تئوری شخصیت حقوقی با عضو واحد. *دانشنامه‌های حقوقی*، ۱ (۱)، ۳۳۹-۳۵۵.
- لطفی فروشانی، مهران (۱۴۰۰). مشروعیت فقهی حقوقی اموال مجازی در اقتصاد. *مطالعات فقه اقتصادی*، ۳ (۳)، ۱-۱۷.
- وصالی ناصح، مرتضی (۱۴۰۰). تحلیل فقهی - حقوقی خرید و فروش اکانت‌بازی‌های مجازی. *هفتمین کنفرانس بین‌المللی «بازی‌های رایانه‌ای؛ فرصت‌ها و چالش‌ها»*.
- Abbott, R. W., & Diaz-Artiles, A. (2022). The impact of digital scents on behavioral health in a restorative virtual reality environment. *Acta Astronautica*, 197, 145-153. doi: 10.1016/j.actaastro.2022.05.025
- Adrian, A. (2010). Virtual Property in Virtual Worlds. In *Law and Order in Virtual Worlds: Exploring Avatars, Their Ownership and Rights* (pp. 89-108). doi: 10.4018/978-1-61520-795-4.ch005
- Amorim, T., Tapparo, L., Marranghello, N., Silva, A. C., & Pereira, A. S. (2014). A Multiple Intelligences Theory-based 3D Virtual Lab Environment for Digital Systems Teaching. *Procedia Computer Science*, 29, 1413-1422. doi: 10.1016/j.procs.2014.05.128
- Asúa, E. M. R. D. E., Otter, V., & Tsukuda, T. (2022). The Metaverse Challenges and Regulatory Issues. *Sciencespo.Fr*. Available at: <https://www.sciencespo.fr/public/sites/sciencespo.fr/public/files/Metaverse-Group-report-final-draft-June-12-1.pdf>
- Bourlakis, M., Papagiannidis, S., & Li, F. (2009). Retail spatial evolution: paving the way from traditional to metaverse retailing. *Electronic Commerce Research*, 9(1), 135-148. doi: 10.1007/s10660-009-9030-8
- Cheong, B. C. (2022). Avatars in the metaverse: potential legal issues and remedies. *International Cybersecurity Law Review*, 1-28. doi: 10.1365/s43439-022-00056-9

- Choi, H., & Kim, S. (2017). A content service deployment plan for metaverse museum exhibitions—Centering on the combination of beacons and HMDs. *International Journal of Information Management*, 37(1), 1519-1527. doi: 10.1016/j.ijinfomgt.2016.04.017
- CRS (2022). *The Metaverse : Concepts and Issues for Congress*.
- Dwivedi, Y. K., Hughes, L., Baabdullah, A. M., Ribeiro-Navarrete, S., Giannakis, M., Al-Debei, M. M., ... & Wamba, S. F. (2022). Metaverse beyond the hype: Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. *International Journal of Information Management*, 66, 102542. doi: 10.1016/j.ijinfomgt.2022.102542
- Fernandez, C. B., & Hui, P. (2022). Life, the Metaverse and Everything: An Overview of Privacy, Ethics, and Governance in Metaverse. Available at: <http://arxiv.org/abs/2204.01480>
- Hofstetter, R., de Bellis, E., Brandes, L., Clegg, M., Lamberton, C., Reibstein, D., ... & Zhang, J. Z. (2022). Crypto-marketing: how non-fungible tokens (NFTs) challenge traditional marketing. *Marketing Letters*, 33(4), 705-711. doi: 10.1007/s11002-022-09639-2
- Joshua, J. (2017). Information Bodies: Computational Anxiety in Neal Stephenson's Snow Crash. *Interdisciplinary Literary Studies*, 19(1), 17-47. doi: 10.5325/intelitestud.19.1.0017
- Koos, S. (2021a). Artificial Intelligence as Disruption Factor in the Civil Law: Impact of the use of Artificial Intelligence in Liability, Contracting, Competition Law and Consumer Protection with Particular Reference to the German and Indonesian Legal Situation. *Yuridika*, 36(1), 235. doi: 10.20473/ydk.v36i1.24033
- Koos, S. (2021b). Machine Acting and Contract Law—The Disruptive Factor of Artificial Intelligence for the Freedom Concept of the Private Law. *UIR Law Review*, 5(1), 1-18. doi: 10.25299/uirlrev.2021.vol5(1).6890
- Koos, S. (2022). Digital Globalization and Law. *Lex Scientia Law Review*, 6(1), 33-68. doi: 10.15294/lesrev.v6i1.55092
- Lee, L. H., Braud, T., Zhou, P., Wang, L., Xu, D., Lin, Z., ... & Hui, P. (2021). All One Needs to Know about Metaverse: A Complete Survey on Technological Singularity, Virtual Ecosystem, and Research Agenda. *14(8)*, 1-66. Available at: <http://arxiv.org/abs/2110.05352>
- Mystakidis, S. (2022). Metaverse. *Encyclopedia*, 2(1), 486-497. doi: 10.3390/encyclopedia2010031
- Nevelsteen, K. J. L. (2018) 'Virtual world, defined from a technological perspective and applied to video games, mixed reality, and the Metaverse', *Computer Animation and Virtual Worlds*, 29(1), pp. 1–36. doi: 10.1002/cav.1752
- Ølnes, S., Ubacht, J., & Janssen, M. (2017). Blockchain in government: Benefits and implications of distributed ledger technology for information sharing. *Government Information Quarterly*, 34(3), 355-364. doi: 10.1016/j.giq.2017.09.007
- Park, S. M., & Kim, Y. G. (2022). A Metaverse: Taxonomy, Components, Applications, and Open Challenges. *IEEE Access*, 10, 4209–4251. doi: 10.1109/ACCESS.2021.3140175
- Price, S., Jewitt, C., & Yiannoutsou, N. (2021). Conceptualising touch in VR. *Virtual Reality*, 25(3), 863-877. doi: 10.1007/s10055-020-00494-y



- Ranasinghe, N., Suthokumar, G., Lee, K. Y., & Do, E. Y. L. (2014, October). Digital flavor interface. In *Proceedings of the adjunct publication of the 27th annual ACM symposium on User interface software and technology-UIST'14 Adjunct*. New York, New York, USA: ACM Press (pp. 47-48). doi: 10.1145/2658779.2659107
- Rehm, S. V., Goel, L., & Crespi, M. (2015). The Metaverse as Mediator between Technology, Trends, and the Digital Transformation of Society and Business. *Journal For Virtual Worlds Research*, 8(2). doi: 10.4101/jvwr.v8i2.7149
- Sparkes, M. (2021). What is a metaverse. *New Scientist*, 251(3348), 18. doi: 10.1016/S0262-4079(21)01450-0
- Zackery, A., Shariatpanahi, P., Zolfagharzadeh, M. M., & Pourezzat, A. A. (2016). Toward a simulated replica of futures: Classification and possible trajectories of simulation in futures studies. *Futures*, 81, 40-53. doi: 10.1016/j.futures.2015.11.002
- Zwart, M. D., & Lindsay, D. (2010). Governance and the Global Metaverse. In *Emerging Practices in Cyberculture and Social Networking*. BRILL (pp. 63-82). doi: 10.1163/9789042030831\_005