

پیدایش و تکامل متاورس در جایگاه واقعیتی اجتماعی و فناورانه

اوگنی پاشنکوف*، سرگی ا. سبکین

دانشکده روابط بین‌الملل، دانشگاه ایالتی سن پترزبورگ، سن پترزبورگ، روسیه.

چکیده	مشخصات مقاله
<p>در این مقاله به بررسی تکامل متاورس در فضای مجازی در جایگاه اجتماعی و فناورانه پرداخته‌ایم که با گسترش بیشتر، به افزایش انواع موجود و بالقوه جدیدی از تعامل‌های اجتماعی خواهد انجامید. رویکردهای موجود برای تعریف ویژگی‌ها و مراحل اصلی گسترش متاورس بررسی شده است. انواع مختلف فعالیت اجتماعی در متاورس با اشاره به نمونه‌های خاص تجزیه و تحلیل شده است، از جمله فعالیت‌های سیاسی، فعالیت‌های اقتصادی، و اجرای طرح‌های اجتماعی-فرهنگی. این پژوهش مبتنی است بر تحلیلی روش‌مندتا امکان بررسی جنبه‌های فناورانه و اجتماعی شکل‌گیری متاورس و روابط متقابل و پویایی آن، در کنار تحلیل سناریو برای پیش‌بینی صورت‌های آینده تعامل اجتماعی در فضای مجازی فراهم شود. پیدایش صورت‌های جدید و فزاینده‌ای از تعامل‌های اجتماعی به بروز ظرفیت سیاسی تقابلی خواهد انجامید که در اعتراض‌های مجازی، تجمع‌ها، درخواست‌ها برای تغییر قدرت و نظایر آن ابراز می‌شود. نتایج به‌دست آمده، اهمیت توسعه سازوکارها و مدل‌های فراگیر را برای مدیریت و تنظیم متاورس از جنبه‌های مختلف مخاطرات اجتماعی، عمومی و سیاسی برجسته می‌کند.</p>	<p>مقاله مروری موضوع: فرهنگی حوزه موضوعی: میان‌رشته‌ای</p> <p>تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۱۱/۱۹ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۵/۰۱/۱۷ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۵/۰۱/۲۳ تاریخ انتشار: ۱۴۰۵/۰۲/۲۷</p> <p>واژگان کلیدی: پلتفرم‌های واقعیت مجازی، تعامل اجتماعی، تعامل با جامعه، ظرفیت تعارض، فضای اجتماعی-فناورانه، متاورس.</p>

ارجاع به این مقاله: پاشنکوف ا، سبکین س.ا. (۲۰۲۴). «پیدایش و تکامل متاورس در جایگاه واقعیتی اجتماعی و فناورانه». *مطالعات کشورها*. ۴(۱): ۱-۳۰. doi: <https://doi.org/10.22059/jcountst.2026.410765.1449>



وبگاه: <https://jcountst.ut.ac.ir> | رایانامه: jcountst@ut.ac.ir
 شاپای الکترونیکی: ۹۱۹۳-۲۹۸۰ | ناشر: دانشگاه تهران

* نویسنده مسئول: ✉ icspsc@mail.ru  <https://orcid.org/0000-0001-5487-4457>

۱. مقدمه

بشر امروز در حال نزدیک شدن به خلق متاورس است؛ واقعیتی اجتماعی-فناورانه و اساساً جدیدی که در تمام سطوح موجودیت اجتماعی و انسانی نفوذ خواهد کرد و به تغییراتی دگرگون کننده در اقتصاد، روابط اجتماعی-سیاسی، صنعت سرگرمی و موارد دیگر خواهد انجامید.

متاورس فناوری تحول آفرینی است که بشر را در آستانه مرحله جدیدی از تکامل خود نسلنده و آغاز دوران «واقعیت ۲/۰» را رقم زنده است؛ موجودیتی «ترکیبی» که در آن زندگی «فیزیکی» انسان به طور جدایی ناپذیری با دنیای مجازی پیوند خواهد خورد. متاورس امکان نفوذ دنیای مجازی را به قلمرو فیزیکی فراهم می کند و درک واقعیت های فیزیکی و مجازی را تغییر می دهد.

در این پژوهش، تلاش شده است تکامل متاورس در فضای اجتماعی-فناورانه بررسی شود. از این منظر نشان می دهیم که چگونه رشد فنی و مفهومی آن به تدریج تعداد فزاینده ای از صورت های موجود و بالقوه جدید تعامل اجتماعی-عمومی را در واقعیت مجازی بازتولید و امکان پذیر خواهد کرد. همچنین، تلاش کرده ایم انواع نویدبخش تعامل اجتماعی و عمومی را در متاورس های آینده پیش بینی کنیم.

درعین حال، گسترش آینده متاورس در قالب واقعیتی اجتماعی-فناورانه، همچنین ظهور انواع جدید تعامل اجتماعی و پیچیدگی فزاینده جامعه مجازی مسائل اخلاقی مهمی را پیش چشم ما می گشاید که بر مبانی توسعه اجتماعی تأثیرگذار است، از جمله بر هویت، ارتباطات بین کاربران، امنیت روانی، برابری و تبعیض.

این امکان وجود دارد که متاورس در توسعه بریکس (ایران و روسیه را نیز شامل می شود) در جایگاه فضایی امیدبخش برای توسعه بین المللی، تقویت روابط اجتماعی و بین قومی در چارچوب این سازمان و ابزاری برای پیشبرد دستور کار بریکس، از جمله از طریق ارتباطات راهبردی، نقش آفرین باشد.

اهمیت این پژوهش با گسترش فعلی متاورس، حجم رو به رشد سرمایه گذاری در زیرساخت های آن و افزایش تعداد کاربران برجسته می شود. در مطالعات پیشین، پیدایش و تکامل متاورس از دیدگاه بازتولید و توسعه صورت های جدیدی از تعامل اجتماعی، ظرفیت درگیری و فعالیت اجتماعی در آن به طور روش مند بررسی نشده است. هدف از این پژوهش، پرکردن این خلأ و مشارکت در بحثی گسترده تر درباره این مجموعه از مسائل است.

هدف از این پژوهش عبارت است از بررسی جامع تکامل متاورس در فضای اجتماعی-فناورانه به هم پیوسته، بررسی ظرفیت آزدسازی انواع مختلف فعالیت اجتماعی در آن، و شناسایی رابطه بین توسعه متاورس و تحول تعامل‌های اجتماعی.

اهمیت این پژوهش با توجه به تحول فناورانه فعلی و تغییر اساسی در شیوه‌های سنتی زندگی مشخص می‌شود: دیگر فرایندهای فیزیکی را نمی‌توان از فرایندهای دیجیتالی جدا کرد. درعین حال، شکاف در خور توجهی در گفتگوی دانشگاهی بین پیاده‌سازی عملی فناوری‌ها و تفسیر میان‌رشته‌ای پیامدهای اجتماعی آن‌ها مطرح است. این اثر نشان می‌دهد که چگونه انواع امروزی فعالیت مجازی از صرف «بازی» به اعمالی برای بیان ظرفیتی اجتماعی تغییر کرده است. بنابراین، اهمیت این کار با نیاز به مفهوم‌سازی نظری از متاورس در جایگاه فضای پیچیده اجتماعی-فناورانه مشخص می‌شود که فعالیت‌های اجتماعی را تغییر خواهد داد.

نوآوری علمی این اثر در نظام‌مندسازی و دیدگاه جامع آن درباره پیدایش پلتفرم‌های واقعیت مجازی نهفته است که فناوری‌های تعامل اجتماعی محسوب می‌شود. همچنین، تجزیه و تحلیل موارد معاصر، دگرگونی ظرفیت تقابلی را نشان می‌دهد که امکان تعمیق روش‌شناسی را برای مطالعه فرایندهای سیاسی در آینده فراهم می‌آورد. یکی از دستاوردهای مهم این اثر، رسیدن به تعریفی از متاورس است که نه تنها بر خود فناوری، بلکه بر ظرفیت تعامل اجتماعی متمرکز باشد.

این پژوهش مبتنی است بر تحلیلی روش‌مند و امکان بررسی جنبه‌های فنی و اجتماعی ظهور متاورس را در روابط متقابل و پویایی آن، همچنین تحلیل سناریویی را برای پیش‌بینی صورت‌های آینده تعامل اجتماعی در فضاهای مجازی فراهم می‌کند.

این پژوهش همچنین، مبتنی است بر تحلیلی از موارد گذشته‌نگر و معاصر در ایجاد پلتفرم واقعیت مجازی. در پلتفرم واقعیت مجازی، برخی عناصر رویکرد اجتماعی-فناورانه به کار گرفته می‌شود. لازم به ذکر است که بدیع بودن این حوزه و پیچیدگی‌های آن در جایگاه نظامی اجتماعی-فناورانه، به‌طور عینی مانع از درک کامل و جامع از پویایی توسعه آینده آن می‌شود. لذا، در ماهیت تا حدودی تفسیری نتایج به دست آمده باید تحلیل خاص متاورس‌های نوظهور را نیز در نظر داشت.

برای کاستن از سوگیری تفسیری، به هم‌افزایی تحلیل سیستم، مطالعات موردی و داده‌های تجربی متوسل شدیم تا بتوانیم تا حدودی ذهنیت تفسیرهای استنباطی را محدود کنیم و مؤلفه‌ی تحلیلی را تقویت کرده باشیم. در این پژوهش از طیف گسترده‌ای از منابع باز و ثانویه بهره‌مند بوده‌ایم. بیشتر منابع اولیه عبارت بود از گزارش‌های سازمان‌های بین‌المللی، موارد آماری و بیانیه‌های مطبوعاتی و خبری. منابع ثانویه بیشتر متون دانشگاهی و مقالات مرتبط با موضوع بوده است.

در انتخاب موارد واقعی، معیارهای زیر را در نظر داشتیم: ۱. صورت‌های خاص فعالیت اجتماعی در پلتفرم‌های واقعیت مجازی، به‌همراه مقیاس و سطح نهادینه‌شدن آن‌ها؛ ۲. در دسترس بودن داده‌های باز درباره‌ی موضوع پژوهش. اگرچه این کار بیشتر ماهیتی نظری و تحلیلی با عناصر پیش‌بینی سناریو دارد، از داده‌های تجربی مشهود و مرتبط استفاده شد. این داده‌ها عبارت بود از: ۱. پوشش مخاطبان کاربر؛ ۲. دامنه‌ی بازار متاورس؛ ۳. تعداد کاربران فعال در هر ماه، و نظایر آن. با این داده‌ها می‌توان نتیجه‌گیری‌های تحلیلی را با شیوه‌های واقعی عملکرد متاورس در جایگاه واقعیتی اجتماعی-فناورانه ربط داد.

۲. بحث

۱.۲. متاورس: رویکردها در تعریف واقعیت مجازی

مفهوم متاورس هنوز در مراحل شکل‌گیری است. همچنان انباشت تدریجی ایده‌ها درباره‌ی ماهیت، ویژگی‌ها و عملکرد آن را شاهدیم. این امر در تعداد فزاینده‌ی نشریات دانشگاهی، گزارش‌های تحلیلی، نظرات کارشناسان و سایر محتواها و تفسیرهای متنوع درباره‌ی چیستی متاورس مشهود است. با این حال، این ایده‌پردازی‌ها همچنان پراکنده است و بنیانی روش‌مند ندارد. در حال حاضر، بازیگران کلیدی و شکل‌دهنده‌ی احتمالی مسیر رشد متاورس - یعنی کاربران، شرکت‌های توسعه‌دهنده، آینده‌پژوهان متخصص، سیاستگذاران، جوامع دانشگاهی و نظایر آن - درک هماهنگی از ماهیت متاورس و چشم‌انداز آینده‌ی آن ندارند (Marler et al., 2023: 4; Dolata & Schwabe, 2023: 240). تفسیرها و تعاریف از متاورس، بسته به اهداف و منافع بازیگران خاص، به‌طور بارزی فرق می‌کند (Marler et al., 2023: 4; Dolata & Schwabe, 2023: 240; Jauhainen, 2024: 262; Park & Kim, 2022). این تنوع، تلاش‌ها برای تدوین تعریف دانشگاهی واحدی از متاورس و پیش‌بینی رشد آینده‌ی آن را پیچیده می‌کند (Marler et al., 2023).

از طرفی، در نظر گرفتن رویکردهای موجود برای تعریف متاورس، ویژگی‌ها و عملکرد آن به منظور درک روندهای توسعه فعلی و ارزیابی ظرفیت آن همچون ابزاری برای فعالیت اجتماعی اهمیت دارد (Kaur et al., 2024).

برخی پژوهشگران متون علمی و تعاریف موجود از متاورس را به طور جامع بررسی کرده‌اند (Park & Kim, 2022; Ritterbusch & Teichmann, 2023; Hajian et al., 2024). سانگ-مینگ پارک و یانگ-گاب کیم، پس از تجزیه و تحلیل ۵۴ تعریف مطرح از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۲م، متاورس را فضای مجازی سه بعدی‌ای تعریف کردند که در آن فعالیت‌های سیاسی، اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی تحقق پذیر است، ضمن آنکه بر بُعد فیزیکی آن نیز تأکید داشته‌اند (Park & Kim, 2022: 4211). جورج-دیوید ریتربوش و مالته رولف تایشمان تعاریف برگرفته از متون دانشگاهی را نظم و نظام دادند و آن را بر اساس رشته علمی دسته‌بندی کردند (Ritterbusch & Teichmann, 2023). آوا حاجیان و همکاران با بررسی روش‌مند بیش از ۱۳۰۰ مقاله، تأثیر متاورس را در حوزه‌های مختلف جامعه منعکس کردند (Hajian et al., 2024).

یکی از جامع‌ترین تعاریف را استیلیانوس میتاکیدیس در مقاله خود با عنوان «متاورس» مطرح کرد: «شبکه‌ای دائمی، سازگار و به هم پیوسته از محیط‌های غوطه‌ور شبکه‌ای اجتماعی که در آن واقعیت فیزیکی با مجازیت دیجیتال ترکیب شده است.» در این تعریف بر همگرایی فناوری‌هایی تأکید شده است و امکان تعامل چندحسی و پویا با محیط‌های مجازی - از جمله با واقعیت مجازی، واقعیت افزوده، اشیای دیجیتال و افراد - و افراد فراهم می‌شود (Mystakidis, 2022: 486).

همان‌طور که در مقالات دانشگاهی، گزارش‌های تحلیلی و سایر منابع ذکر شده است، در بسیاری از رویکردها در تعریف متاورس، متاورس تجسم جدیدی از اینترنت جهان‌گستر و مرحله بعدی و طبیعی در تکامل آن مفهوم‌سازی شده است؛ اینترنتی سه بعدی و فراگیر که امکان غوطه‌وری^۱ کامل و تعامل با سایر نهادها، مؤسسات، فرایندها و رویدادها، همچنین با اشیا و داده‌های دیجیتال را (نظیر متن، صدا، فایل‌های ویدئویی) فراهم می‌کند (Choi & Kim, 2017; Buana, 2023: 28-29; Terry & Keeny, 2022; Europol, 2022: 5, 7; World Economic Forum, 2023: 3; Kaur et al., 2024: 1; Interpol, 2024: 4-5).

۱. غوطه‌ور شدن در دنیایی مجازی با امکان کسب تجربه‌ای جامع از حضور

لازم به ذکر است که بنا به نظرسنجی‌ها، ۹۰ درصد از پاسخ‌دهندگان متاورس را تجسم بُعددار اینترنت می‌دانند (KPMG, 2023).

در حال حاضر، چارچوب‌های مفهومی جدیدی در حال طرح است که درک از متاورس را به فضایی عملیاتی و نمایانگر واقعیتی ترکیبی گسترش داده است: همگرایی «یکپارچه» فضاهای مجازی و فیزیکی که با نفوذ عمیق شناخته می‌شود. این همگرایی، برون‌یابی موازی و بین‌حوزه‌ای از تجربه‌های غوطه‌ورکننده از دنیای فیزیکی به دنیای دیجیتال و برعکس را امکان‌پذیر می‌کند: کاربران در جهانی برای تجربه‌های غوطه‌ورکننده درگیر می‌شوند، درحالی‌که نتایج به‌طور هم‌زمان در جهان دیگر منعکس می‌شود (Choi & Kim, 2017; Falchuk et al., 2018; Kim, 2021; Mystakidis, 2022: 486; Europol, 2022: 7; Cho et al., 2023: 12; World Economic Forum, 2023: 5; Buana, 2023: 29; Askr et al., 2023).

بر اساس تحلیلی روش‌مند و با توجه به طیف گسترده تعاریف متاورس، می‌توان چندین عنصر اصلی مشترک را در بیشتر مفهوم‌سازی‌ها شناسایی کرد: نخست، متاورس اساساً دیجیتالی، مصنوعی و دارای ماهیت مجازی است. دوم، این شبکه از جهان‌های مجازی به‌هم‌پیوسته تشکیل شده است، نه از فضای جهانی واحد (Kim, 2021; Mystakidis, 2022: 486, 492; Floridi, 2022: 2; Buana, 2023: 29; Cheng et al., 2023).

سوم، متاورس جامع، همگرایی واقعیت‌های فیزیکی و مجازی را نشان می‌دهد (Choi & Kim, 2017; Falchuk et al., 2018; Mystakidis, 2022: 486; Cho et al., 2023: 12; Buana, 2023: 29; Askr et al., 2023).

دست آخر، یکی از ویژگی‌های مهم متاورس، امکان تعامل فراگیر و فعال میان بازیگران در فرایندهای مجازی است که معمولاً از طریق بازنمایی‌های دیجیتالی مانند آواتار و تصاویر کاربری انجام می‌شود (Gadalla et al., 2013; Mystakidis, 2022: 486-488; Cho et al., 2023; Ritterbusch & Teichmann, 2023: 12373; Coeckelbergh, 2024: 1, 3, 7; Kaur et al., 2024: 1, 11; Soliman et al., 2023: 249-250). به‌طور مثال، متئو زالیو و پی. جان کلارکسون (Zallio & Clarkson, 2022)، همچنین هیون جونگ اوه و همکاران (Oh et al., 2023) متاورس را مرحله فناورانه جدیدی در تکامل تعامل اجتماعی می‌دانند.

فراتر از این عناصر بنیادی، تعاریف مختلف از متاورس بر پایه رویکردها، اهداف و علائق خاص بازیگرانی شکل گرفته و تکامل یافته است که از این مفهوم استفاده می‌کنند.

مبنای بسیاری از تعاریف بر پایه منابع اقتصادی و فرصت‌های تجاری است. به‌طور مثال، جاستین چو، مندی کلودیا تام دیک و تیموتی جونگ متاورس را دنیای دیجیتال «افزوده» تعریف می‌کنند که در آن فضاهای فیزیکی و مجازی از طریق فناوری‌های واقعیت افزوده و سیستم‌ها هوش مصنوعی با هم ترکیب شده است. تعریف آن‌ها بر توانایی کاربران در تعامل و تجارت کالا و عرضه خدمات مجازی، اغلب با استفاده از ارزهای دیجیتال مانند NFT، با سایر بازیگران مجازی مؤکد شده است (Cho et al., 2023: 19).

مارک کوکلبِرگ، فیلسوف فناوری، بُعد سیاسی و اجتماعی را نیز به این موضوع افزوده است و ادعا می‌کند که متاورس به بخش جدایی‌ناپذیر واقعیت سیاسی و اجتماعی تبدیل خواهد شد. همچنین، متاورس را فضایی «واقعی» مفهوم‌سازی می‌کند که با پویایی جهان فیزیکی ارتباط نزدیکی می‌یابد (Coeckelbergh, 2024: 2, 7, 8).

یوسی اس. یاهیانن بر ظرفیت نوآوری متاورس تمرکز کرده است و آن را پلتفرمی برای پرورش اکتشافات علمی و فناورانه، توسعه نوآوری و تحقیقات مؤثر از طریق استفاده از فناوری‌های هوش مصنوعی می‌بیند (Jauhiainen, 2024).

یکی دیگر از مفاهیم فعال و در حال رواج، «متاورس صنعتی» است که در پلتفرم‌های مجازی برای ایجاد «دوقلوهای دیجیتال»، رونوشت‌های دیجیتال از تأسیسات، تجهیزات و فرایندهای تولید صنعتی در نظر گرفته می‌شود. این موارد برای بهینه‌سازی عملیات، پشتیبانی از طراحی محصولات جدید، بهبود و نظارت بر بهره‌وری تولید و تضمین حداقل مداخله فیزیکی در فرایندهای تولید لحاظ شده است (Jones et al., 2020; Aloqaily et al., 2022; de Giovanni, 2023; Cheng et al., 2023; Jauhiainen, 2024: 262, 264, 267).

دیدگاه شرکت‌های خصوصی درباره متاورس دسته‌ای مجزا در طیف وسیع‌تر رویکردهای مفهومی است (Marler et al., 2023: 4; McStay, 2023: 5-8; Dolata & Schwabe, 2023: 253). در این رویکرد، متاورس فضایی برای ارتباط شرکت‌ها با مشتریان و سایر شرکت‌ها برای حل وظایف مربوط به کسب‌وکار، تسهیل تفریح، سرگرمی، کار و موارد دیگر محسوب می‌شود. شرکت‌ها متاورس را محیطی دیجیتالی می‌بینند که تجربه‌های جذاب و فراگیر برای مصرف‌کننده و خدمات مجازی تعاملی جدیدی عرضه می‌دارد (Kaur et al., 2024: 3). به‌طور مثال، مایکروسافت با راه‌اندازی شبکه مش در مایکروسافت تیمز، فرصت‌هایی را

برای تعامل مجازی شرکت‌ها با هدف دستیابی به اهداف تجاری نمایان ساخت (Roach, 2021). همچنین، متا متاورس را مجموعه‌ای از فضاهای دیجیتال برای ارتباط، بازی، خرید، کار، یادگیری و نظایر آن و مرحله معمول در تکامل تعامل اجتماعی و بیشتر از طریق حوزه‌های به‌سهولت تجاری‌شده تعریف می‌کند (Meta, 2024).

علی‌رغم تنوع رویکردهای موجود در تعریف متاورس، ویژگی‌ها و عملکرد آن نقطه توافقی پایه‌ای بین بازیگران درگیر آن است که متاورس را فناوری‌ای متحول‌کننده نشان می‌دهد. انتظار می‌رود این فناوری تغییرات عمیقی در وجود انسان و جامعه ایجاد کند، بر فرایندهای اقتصادی، سیاسی و اجتماعی تأثیر بگذارد، تعامل‌های بین‌فردی و اجتماعی را متحول کند، به ظهور «اقتصاد متاورس» تمام‌عیار کمک کند، و روان‌شناسی انسان را از نظر نحوه درک واقعیت‌های مجازی و فیزیکی تغییر دهد (Dwivedi et al., 2022; Buana, 2023; Dolata & Schwabe, 2023; Kaur et al., 2024; Hajian et al., 2024; Coeckelbergh, 2024: 4).

پژوهشگران به‌طور فزاینده‌ای در حال بررسی کاربردهای بالقوه متاورس در زمینه‌های غیرسرگرمی هستند؛ به‌طور مثال، در علم، آموزش، تجارت، فعالیت‌های اجتماعی-فرهنگی و حفاظت از محیط‌زیست (Cho et al., 2023: 4). از جمله، ویسنو بوانا تحولات مهمی را در تعامل اجتماعی و زندگی عمومی ناشی از گسترش متاورس و افزایش تعداد کاربران پیش‌بینی می‌کند. بدین ترتیب، بُعدی شناختی را در تحلیل متاورس وارد می‌کند (Buana, 2023). مائوش دولاتا و گرهارد شوابه استدلال می‌کنند که متاورس در حال تسری به دنیای سیاسی و اقتصادی است و نباید آن را پدیده‌ای فنی و ثلثت در نظر گرفت (Dolata & Schwabe, 2023: 240). لازم به ذکر است که چشم‌اندازهای آینده، به‌ویژه موارد مربوط به متاورس، تحت تأثیر منافع نهادهایی است که ارزیابی یا پیش‌بینی انجام می‌دهند (Bondarenko, 2017: 238). بدین ترتیب، پیش‌بینی‌ها درباره متاورس اغلب منعکس‌کننده ترکیبی پیچیده و گاه متناقض از فناوری‌های پیشرفته، سرمایه‌گذاری‌های مالی عظیم و فرصت‌های بی‌سابقه و مخاطرات در خور توجه است.

با توجه به پیچیدگی پدیده‌ای به نام متاورس و بنا به دلایل عینی، در حال حاضر، هیچ تعریف مفهومی یکپارچه یا مقبول جهانی از آن وجود ندارد (Kim, 2021; Marler et al., 2023; Mystakidis, 2022; Dolata & Schwabe, 2023;

Oh et al., 2023; Kayakoku, 2023; Jauhiainen, 2024: 264; Askr et al., 2023; Cho et al., 2023). چند پژوهشگر نیز به این نتیجه رسیدند که در این مرحله، رسیدن به تعریفی جهانی و جامع بعید است (Xu et al., 2022).
 باین حال، برپایه اهداف این تحقیق، به نظر می‌رسد این توصیف از متاورس مناسب باشد: فضای مجازی جهانی و تمام‌عیار و همواره در زمان واقعی (یا مجموعه‌ای رو به رشد از فضاهای مجازی به هم پیوسته) که برای کاربران (از جمله بازیگران فردی، شرکت‌ها و مؤسسات دولتی) تجربه‌ای منحصربه‌فرد از تعاملی همه‌جانبه را فراهم می‌کند. این تعامل با سایر کاربران، دارایی‌های دیجیتال، دنیاهای مجازی، رویدادها و فرایندها از طریق فناوری‌های واقعیت گسترده (XR) و «رابطه‌های دیجیتال» (به‌طور مثال، آواتارها، دفاتر دیجیتال و بازنمایی‌های مجازی) رخ می‌دهد. این تعامل حوزه‌های مختلف زندگی اجتماعی را در بر می‌گیرد و صورت‌های متنوعی از تعامل اجتماعی، سیاسی، اقتصادی، فرهنگی، حرفه‌ای و شخصی را ممکن می‌سازد.

این تعریف کاربردی با اهداف مطالعه حاضر همسوست و مبنایی است برای تحلیل چشم‌اندازهای اجتماعی-انسان‌دوستانه توسعه متاورس به‌منزله پدیده‌ای اجتماعی و فناورانه. درعین حال، مهم است که تشخیص دهیم مفهوم متاورس در کنار پیچیدگی فزاینده جامعه و ظهور حوزه‌های جدیدی همچنان در حال تکامل است که ظرفیت این حوزه‌ها با متاورس محقق می‌شود.

تحلیل رویکردهای موجود در تعریف متاورس نشان می‌دهد که بیشتر تفسیرها در بررسی ظرفیت اقتصادی، بازاریابی یا بازی متاورس متمرکز است (Kaur et al., 2024; Cho et al., 2023: 19; Dolata & Schwabe, 2023;) (McStay, 2023)، درحالی‌که تحول اجتماعی آن و مطالعه تعامل‌های اجتماعی مجازی نادیده انگاشته شده است. این اثر با ظهور متاورس در جایگاه واقعیت اجتماعی-فناورانه و در حال تکامل این شکاف را پر می‌کند.

۲.۲. پیدایش و تکامل متاورس: رشد واقعیت مجازی با صورت‌های آشکار فعالیت اجتماعی

تلاش‌هایی برای ایجاد جهان‌های مجازی کاربردی با قابلیت‌های ارتباط بین کاربران در چند دهه گذشته انجام شده است. از منظر فنی، زیرساختی و مفهومی،

ایجاد «پروتومتاورس»^۱، نخستین فضای مجازی با امکان تعامل بین فردی، در دهه ۱۹۷۰م با ظهور «سیاه چال چندکاربره» (MUD)^۲ آغاز شد. در این محیط، تعامل با سایر کاربران یا دنیای مجازی، همچنین، تمام فعالیت‌های کاربر از طریق دستورهای مبتنی بر متن انجام می‌شود و غوطه‌وری در فضای بازی بیشتر از طریق متنی و روی صفحه نمایش رخ می‌داد (به‌طور مثال، توصیف فضاها، اشیاء و طرح‌های بازی) (Kayakoku, 2023: 20-21; Europol, 2022: 9). یکی از ویژگی‌های کلیدی MUD این بود که کاربران در محیط‌های محدودی فعالیت می‌کردند. این محیط‌های محدود بر پایه تنظیم‌ها و قوانین از پیش تعریف‌شده اداره می‌شد. کاربران شرکت‌کنندگانی به نسبت منفعل در فضای مجازی بودند.

نسل بعدی پلتفرم‌های مجازی پس از MUD، تجسم‌های مشترک چندکاربره یا تجربه‌های چندکاربره بود. تمایز اصلی آن، دادن استقلال بیشتر به کاربران بود: بازیکنان می‌توانستند اهداف خود را تعیین کنند، طرح‌های بازی را تغییر دهند، و سناریوهای بازی را سفارشی کنند.

نقطه عطف مهم در این پیشرفت، انتشار بازی مجازی برخط چندنفره هبیتات^۳ در سال ۱۹۸۶م به ابتکار لوکاس فیلم بود. در این بازی به‌طور چشمگیری امکانات ارتباط بین کاربران برقرار بود و امکان ظهور صورت‌های اولیه یا ابتدایی تعامل اجتماعی و فعالیت جمعی فراهم می‌شد. برخلاف MUD و MUX، هبیتات رابط‌های گرافیکی پیشرفته‌تری داشت. در عین حال، به کاربران آزادی عمل بیشتری در فضای مجازی می‌داد. این تغییر این امکان را برای بازیکنان فراهم می‌آورد تا به جای کاربرانی منفعل، به شرکت‌کنندگانی فعال تبدیل شوند و حتی امکان تشکیل جوامع مجازی اولیه فراهم بود. در هبیتات، کاربران می‌توانستند قوانینی وضع کنند، رفتار یکدیگر را تنظیم کنند، و در صورت‌های مختلف سازماندهی اجتماعی و تعامل عمومی شرکت کنند.

همچنین، هبیتات به فضایی تبدیل شد که ظرفیت درگیری داشت. کاربران می‌توانستند یکدیگر را غارت کنند یا حتی در عمل بکشند، که بی‌ثباتی در دنیای بازی را به دنبال داشت. این امر به نوبه خود، جامعه بازی خودتنظیم را بر آن داشت تا هنجارهای رفتاری جدیدی وضع کند.

رشد «پروتومتاورس» در دهه ۱۹۹۰م از منظر فنی و عملکردی با

1. proto-metaverse
2. multi-user dungeon
3. Habitat

ویژگی‌های کلیدی زیر مشخص می‌شود:

۱. پیشرفت در ظرفیت محاسباتی؛
۲. پیشرفت گرافیک سه‌بعدی، ظهور فضاها ۲/۵ بعدی ایزومتر سه‌بعدی و جهان‌های سه‌بعدی مجازی؛
۳. تعامل گسترده پلتفرم‌های مجازی؛
۴. رشد امکانات ارتباطی.

پیشرفت کلیدی در این دوره، تحقق پلتفرم‌هایی بود که کاربران هم در تعامل در محیط‌های مجازی توانا تر می‌کرد، و هم امکان ایجاد و پرکردن این فضا با محتوا فراهم می‌شد. کاربران به شرکت‌کنندگانی فعال تبدیل شدند که توانایی تغییر و شکل‌دهی به دنیاها مجازی را داشتند. این قابلیت در پلتفرم‌هایی مانند وب جهانی (۱۹۹۴م) و Activeworlds (۱۹۹۵م) پدیدار شد.

در این مرحله، پیچیدگی رشدی، عملکردی و فنی پروتومتاورس، صورتی از تعامل و رفتار انسانی را منعکس می‌کرد که برای آن زمان کاملاً گسترده بود. در دهه ۲۰۰۰م، دنیایی مجازی ظهور کرد که پایه و اساس ویژگی‌های کلیدی متاورس‌های امروزی را بنا نهاد. پلتفرم‌ها در این دوره، ظرفیت تعامل مجازی بین‌فردی و اجتماعی را، هم از نظر تنوع صورت‌های تعامل و هم از نظر تعداد شرکت‌کنندگان، به‌طور چشمگیری افزایش داد. راه‌اندازی سکندلایف^۱ در سال ۲۰۰۳م نقطه عطفی را رقم زد. سکندلایف نخستین دنیای مجازی تمام‌عیار با گرافیت سه‌بعدی و ویژگی‌های تعاملی بود که با گشودن بحثی پیرامون امکان وجود مجازی جهان موازی و شیوه‌های جدید تعامل مجازی، تغییر مفهومی را شکل داد.

نخست، سکندلایف صورتی جدید از ارتباط و تعامل بین افراد، مؤسسات، دفاتر و سازمان‌های خصوصی را امکان‌پذیر کرد. این امر نه تنها ارتباط مجازی بین‌فردی و بین‌گروهی را تسهیل کرد، بلکه امکان تعامل دوطرفه بین ساختارهای شرکتی، انجمن‌ها و کاربران را نیز فراهم کرد. شرکت‌هایی مانند کوکاکولا، آدیداس، بی‌بی‌سی و آی‌بی‌ام تلاش کردند تا این محیط در خدمت تعامل با مشتریان قرار گیرد. سفارتخانه‌های کشورهایمانند مالدیو، سوئد، استونی، کلمبیا، صربستان و مالت دفاتر مجازی خود را در سکندلایف افتتاح کردند (به‌طور

مثال ر.ک. (Republic of Estonia, Ministry of Foreign Affairs, 2007).
تشکیلات مذهبی ادیان مختلف نیز مکان‌های مقدس مجازی برای برگزاری مراسم
و جلسات تأسیس کردند (Schlosser, 2013).

دوم، سکندلایف بحث‌ها دربارهٔ فعالیت سیاسی و ابراز ظرفیت اعتراض را در
محیط‌های مجازی برانگیخت. به‌طور مثال، در سال ۲۰۰۷م، ستاد مجازی جان
ادواردز، نامزد ریاست جمهوری دموکرات ایالات متحده، با پیام‌های مستهجن و
شعارهای چپ‌گرایانهٔ افراطی مورد هجوم قرار گرفت (Council of the European
Union, 2022: 10).

سوم، سکندلایف امکانات تعامل اقتصادی مجازی را عیان کرد و زمینه را
برای رسیدن به اقتصاد دیجیتال داخلی فراهم آورد. این بازی زیست‌بومی را ایجاد
کرد که در آن کاربران می‌توانستند با استفاده از لیندن‌دلار^۱، ارز درون بازی،
درآمد کسب کنند. این ارز را می‌شد به ارز دنیای واقعی تبدیل کرد (Kayakoku,
2023: 23). در سال ۲۰۰۷م، در این پلتفرم بورس سهام درون بازی معرفی شد
که به شرکت‌های حاضر در سکندلایف اجازه می‌داد با لیندن‌دلار سرمایه جذب
کنند (ibid). کاربران همچنین، می‌توانستند کالاهای دیجیتال، خدمات و املاک
مجازی معامله کنند.

مرحلهٔ بعدی در شکل‌گیری متاورس با ظهور روبلوکس^۲ (۲۰۰۶م) و
مینکرافت^۳ (۲۰۱۱م) همراه شد. این پلتفرم‌ها با افزایش تعامل و رابط‌های کاربری
در دسترس‌تر، ارتباطات جهانی و مشارکت عمومی را ارتقا دادند. یکی از ویژگی‌های
کلیدی، تولد کاربری در ایجاد، اصلاح و پرکردن دنیاهای مجازی با محتوای
تولیدشدهٔ خود کاربران بود.

روبلوکس یکی از نخستین پلتفرم‌هایی بود که به کاربران هم اجازهٔ
بازی کردن و هم امکان ساخت بازی‌های چندنفره را می‌داد. این پلتفرم به کاربران
امکان ایجاد و آزمایش ایده‌های بازی را می‌داد، درحالی‌که ابزارهای لازم برای
گسترش و مقیاس‌بندی آن‌ها را نیز فراهم می‌کرد. روبلوکس صورت‌های متنوعی
از ارتباط با کاربر را فراهم و از طیف گسترده‌ای از الگوهای رفتاری در بازی‌ها
پشتیبانی می‌کرد.

1. LindenDollar
2. Roblox
3. Minecraft

پیشرفت‌های فنی در پلتفرم‌های مجازی، ماینکرفت^۱ را قادر ساخت از ساخت‌وساز مجازی در مقیاس بزرگ پشتیبانی کند. کاربران سازه‌های عظیم، کل جهان‌ها و حتی ماکت‌های دنیای واقعی را خلق کردند. ماینکرفت نشان داد که چگونه خود عمل ساخت‌وساز غوطه‌وری عمیق‌تر و تعامل اجتماعی را ممکن می‌سازد. نمونه‌ای در خور توجه در فوریه ۲۰۲۰ م رونمایی شد؛ در زمانی که جامعه‌ای از بازیکنان چینی، مراکز پزشکی هوشنشان^۲ و لیشنشان^۳ را برای ادای احترام به کادر درمان بازسازی کردند. این مراکز پزشکی در آغاز شیوع کووید ۱۹ در ووهان ساخته شده بود (Ye, 2020).

پلتفرم‌های مجازی به سبک ماینکرفت که در آغاز برای ایجاد فضاهای بازی و خلاقانه بود، مرحله دیگری را نشان می‌دهد که در آن کاربران شروع کردند به تغییر جهت‌دادن از تجربه‌های صرفاً بازی، به سمت بیان صورت‌های پیچیده‌تر تعامل اجتماعی، از جمله صورت‌های دارای ماهیت اعتراضی.

در سال ۲۰۱۷ م، پلتفرم جهان باز فورتنایت^۴ راه‌اندازی شد. در سال ۲۰۱۸ م، صورت خلاقانه فورتنایت^۵ معرفی شد که به کاربران امکان می‌داد اشیای خود را تولید کنند. امروزه، فورتنایت به تدریج از پلتفرم صرف بازی به پلتفرمی اجتماعی تبدیل شده است که تجربه‌های غیربازی نیز می‌توان با آن داشت. به‌طور مثال، در ژوئن ۲۰۲۴ م، این پلتفرم میزبان کنسرتی مجازی از متالیکا بود (Webster, 2024). این رویداد سرشار از تعامل و جلوه‌های ویژه بود و تلاش شد تا تجربه کنسرتی زنده با عناصر اجرای بازی ترکیب شود.

نقطه عطف مهم در تاریخ پیدایش متاورس، ظهور هدست‌های واقعیت مجازی مقرون‌به‌صرفه در دهه ۲۰۱۰ م بود که هم تعامل و هم ظرفیت فراگیر ایجاد کرد. شرکت‌های مختلف فناوری اطلاعات برای دستیابی به مزیت رقابتی در بخش متاورس، وارد رقابت برای ساخت هدست‌های VR شدند. واقعیت مجازی به‌طور فزاینده‌ای در دسترس قرار گرفت و تعداد فزاینده‌ای از هدست‌ها در هر دو دسته مصرف‌کنند و تجاری فراهم شد (Mystakidis, 2022).

با این پیشرفت‌ها، شرکت‌ها با جذب کاربران به زیست‌بوم متاورس خود، قصد دارند موقعیت‌های پیش‌رو در اقتصاد دیجیتال آینده را تضمین کنند. در

1. Minecraft
2. Huoshenshan
3. Leishenshan
4. Fortnite
5. Fortnite Creative Mode

مواجهه با رقابت شدید، ناگزیر هستند دستگاه‌هایی طراحی کنند که تجربه‌های فراگیرتر را ممکن سازد و صورت‌های تعامل اجتماعی مجازی را متنوع‌تر کند. این شامل ساخت زیست‌بوم‌های جامعی است، از جمله متاورس‌های اختصاصی و متمرکز و دستگاه‌های سازگار با واقعیت مجازی XR.

رشد مفهومی و فنی متاورس به‌طور بارزی با همه‌گیری کووید ۱۹ تسریع شد. در آن دوران افراد در مواجهه با انزوا، شروع کردند به یافتن روش‌های جایگزین همه‌جانبه تعامل اجتماعی برای شبیه‌سازی ارتباط چهره‌به‌چهره (Ball et al., 2021; Park et al., 2021: 4238; Zallio & Clarkson, 2022: 2; Oh et al., 2023: 4; Kaur et al., -2; Buana, 2023: 28-al., 2023: 1). در این دوره افزایش فعالیت‌های اجتماعی مجازی را شاهد بودیم: مردم جلسات و همایش‌های سازمانی را در ماینکرفت برگزار می‌کردند، در کنسرت‌های مجازی شرکت می‌کردند، و جشن‌های فراغت از تحصیل را در محیط‌های دیجیتال ترتیب می‌دادند. به‌لحاظ آماری، هزینه‌های جهانی هدست‌های واقعیت مجازی، نرم‌افزارها و خدمات مرتبط در سال ۲۰۲۰م، در مقایسه با سال ۲۰۱۹م، ۵۰ درصد افزایش یافت و به ۱۲ میلیارد دلار رسید (Vardomatski, 2021).

پلتفرم‌های مجازی امروزی - از جمله *Horizon Worlds*، *Decentraland*، *Fortnite*، *The Sandbox*، *Roblox* و *Minecraft* - طیف گسترده‌ای از فرصت‌ها را برای تعامل اجتماعی و گروهی فراهم آورد. در سال ۲۰۱۹م، فیس‌بوک شبکه اجتماعی *Facebook Horizon VR* را راه‌اندازی کرد که برای تحقق‌بخشیدن به پیشرفته‌ترین تجربه‌های کاربری واقعیت مجازی طراحی شد. این پلتفرم که اکنون با نام *Horizon Worlds* شناخته می‌شود، محیط‌های متعدد ساخت کاربر را شامل می‌شود. یکی از ویژگی‌های کلیدی آن، ویرایشگر اشیای سه‌بعدی است که امکان گسترش سریع فضاهای مجازی را فراهم می‌کند. هدف اصلی این شرکت، از میان برداشتن مرزها بین دنیای فیزیکی و مجازی از طریق ادغام فناوری‌های واقعیت مجازی و افزوده است. در اکتبر ۲۰۲۱م، مارک زاکربرگ^۱ اعلام کرد که شرکت فیس‌بوک، شرکت مادر فیس‌بوک، اینستاگرام، واتس‌آپ و Reality Labs به شرکت *Meta Platforms* تغییر نام خواهد داد تا منعکس‌کننده تغییر راهبردی آن به سمت ساخت «متاورس» باشد.

در سال ۲۰۲۰م، دیسنترالند^۲ راه‌اندازی شد که در حال حاضر یکی از

1. Mark Zuckerberg
2. Decentraland

پرجمعیت‌ترین متاورس‌هاست و طیف گسترده‌ای از روابط اجتماعی را پشتیبانی می‌کند. این پلتفرم میزبان کنسرت‌ها، همایش‌ها، جشن‌ها، طرح‌های اجتماعی-فرهنگی، مدیتیشن‌های گروهی، و جلسات روان‌درمانی است. نکته مهم آنکه دیسنترالند را سازمان خودمختار غیرمتمرکزی (DAO) ^۱ اداره می‌کند؛ به این معنا که این پلتفرم به اصول دموکراتیکی پای‌بند است که در آن مسائل مربوط به حاکمیت با اجماع کاربران از طریق فناوری‌های بلاک‌چین حل می‌شود. دوران کووید و پساکووید، علی‌رغم تفاوت‌هایی که داشت، با سطح فناوری پیشرفته‌تری در رشد متاورس و تنوع روزافزون در صورت‌های تعامل انسانی در محیط مجازی مشخص می‌شود.

۳.۲. متاورس؛ صورت‌های فعلی و آینده تعامل اجتماعی

نتایج پیشین و تکامل واقعیت‌های مجازی به‌وضوح نشان می‌دهد که پیچیدگی رو به رشد فناوری و مفهومی آن به پیچیدگی متناظر فرایندهای اجتماعی انجامیده است که در محیط‌های دیجیتال تحقق می‌یابد. در نتیجه تعداد فزاینده‌ای از صورت‌های تعامل اجتماعی پدیدار می‌شود که بسیاری از آن ممکن است آثار ملموسی در دنیای واقعی داشته باشد. بنا به پیش‌بینی‌ها، تا دهه ۲۰۳۰م، متاورس به بازتولید طیف کاملی از فرایندها و تعامل‌های موجود در دنیای فیزیکی خواهد رسید (Kaur et al., 2024: 9). همچنین، می‌توان انتظار داشت که با ظهور و توسعه مداوم متاورس‌های جامع، طیف وسیع‌تری از صورت‌های تعامل اجتماعی در حوزه‌های مختلف فعالیت انسانی پدیدار خواهد شد. برای تحلیل و درک بیشتر چگونگی تحقق و بازتولید تعامل‌های اجتماعی در متاورس‌های آینده، لازم است به مبنایی تجربی دست یابیم تا معرف ظرفیت فضاها را فراگیر در جایگاه واقعیت‌های اجتماعی-فناورانه باشد.

ظهور صورت‌های جدید و مجازی تعامل اجتماعی مهم است، به‌ویژه با توجه به تعداد فزاینده کاربرانی که جذب تجربه‌های غوطه‌وری در متاورس می‌شوند. در سال ۲۰۲۴م، تعداد کاربران فعال متاورس در سراسر جهان از ۶۰۰ میلیون نفر فراتر رفت (Hryziuk, 2024) و پیش‌بینی می‌شود تا سال ۲۰۳۰م، این رقم به ۲/۶ میلیارد نفر برسد (Statista, 2024).

تا سال ۲۰۲۵م، تعداد کاربران فعال در پلتفرم‌های واقعیت مجازی در هر

ماه تقریباً ۷۰۰ میلیون نفر تخمین زده شده است (Duarte, 2025). پیش‌بینی می‌شود تا سال ۲۰۳۰م، این رقم به ۲/۶ میلیارد نفر برسد (Statista, 2025). در حال حاضر، پلتفرم‌های مجازی در حال تحقق یافتن ظرفیت اصلی خود در بخش‌های زیر است: ۱. صنعت بازی و سرگرمی برخط با بازاری که در سال ۲۰۲۵م حدود ۳۱/۶ میلیارد دلار تخمین زده شد؛ ۲. بخش تجارت الکترونیک (Statista, 2025; TwinStrata, 2025).

پیش‌بینی می‌شود بازار متاورس در سال ۲۰۲۶م، ۱۵۰ میلیارد دلار باشد. طبق برآوردهای مختلف، تا سال ۲۰۳۰م، دامنه بازار متاورس ممکن است به رقمی بین ۵۰۷/۸ میلیارد دلار (Statista, 2025) تا ۱/۱ تریلیون دلار (Research and Markets, 2026) برسد.

شاخص‌های تجربی بر پایه پلتفرم‌های واقعیت مجازی به‌روز، نشان می‌دهد توسعه و مقیاس‌پذیری در خور توجهی مطرح است. همچنین، افزایش مداوم عملکرد و سازوکارهای کنترلی دیده می‌شود. امروزه، در بزرگ‌ترین پلتفرم‌های واقعیت مجازی صدها میلیون کاربر ثبت شده است. به‌طور مثال، تعداد کاربران در ماه در پلتفرم Roblox ۲۱۴ میلیون، در Fortnite ۲۳۶ میلیون، و در Minecraft ۱۶۶ میلیون ثبت شده است (TwinStrata, 2025).

درعین حال، صورت‌های فعالیت‌ها، غیر از بازی، در حال رشد و گسترش است، از جمله رویدادهای اجتماعی-فرهنگی، همایش‌ها و حتی فرایندهای سیاسی. الگوهای زیر در مدیریت متاورس دیده می‌شود:

- پلتفرم‌های متمرکزی که نهاد و شرکتی خاص ایجاد و مدیریت می‌کند تجاری است و سیاست گسترش، عملکرد و قابلیت‌های تعاملی متاورس را خط‌مشی‌های آن شرکت تعیین می‌کند.
- پلتفرم‌های غیرمتمرکز که به‌طور گروهی نهادهای مستقل مدیریت می‌کنند و به‌طور تساوی در گسترش آن مشارکت دارند.

این رویکردهای متفاوت در راه‌اندازی و مدیریت متاورس، همچنین نشان می‌دهد که چگونه معماری اجتماعی-فناورانه خاصی بر ماهیت فعالیت اجتماعی، ارتباطات و تعامل‌های اجتماعی بین کاربران تأثیر می‌گذارد.

۱.۳.۲. صورت‌های فعلی تعامل اجتماعی در متاورس

بر پایه مطالعات تحلیلی، متاورس ابزاری برای تنوع‌بخشی به گسترش فرایندهای اجتماعی موجود است (World Economic Forum, 2023).

مبارزه با جرم در حال حاضر، نمونه بارزی است از چگونگی بهترکردن تعامل عمومی و ارتباطات سازمانی از طریق فناوری متاورس. در اکتبر ۲۰۲۲م، در نودمین مجمع عمومی اینترپل، این سازمان از راه‌اندازی نخستین متاورس Police در جهان خبر داد که به‌طور خاص برای سازمان‌های اجرای قانون طراحی شده است. این پلتفرم این امکان را برای مأموران فراهم می‌کند تا از طریق آواتارها با یکدیگر تعامل داشته باشند و دوره‌های آموزشی فراگیر تحقیقات پزشکی قانونی را بگذرانند (Interpol, 2022).

یکی دیگر از حوزه‌های بهره‌مند از رشد متاورس با رویکرد پلتفرمی نویدبخش، حوزه اجتماعی-فرهنگی است که ظرفیت منحصربه‌فردی برای انتقال تجربه از فضای مجازی به دنیای واقعی است. طرح‌های هنری، فعالیت‌های فرهنگی و رویدادهای سرگرمی در حال حاضر در محیط‌های متاورس ادغام شده است. در سال ۲۰۲۱م، خانهٔ حراج ساتبی^۱ گالری هنری مجازی در دیسنترالند افتتاح کرد که ماکتی از دفتر مرکزی آن در لندن بود. کاربران در این گالری می‌توانستند آثار هنری دیجیتال را کاوش و خلق کنند و بفروشند (Studebaker, 2023). دور از ذهن نیست که با معرفی فناوری‌های جدید و قابلیت‌های گسترش‌یافته، متاورس فرصت‌های گسترده‌تری برای تعامل عمومی فراگیر در حوزه اجتماعی-فرهنگی فراهم آورد. این موارد ممکن است شامل خلق مشترک آثار هنری و طرح‌های مجازی، فعالیت‌های خلاقانهٔ دیجیتال در مقیاس بزرگ، کلاس‌های پیشرفتهٔ مجازی و مباحث عمومی باشد.

یکی دیگر از حوزه‌هایی که در حال حاضر از ظرفیت رو به رشد متاورس برای تعامل عمومی بهره برده می‌شود، سیاست است، شامل فعالیت‌هایی مانند کارزارهای تعاملی، اعتراض‌های مجازی، مناظره‌ها و اثرگذاری بر رفتارهای انتخاباتی. در اکتبر ۲۰۲۳م، بیش از ۳۴۸۰۰۰ نفر در داتاران تانجونگ ماس^۲ در تظاهرات مجازی برای آزادی فلسطین شرکت کردند که در پلتفرم روبلوکس برگزار شد (Arab News, 2023). گزارش شد که این قالب مجازی امکان مشارکت گسترده‌تر حامیان آرمان فلسطین را فراهم کرده است. با این حال، پلتفرم روبلوکس در مدت این رویداد از سازوکار سانسور استفاده کرد و استفاده از عباراتی مانند «فلسطین آزاد» و «نسل‌کشی» را ممنوع کرد (ibid). این مثال نشان می‌دهد

1. Sotheby

2. Dataran Tanjung Mas

اگرچه واقعیت مجازی ممکن است همچون فضایی قدرت‌مند برای اعتراض و کنشگری عمل کند، در معرض کنترل و تعدیل سیاسی صاحبان پلتفرم نیز قرار دارد.

با ادامه رشد فناوری و مفهومی، احتمالاً متاورس صورت‌های گسترده‌تری از فعالیت‌های سیاسی را ممکن خواهد کرد.

امروز، تکامل متاورس به مرحله‌ای رسیده است که تعداد فزاینده‌ای از مؤسسات، شرکت‌ها، دفاتر و سازمان‌ها نه تنها قصد دارند از طریق دفاتر نمایندگی یا فضاهای مجازی شخصی‌سازی‌شده در متاورس‌های موجود حضور یابند، بلکه قصد دارند متاورس‌های خود را نیز ایجاد کنند. این متاورس‌ها به‌گونه‌ای طراحی شده‌اند که منعکس‌کننده هویت سازمانی باشند که آن‌ها را ایجاد کرده است و قابلیت‌های خاص و مورد نیاز برای پشتیبانی از تعامل اجتماعی، همسو با اهداف، راهبرد، و دورنمای تجاری آن نهادها را داراست. در ۱۶ ژانویه ۲۰۲۳م، دولت کلان‌شهر سئول *Metaverse Seoul* (متاورس سئول) را راه‌اندازی کرد؛ متاورسی دیجیتال و شبیه‌سازی‌شده از شهر که کاربران در آن می‌توانند با یکدیگر تعامل و به خدمات دولتی دسترسی داشته باشند (World Economic Forum, 2024). *Metaverse Seoul* نمونه بارزی از «اجتماعی‌شدن» رو به رشد متاورس است و نشان می‌دهد که فضاهای مجازی دیگر صرفاً برای سرگرمی استفاده نمی‌شود، بلکه به‌طور فزاینده‌ای برای پرداختن به چالش‌های اجتماعی دنیای واقعی به کار گرفته می‌شود.

در عین حال، بسیار مهم است که تشخیص دهیم ظهور صورت‌های جدید فعالیت اجتماعی و عمومی در متاورس به ظهور ظرفیت درگیری و تهدیدهای مجازی نیز می‌انجامد. در نمونه‌های اولیه واقعیت‌های مجازی جامع-ازجمله *Roblox*، *Decentraland*، *Horizon Worlds* و *Second Life* - در حال حاضر، طیف گسترده‌ای از مسائلی چون کلاهبرداری مالی، سرقت داده، فشار روانی و بسیج اعتراضی از طریق ابزارهای مخرب و آزار جنسی بروز یافته است.

این تحلیل نشان می‌دهد که تعامل‌های اجتماعی بروز یافته در پلتفرم‌های واقعیت مجازی امروز، نظام‌مند و در عین حال، ماهیتی در حال تکامل دارد. در این مطالعه، شیوه‌های نظام‌مندی برای تحقق رویدادهای جمعی مختلف شناسایی و ثبت شد: رویدادهای اجتماعی-فرهنگی، کارزارهای سیاسی، همچنین، عملکرد بازنمایی‌های مجازی نهادی.

می‌توان نتیجه گرفت دامنه مشارکت و درگیری کاربر در فرایندها و صورت‌های فعالیت مجازی معرف آن است که متاورس نمایانگر فضاهای تعامل اجتماعی کارآمد است، نه محیط دیجیتالی صرفاً تجربی.

۲.۳.۲. دورنمای گسترش تعامل اجتماعی در متاورس

انتظار می‌رود متاورس‌های جامع، کارایی آموزش را به‌طور چشمگیری افزایش دهد (Onu et al., 2023). این متاورس‌ها قلب‌های یادگیری تعاملی در اصل جدیدی را عرضه خواهد داشت، مانند سفر در زمان و مکان، و شبیه‌سازی آزمایش‌های پیچیده و خطرناک. این محیط اجتماعی شدن بهینه‌تر، امکان تجربه‌های فراگیر هم‌زمان با سایر شرکت‌کنندگان، و فرصت‌هایی را برای یادگیری از متخصصان و مدرسان برجسته فراهم خواهد کرد.

پیش‌بینی می‌شود در اقتصاد کاملاً کارآمد، یکی از مهم‌ترین حوزه‌های تعامل در متاورس تحقق یابد و به‌طور بالقوه به مقیاس‌های بی‌سابقه‌ای دست یافت. افراد قادر خواهند بود در طیف گسترده‌ای از فعالیت‌های مالی، راه‌اندازی، خرید و فروش کالا و خدمات، کسب سود، سرمایه‌گذاری و مالکیت املاک مشارکت کنند. متاورس فرصت‌های جامعی را برای رشد اقتصادی و مالی فراهم می‌کند. امروزه، کاربران با پول واقعی سرمایه‌گذاری می‌کنند، املاک مجازی می‌خرند، و شرکت‌ها دفاتر مجازی برای گسترش حضور و مقیاس‌بندی عملیات خود تأسیس می‌کنند.

باین‌حال، از همان قابلیت‌های فراگیری که تجربه‌اندوزی در متاورس را افزایش می‌دهد ممکن است بازیگران مخرب نیز سوءاستفاده کنند. متاورس ممکن است برای فعالیت‌های تروریستی، تشکیل جنبش‌های مخرب و فرقه‌های متا نیز استفاده شود (Sebekin & Kalegin, 2023: 592, 601; Pashentsev & Sebekin, 2023: 49-50). نگرانی فزاینده‌ای وجود دارد مبنی بر اینکه سازمان‌های تروریستی از متاورس برای جذب حامیان جدید، انتشار ایده‌های افراطی و سازمان‌دهی عملیاتی در خانه‌های جهانی استفاده کنند. همچنین، ممکن است رویدادهای مهلکی را از طریق دستیابی به اسناد مالکیت دیجیتالی (NFT)^۱ سازماندهی کنند، درحالی‌که از فناوری بلاک‌چین و کیف پول‌های رمزنگاری شده برای حفظ ناشناس ماندن خود بهره ببرند (Sebekin & Kalegin, 2023: 601).

1. Non-Fungible Token

انتظار می‌رود متاورس طیف جدیدی از تهدیدهای پیشرفته را پیش آورد، کمیت و پیچیدگی جرایم دیجیتال را افزایش دهد، و انواع کاملاً جدیدی از جرایم و ظرفیت‌های درگیری را ایجاد کند. باوجود این، جلوگیری از گسترش متاورس به معنای ازدست‌دادن مزایای فراوان آن با بهره‌مندی از پیشرفت فناوری است.

تمرکز بر فناوری‌های کلیدی و توان‌مندسازی ضروری است که محرک ایجاد معماری متاورس باشد. متاورس محصول پیشرفت علمی و فناوری و نتیجه طبیعی همگرایی نوآوری‌های متعدد است. این فناوری شامل موارد زیر می‌شود: فناوری واقعیت افزوده و توسعه‌یافته، هوش مصنوعی (AI)، بلاک‌چین، اسناد مالکیت دیجیتالی، شبکه‌های 5G و 6G و محاسبات ابری. این فناوری در حال حاضر، زیربنای عملکرد متاورس است و مسیر گسترش و طیف فعالیت‌های اجتماعی ممکن در آن را تعریف می‌کند (Mystakidis, 2022: 486; Terry & Keeny, 2022: 57; Cho et al., 2023; Interpol, 2024: 5).

ابزارهای غوطه‌وری در واقعیت مجازی، سیستم‌های هوش مصنوعی، و شبکه‌های 6G چشم‌انداز در خور توجهی را برای پیشبرد فرایندهای اجتماعی پیش رو می‌گشاید. رشد مداوم فناوری‌های واقعیت مجازی (VR)^۱ و واقعیت افزوده (AR)^۲ محرک ظهور صورت‌های جدید ارتباطی خواهد بود. در حالی که واقعیت مجازی محیطی کاملاً شبیه‌سازی‌شده را فراهم می‌آورد، واقعیت افزوده عناصر مجازی در دنیای فیزیکی را پوشش می‌دهد. این فناوری‌ها در کنار هم، واقعیت گسترده (XR) را شکل می‌دهد (Vasarainen et al., 2021; Europol, 2022: 7; Buana, 2023: 28; Hajian et al., 2024). واقعیت گسترده برای کاربران این امکان را فراهم می‌آورد که کاملاً در فضای دیجیتال غوطه‌ور شوند و تجربه‌های منحصربه‌فردی را از حضور و تعامل با سایر کاربران و اشیای مجازی کسب کنند. باید توجه داشت که واقعیت گسترده همگرایی جهان‌های فیزیکی و مجازی را نیز ممکن می‌کند و ادغام اشیای دنیای واقعی را در متاورس و برعکس فراهم می‌آورد. در آینده، واقعیت گسترده ممکن است از طریق رابط‌های پیشرفته‌ای مانند ایمپلنت‌های عصبی یا دستگاه‌های دیجیتال داخلی تسهیل شود. ادغام فناوری‌های هوش مصنوعی، ظرفیت گسترده‌ای را برای تعامل اجتماعی در متاورس (جهان‌های موازی) فراهم می‌کند. کاربران با «انسان‌های

1. virtual reality
2. augmented reality

دیجیتال»، شخصیت‌های غیربازیگری که آنالوگ‌های سه‌بعدی چت‌بات‌ها عمل می‌کنند، برای ارتباط با شرکت‌ها، سازمان‌های دولتی و مؤسسات تعامل خواهند کرد.

هوش مصنوعی همچنین، از تشخیص و پردازش زبان و متن طبیعی، تبدیل و ترجمه سریع پشتیبانی می‌کند (Sebekin & Kalegin, 2023: 589, 591; Pashentsev & Sebekin, 2023; Huynh-The et al., 2022: 5). بنابراین، ارتباطات جهانی واقعی را تسهیل می‌کند و موانع زبانی را در محیط‌های مجازی از بین خواهد برد.

هوش مصنوعی به عنصر اصلی در معماری متاورس تبدیل خواهد شد و انسجام ساختاری نظام‌های پیچیده را تضمین خواهد کرد و پشتیبان تعامل بین اجزای متنوع آن خواهد بود. این امر به‌نوبه خود، صورت‌های جدیدی از تعامل اجتماعی را ممکن می‌کند. همچنین، ظهور شبکه‌های ارتباطی نسل بعدی (به‌طور مثال، 6G) نه تنها تبادل اطلاعات را تسریع خواهد کرد، بلکه با فعال کردن پاسخ‌های بلادرنگ، تجربه‌های مشترک هم‌زمان، افزایش حجم کاربران و پیچیدگی بیشتر فرایند و نیازمند به اتصال پرسرعت، صورت‌های جدیدی از تعامل را نیز شکل خواهد داد (Tang et al., 2023; Jauhiainen, 2024: 263).

فناوری‌های خاص هوش مصنوعی برای ایجاد جهان‌های مجازی کاملاً تکامل یافته و توسعه عملکرد و قوانین استفاده خواهد شد که به ظهور صورت‌های مختلف تعامل و ارتباط اجتماعی کمک خواهد کرد. در اوت ۲۰۲۵م، گوگل دیپ‌مایند مدل Genie 3 را رونمایی کرد که جهان‌های مجازی پویایی را بر اساس جستجوهای متنی ایجاد می‌کند و هم‌زمان شرایط مختلف عملکرد آن را شبیه‌سازی می‌کند؛ از پدیده‌های طبیعی گرفته تا فیزیک محیط‌های مختلف (Google DeepMind, 2025a). در نوامبر ۲۰۲۵م، گوگل دیپ‌مایند عامل هوش مصنوعی تخصصی‌ای به نام Sima 2 را معرفی کرد که نه تنها قادر به پردازش زبان طبیعی و انجام دادن اقدام‌های مشخص است، بلکه می‌تواند تجزیه و تحلیل آن، برقراری ارتباط با کاربران و ارتقای آن با گذشت زمان را نیز عهده‌دار شود (Google DeepMind, 2025b).

هریک از این فناوری‌ها تجربه حضور در دنیای مجازی را اصیل‌تر و جذاب‌تر می‌کند (Jauhiainen, 2024)، حال آنکه امکان افزایش تنوع تعامل‌های اجتماعی و گروهی نیز فراهم می‌آید. ایجاد و پیاده‌سازی فناوری‌های واقعیت گسترده

همچنان مرز بین دنیای فیزیکی و دیجیتال را محو خواهد کرد و به کاربران این امکان را می‌دهد تا تجربیات فراگیر خود را به حداکثر برسانند (Cho et al., 2023).

با تمامی این احوال، به همان اندازه مهم است که اذعان داریم دسترسی به متاورس به فناوری غوطه‌وری تخصصی بستگی دارد که ممکن است موانع و محدودیت‌های چشم‌گیری را برای گروه‌های جمعیتی خاص ایجاد کند. این محدودیت‌ها ممکن است مالی باشد و افراد به دلیل هزینه‌های زیاد نتوانند دستگاه‌های لازم را خریداری کنند؛ یا ممکن است روانی و شناختی باشد و افراد نتوانند برای سازگاری یا درک واقعیت دیجیتال جدید تلاش از خود نشان دهند. این امر نگرانی‌های اخلاقی مهمی را درباره «تبعیض فناورانه» و تعمیق نابرابری دیجیتال فراهم می‌آورد. در حالی که برخی کاربران به فرصت‌های جدید اقتصادی، آموزشی و سیاسی در متاورس دسترسی می‌یابند، برخی ممکن است از این امر مستثنی شوند و خطر تشکیل «نخبگان دیجیتال» و برعکس، «حاشیه‌ای‌های دیجیتال» پیش آید. بنابراین، چالش اخلاقی در تضمین این است که متاورس به جای تبدیل شدن به ابزاری برای طرد، مروج ادغام اجتماعی عمل کند. جلوگیری از به حاشیه‌راندن گروه‌های خاص و اطمینان از اینکه مزایای گسترش متاورس برای همه، صرف‌نظر از وضعیت اقتصادی یا سواد دیجیتال، در دسترس باشد ضروری است.

رشد تعامل اجتماعی و وجود صورت‌های خاص فعالیت اجتماعی در متاورس تا حد زیادی به این بستگی دارد که چه کسی در شکل‌گیری و مدیریت آن مشارکت دارد، چه مرکز توجه باشد، و چه مرکز توجه نباشد، و کنترل و مداخله دولتی چه میزان باشد.

بی‌تردید، صورت‌های خاص تعامل نیز بر اساس ویژگی‌های جمعیت‌شناختی، اجتماعی و مرتبط با وضعیت کاربران متاورس شکل خواهد گرفت. مطابق داده‌های موجود، در حال حاضر، ۸۰ درصد از کاربران متاورس جوانان زیر ۱۶ سال هستند (Hryziuk, 2024). این مشخصات جمعیت‌شناختی ممکن است بر ماهیت تعامل اجتماعی در این فضا تأثیر بگذارد. کاربران جوان معمولاً بیشتر به رفتارهای اعتراضی تمایل دارند، بیشتر پذیرای تغییر هستند و بیشتر احتمال دارد که در اقدام‌هایی مشارکت کنند که نمود نارضایتی از سیاست‌های موجود باشد. به طور کلی، بر پایه آمارها، تقریباً ۶۰ درصد از کاربران از متاورس برای فعالیت‌هایی غیر

از بازی استفاده می‌کنند (ibid). علاوه بر این، متاورس با فراهم کردن تجربه‌های همه‌جانبه، تسهیل یادگیری اجتماعی و ایجاد حس «حضور اجتماعی» و «محیط واقع‌گرایانه»، اثربخشی تعامل اجتماعی را به‌طور چشمگیری افزایش می‌دهد. این به‌نوبه خود به تشدید صورت‌های مختلف فعالیت اجتماعی و آزادسازی ظرفیت جدید برای ارتباطات اجتماعی می‌انجامد (Zallio & Clarkson, 2022; Oh et al., 2023).

رویه موجود معرف آن است که بیشتر واقعیت‌های مجازی پیش‌رو را شرکت‌های خصوصی ایجاد و کنترل می‌کنند، به‌جز موارد استثنایی معدودی مانند متاورس نهادهای تخصصی (به‌طور مثال، متاورس اینترپل) (Buana, 2023: 7; Coeckelbergh, 2024: 23). استفاده بازیگران ضداجتماعی از فناوری‌های هوش مصنوعی در متاورس تهدیدهای جدیدی را پیش می‌کشد، از جمله ابزارهایی برای تأثیرگذاری بر آگاهی جمعی و تضعیف ثبات اطلاعاتی و روانی (Sebekin & Kalegin, 2023). نگرانی جدی‌تر، قدرت رو به رشد شرکت‌های فناوری است که نفوذ آن‌ها فراتر از منافع تجاری است. برخی پژوهشگران هشدار می‌دهند شرکت‌های بزرگ فناوری ممکن است تلاش کنند از هوش مصنوعی نه‌تنها برای تضمین تسلط خود، بلکه برای تغییر شکل جامعه، اعمال کنترل کامل و سرکوب صداهای مخالف نیز استفاده کنند (Grinin et al., 2024).

در چنین شرایطی، برای جلوگیری از کنترل اطلاع‌نگاشت‌های^۱ کاربران به‌دست پلتفرم‌های غربی و پیکربندی آن‌ها از فضای دیجیتال جهانی، برای بیشتر کشورهای جهان بسیار مهم است که پلتفرم‌ها و متاورس‌های واقعیت مجازی مستقل خود را شکل دهند. در این راستا، این کشورهای بریکس هستند که می‌توانند به پلتفرمی تبدیل شوند که در آن رویکردهای فراگیر جایگزین برای مدیریت داده‌ها، خود پلتفرم‌های متاورس و فضای دیجیتال جهانی بررسی و ترویج شود.

از منظر تعامل اجتماعی، متاورس در حال تبدیل شدن به فضایی قدرتمند برای شکل‌دهی به دستور کارهای اطلاعاتی و اعمال نفوذ اطلاعاتی بر مخاطبان هدف بزرگ است. این امر به صورت‌های جدید و گاه پیش‌بینی‌ناپذیر وحدت یا قطب‌بندی در امتداد خطوط ایدئولوژیکی، سیاسی، اجتماعی یا فرهنگی می‌انجامد. پدیدآمدن نویدبخش صورت‌های جدید فعالیت اجتماعی در متاورس،

پرسش‌های اخلاقی مهمی را درباره توزیع مسئولیت استفاده انسان‌محور و اخلاقی از آن، بین کاربران، پدیدآورندگان، صاحبان پلتفرم و دولت پیش آورده است. با پیچیده‌تر شدن روزافزون تعامل‌های اجتماعی در متاورس، احتمالاً صورت‌های جدیدی از درگیری و ظرفیت مخرب پدیدار خواهد شد. چه کسی باید در قبال آسیب‌های متاورس پاسخگو باشد؟ چگونه باید به جرایم دیجیتال، خشونت مجازی، کلاهبرداری و دستکاری روانی رسیدگی کرد؟ تناقض اخلاقی اصلی در نیاز به ایجاد تعادل بین آزادی بیان و هویت با حفاظت از حقوق فردی و اجتماعی نهفته است.

۳. نتیجه‌گیری

در دهه‌های گذشته، متاورس پیشرفت‌های فنی و توسعه مفهومی مداومی داشته است. در این پژوهش نشان دادیم که تکامل مداوم متاورس به ظهور و افزایش پیچیدگی صورت‌های جدید تعامل اجتماعی و تجربه فراگیر کمک خواهد کرد. متاورس به‌خودی‌خود تعداد زیادی از کاربران را در فضایی واحد متحد می‌کند و ناگزیر به شکل‌گیری صورت‌های جدیدی از فعالیت اجتماعی می‌انجامد. بر پایه یافته‌های این پژوهش، الگوهای ثابت زیر در تکامل متاورس مشهود است:

۱. هم‌زمان با رشد فنی و مفهومی متاورس به فضاهای اجتماعی-فناورانه کامل، و با افزایش تعداد و تنوع کاربران و بازیگران، فرصت‌های رو به رشدی برای تعامل‌های اجتماعی بین‌فردی و در مقیاس بزرگ ایجاد شده است، از جمله تعامل‌ها بین نهادهای شرکتی و افراد. این گسترش، به افزایش پیچیدگی در پویایی‌های اجتماعی انجامیده است. اغلب، فعالیت‌های درون متاورس منعکس‌کننده یا پاسخ‌دهنده به رویدادهایی است که در دنیای واقعی رخ می‌دهد.
۲. تکامل متاورس نشان‌دهنده تغییر از تجربه‌های صرفاً بازی به سمت ظهور صورت‌های پیچیده‌تر و از نظر اجتماعی معنادارتر تعامل است. متاورس به فضایی «جایگزین» تبدیل شده است که می‌توان در آن صورت‌های تعامل اجتماعی موجود در دنیای واقعی را بازتولید کرد.
۳. تعامل اجتماعی و فعالیت‌های عمومی در متاورس در حوزه‌های مختلف زندگی بشر، سیاست، اقتصاد، فرهنگ و هنر، علم و آموزش، بهداشت

عمومی، و دیگر موارد گسترش یافته است.

۴. گسترش متاورس به منزله محیطی اجتماعی-فناورانه همراه با پیچیدگی فزاینده تعامل‌های اجتماعی و جامعه، ماهیتی دوپهلوی دارد. این امر محرک نوآوری و تعامل است، در عین حال، چالش‌ها و تهدیدهای جدید فناوری پیشرفته را نیز به دنبال دارد و به صورت‌های کاملاً جدیدی از ظرفیت‌درگیری می‌انجامد.

۵. واقع‌گرایی ادراک‌شده از فعالیت‌های اجتماعی در متاورس ممکن است تأثیر روان‌شناختی عمیقی بر مخاطبان انبوه داشته باشد که به دنیای واقعی منتقل شود و آثار ملموسی پدید آورد.

با توجه به رشد سریع فناوری و مفهومی متاورس، همراه با افزایش تعداد کاربران و ظهور بازیگران مخرب، نیاز مبرمی به تنظیم مقررات مناسب برای فعالیت‌های «فرااجتماعی» وجود دارد. این تنظیم مقررات لازم است، بر اساس همکاری امن و مشارکتی بین ذی‌نفعان کلیدی، شامل موارد زیر باشد: مشارکت هماهنگ دولت، شرکت‌های خصوصی و جامعه کاربران.

به این تشخیص باید برسیم که متاورس نه تنها رونق اجتماعی-فناورانه جهانی جدیدی است، بلکه معرف صورت جدیدی از واقعیت اجتماعی-مجازی نیز هست؛ واقعیتی که ظرفیت ایجاد چالش‌های اطلاعاتی، روان‌شناختی و اجتماعی را در مقیاس جهانی داراست. در این زمینه، گسترش متاورس نیازمند تحلیل انتقادی و مدام جامعه دانشگاهی، همچنین تدوین و اجرای اصول اخلاقی برای هدایت استفاده ایمن و مسئولانه از آن است.

در عین حال، نتیجه‌گیری‌های مطرح در مقاله نتیجه تحلیلی نظری است، نه ارزیابی نهادی و رسمی. با رشد فناوری متاورس، نهادینه‌شدن آن و ظهور انواع فزاینده‌ای از تعامل‌های اجتماعی در آینده، می‌توان تأیید تجربی روش‌مندتری از نتیجه‌گیری‌های مطرح در این پژوهش، همچنین چارچوب مفهومی و نظری را مطرح کرد.

تعارض منافع

این مقاله مشمول هیچ گونه تعارض منافع نیست.

مشارکت نویسندگان

نویسندگان در تألیف این مقاله مشارکت یکسان داشته‌اند.

اصول اخلاقی

نویسندگان در انتشار این مقاله، به‌طور کامل از اخلاق نشر، از جمله سرقت ادبی، سوءرفتار، جعل داده‌ها یا ارسال و انتشار دوگانه پرهیز داشته‌اند؛ منفعت تجاری در این راستا وجود ندارد. این مقاله حاصل تحقیقات خود نویسندگان است و اصالت محتوای آن را اعلام داشته‌اند. تألیف این مقاله به هوش مصنوعی داده نشده است.

این کار پژوهشی با دریافت کمک‌هزینه به شماره ۰۰۶۹۹-۱۸-۲۵ از بنیاد علوم روسیه انجام شده است: <https://rscf.ru/project/25-18-00699/>

دسترسی به داده‌ها

در صورت نیاز به اطلاعات بیشتر در خصوص نحوه تجزیه و تحلیل داده‌ها در این مقاله، با نویسنده مسئول مکاتبه فرمایید.

منابع

- Aloqaily M, Bouachir O, Karray F, Al Ridhawi I, El Saddik A. (2022). "Integrating digital twin and advanced intelligent technologies to realize the metaverse". *IEEE Consumer Electronics Magazine*. 12(6): 47-55. <https://doi.org/10.1109/MCE.2022.3212570>.
- Arab News. (2023). "Supporters of Palestine show solidarity by marching in the metaverse". October 27. <https://www.arabnews.com/node/2398501/media>.
- Askr H, Darwish A, Hassanien AE, ChatGPT (2023). "The future of metaverse in the virtual era and physical world: Analysis and Applications. In Hassanien AE, Darwish A, Torkey M. (eds.), *The Future of Metaverse in the Virtual Era and Physical World*. pp. 59-75. Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1007/978-3-031-29132-6_4.
- Ball C, Huang KT, Francis J. (2021). "Virtual reality adoption during the COVID-19 pandemic: A uses and gratifications perspective". *Telematics and Informatics*. 65: 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2021.101728>.
- Bondarenko V. (2017). "Forecasting the future: A new paradigm". In Grinin L, Korotaev A, Bondarenko V. (eds.), *N. D. Kondratiev: Crises and Forecasts in the Light of the Theory of Long Waves. A View from Modernity*. pp. 237-251. Teacher. [in Russian]
- Buana W. (2023). "Metaverse: Threat or opportunity for our social world? In Understanding metaverse on sociological context". *Journal of Metaverse*. 3(1): 28-33. <https://doi.org/10.57019/jmv.1144470>.
- Cheng R, Chen S, Han B. (2023). "Toward zero-trust security for the metaverse". *IEEE Communications Magazine*. 62(2): 156-162. <https://doi.org/10.1109/MCOM.018.2300095>.
- Cho J, Tom Dieck, MC, Jung T. (2023). "What is the metaverse? Challenges,

- opportunities, definition, and future research directions". In Jung T, Tom Dieck MC, Loureiro MC (eds.), *Extended Reality and Metaverse (XR 2022)*: 3-26. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-25390-4_1.
- 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. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2016.04.017>.
- Coeckelbergh M. (2024). "All too real metacapitalism: Towards a non-dualist political ontology of metaverse". *Ethics and Information Technology*. 26(30): 1-9. <https://doi.org/10.1007/s10676-024-09768-4>.
- Council of the European Union. (2022). "Metaverse— virtual world, real challenges". March 9. <https://www.consilium.europa.eu/media/54987/metaverse-paper-9-march-2022.pdf>.
- de Giovanni P. (2023). "Sustainability of the metaverse: A transition to industry 5.0". *Sustainability*. 15(7): 1-29. <https://doi.org/10.3390/su15076079>.
- Dolata M, Schwabe G. (2023). "What is the metaverse and who seeks to define it? Mapping the site of social construction". *Journal of Information Technology*. 38(3): 239-266. <https://doi.org/10.1177/02683962231159927>.
- Duarte F. (2025). "Number of Metaverse Users in 2025". *Exploding Topics*. June 5. <https://explodingtopics.com/blog/number-of-metaverse-users>.
- Dwivedi YK, Hughes L, Baabdullah AM, Ribeiro-Navarrete S, Giannakis M, ... Wamba SF. (2022). "Metaverse beyond the hype: Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy". *International Journal of Information Management*. 66: 1-55. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2022.102542>.
- Europol. (2022). "Policing in the metaverse: What law enforcement needs to know. An observatory report from the Europol Innovation Lab". October 22. <https://www.europol.europa.eu/publications-events/publications/policing-in-metaverse-what-law-enforcement-needs-to-know>.
- Falchuk B, Loeb S, Neff R. (2018). "The social metaverse: Battle for privacy". *IEEE Technology and Society Magazine*. 37(2): 52-61. <https://doi.org/10.1109/MTS.2018.2826060>.
- Floridi L. (2022). "Metaverse: A matter of experience". *Philosophy & Technology*. 35: 1-7. <https://doi.org/10.1007/s13347-022-00568-6>.
- Gadalla E, Keeling K, Abosag I. (2013). "Metaverse-retail service quality: A future framework for retail service quality in the 3D internet". *Journal of Marketing Management*. 29(13-14): 1493-1517. <https://doi.org/10.1080/0267257X.2013.835742>.
- Google DeepMind. (2025a). "Genie 3: A new frontier for world models". August 5. <https://deepmind.google/blog/genie-3-a-new-frontier-for-world-models/>.
- (2025b). "SIMA 2: An agent that plays, reasons, and learns with you in virtual 3D worlds". November 13. <https://deepmind.google/blog/sima-2-an-agent-that-plays-reasons-and-learns-with-you-in-virtual-3d-worlds/>.
- Grinin L, Grinin A, Grinin I. (2024). "The evolution of artificial intelligence: From assistance to super mind of artificial general intelligence? Article 1. Information technology and artificial intelligence: The past, present and some forecasts". *Social Evolution & History*. 23(1): 156-183. <https://doi.org/10.30884/seh/2024.01.07>.
- Hajian A, Daneshgar S, Sadeghi KR, Ojha D, Katiyar G. (2024). "From theory to practice: Empirical perspectives on the metaverse's potential". *Technological Forecasting & Social Change*. 201: 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2024.123224>.
- Hryziuk C. (2024). "Exploring the future: 20 metaverse stats for 2024". *Embryo*. March 14. <https://embryo.com/blog/metaverse-stats-2024/>.
- Huynh-The T, Pham QV, Pham XQ, Nguyen TT, Han Z, Kim DS. (2023). "Artificial intelligence for the metaverse: A survey". *Engineering Applications of Artificial Intelligence*. 117(A). <https://doi.org/10.1016/j.engappai.2022.105581>.

- Interpol. (2024). "Metaverse: A law enforcement perspective. The white paper". <https://www.interpol.int/en/News-and-Events/News/2024/Grooming-radicalization-and-cyber-attacks-INTERPOL-warns-of-Metacrime>.
- (2022). "Interpol launches first global police metaverse". <https://www.interpol.int/News-and-Events/News/2022/INTERPOL-launches-first-global-police-Metaverse>.
- Jauhiainen JS. (2024). "The metaverse: Innovations and generative AI". *International Journal of Innovation Studies*. 8(3): 262-272. <https://doi.org/10.1016/j.ijis.2024.04.004>.
- Jones D, Snider C, Nassehi A, Yon J, Hicks B. (2020). "Characterising the digital twin: A systematic literature review". *CIRP Journal of Manufacturing Science and Technology*. 29: 36-52. <https://doi.org/10.1016/j.cirpj.2020.02.002>.
- Kaur G, Pande R, Mohan R, Vij S, Agrawal P, Shobhane P, Pinjarkar L, Maheshwari S, Bagane P. (2024). "A comprehensive review of metaverse: Taxonomy, impact, and the hype around it". *Engineering Proceedings*. 62(1): 1-13. <https://doi.org/10.3390/engproc2024062009>.
- Kayakoku H. (2023). "History and development of virtual worlds and metaverse". In Esen FS, Tinmaz H, Singh M. (eds.), *Metaverse: Technologies, Opportunities and Threats* (pp. 19-30). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-99-4641-9_2.
- Kim J. (2021). "Advertising in the metaverse: Research agenda". *Journal of Interactive Advertising*. 21(3): 141-144. <https://doi.org/10.1080/15252019.2021.2001273>.
- KPMG. (2023). "The metaverse opportunity: Getting diversity right". <https://kpmg.com/sg/en/insights/business-transformation/metaverse-opportunity-diversity-right.html>.
- Marler T, Abdurahmanam ZF, Boudreaux B, Gulden TR. (2023). "The metaverse and homeland security: Opportunities and risks of persistent virtual environments". *Rand Corporation*. <https://www.rand.org/pubs/perspectives/PEA2217-2.html>.
- McStay A. (2023). "The metaverse: Surveillant physics, virtual realist governance, and the missing commons". *Philosophy & Technology*. 36(1): 1-26. <https://doi.org/10.1007/s13347-023-00613-y>.
- Meta. (2024). "What is the metaverse?". <https://about.meta.com/what-is-the-metaverse/>.
- Mystakidis S. (2022). "Metaverse". *Encyclopedia*. 2(1): 486-497. <https://doi.org/10.3390/encyclopedia2010031>.
- Oh HJ, Kim J, Chang JJC, Park N, Lee S. (2023). "Social benefits of living in the metaverse: The relationships among social presence, supportive interaction, social self-efficacy, and feelings of loneliness". *Computers in Human Behavior*. 139: 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2022.107498>.
- Onu P, Pradhan A, Mbohwa C. (2023). "Potential to use metaverse for future teaching and learning". *Education and Information Technologies*. 29: 8893-8924. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12167-9>.
- Park S, Kim SP, Whang M. (2021). "Individual's social perception of virtual avatars embodied with their habitual facial expressions and facial appearance". *Sensors*. 21(17): 1-18. <https://doi.org/10.3390/s21175986>.
- Park SM, Kim YG. (2022). "A metaverse: Taxonomy, components, applications, and open challenges". *IEEE Access*. 10: 4209-4251. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3140175>.
- Pashentsev E, Sebekin S. (2023). "Metaverses, artificial intelligence and challenges to psychological security". *The Policy of National Security*. 25(2): 33-57. <https://doi.org/10.5937/pnb25-46760>.
- Republic of Estonia. Ministry of Foreign Affairs. (2007). "Estonia opens embassy in virtual world Second Life". Ministry of Foreign Affairs of Estonia. December 12. <https://vm.ee/en/news/estonia-opens-embassy-virtual-world-second-life>.

- Research and Markets. (2026). "Metaverse - global strategic business report". February. <https://www.researchandmarkets.com/reports/5548465/metaverse-global-strategic-business-report>.
- Ritterbusch GD, Teichmann MR. (2023). "Defining the metaverse: A systematic literature review". *IEEE Access*. 11: 12368-12377. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2023.3241809>.
- Roach J. (2021). "Mesh for Microsoft Teams aims to make collaboration in the 'metaverse' personal and fun". *Microsoft*. November 2. <https://news.microsoft.com/innovation-stories/mesh-for-microsoft-teams/>.
- Schlosser D. (2013). "Digital Hajj: The pilgrimage to Mecca in Muslim cyberspace and the issue of religious online authority". *Scripta Instituti Donneriani Aboensis*. 25: 189-203. <https://doi.org/10.30674/scripta.67440>.
- Sebekin S, Kalegin A. (2023). "Malicious use of artificial intelligence in the metaverse: Possible threats and countermeasures". In Pashentsev E. (Ed.), *The Palgrave Handbook of Malicious Use of AI and Psychological Security*. pp. 583-606. Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1007/978-3-031-22552-9_22.
- Soliman MM, Darwish A, Hassanien AE. (2023). "The threat of the digital human in the metaverse: Security and privacy". In Hassanien AE, Darwish A, Torkey M. (eds.), *The Future of Metaverse in the Virtual Era and Physical World*. pp. 247-265. Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1007/978-3-031-29132-6_14.
- Statista. (2025). "Virtual reality (VR)-statistics & facts". https://www.statista.com/topics/2532/virtual-reality-vr/?srsltid=AfmBOoqlhiM7_N7UMHPs3930gSqOYvVieQjQ8fVuV3kqKBGoGz6XhWDL.
- (2024). "Metaverse— worldwide". <https://www.statista.com/outlook/amo/metaverse/worldwide>.
- Studebaker L. (2023). "Expanding the metaverse". *Sotheby's*. August. <https://www.sothebys.com/en/articles/expanding-the-metaverse>.
- Tang F, Chen X, Zhao M, Kato N. (2023). "The roadmap of communication and networking in 6G for the metaverse". *IEEE Wireless Communications*. 30(4): 72-81. <https://doi.org/10.1109/MWC.019.2100721>.
- Terry Q, Keeny S. (2022). *The Metaverse Handbook: Innovating for the Internet's Next Tectonic Shift*. Wiley.
- TwinStrata. (2025). "Metaverse Statistics for 2026". November 18. <https://www.twinstrata.com/metaverse-statistics/?utm>.
- Vardomatski S. (2021). "Augmented and virtual reality after COVID-19". *Forbes*. September 14. <https://www.forbes.com/councils/forbestechcouncil/2021/09/14/augmented-and-virtual-reality-after-covid-19/>.
- Vasarainen M, Paavola S, Vetoshkina L. (2021). "A systematic literature review on extended reality: Virtual, augmented and mixed reality in working life". *International Journal of Virtual Reality*. 21(2): 1-28. <https://doi.org/10.20870/IJVR.2021.21.2.4620>.
- Webster A. (2024). "Fortnite's Metallica concert showed how sprawling the game has become". *The Verge*. June 29. <https://www.theverge.com/2024/6/29/24187226/fortnite-metallica-concert-interview>.
- World Economic Forum. (2024). "You can now visit Seoul in the metaverse". <https://www.weforum.org/videos/seoul-metaverse/>.
- (2023). "Social implications of the metaverse". <https://www.weforum.org/publications/social-implications-of-the-metaverse/>.
- Xu J, Papangelis K, Dunham J, Goncalves J, LaLone NJ, Chamberlain A, Lykourantzou I, Vinella FL, Schwartz DI. (2022). "Metaverse: The vision for the future". In Barbosa S, Lampe C, Appert C, Shamma DA. (eds.). *CHI EA '22: Extended Abstracts of the 2022 CHI Conference on Human Factors in Computing*

- Systems*. pp. 1-3. Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3491101.3516399>.
- Ye J. (2020). "Minecraft players are recreating China's rapidly built Wuhan hospitals". *South China Morning Post*. February 20. <https://www.scmp.com/abacus/games/article/3051485/minecraft-players-are-recreating-chinas-rapidly-built-wuhan-hospitals>.
- Zallio M, Clarkson PJ. (2022). "Designing the metaverse: A study on inclusion, diversity, equity, accessibility and safety for digital immersive environments". *Telematics and Informatics*. 75: 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2022.101909>.

آماده انتشار