

Studying the Impacts of Metaverse Technology Development on Film Production and Viewing

This paper examines the impacts of the metaverse on film production and consumption, analyzing recent technological developments within the cinematic context. Cinema has historically been intertwined with technology, and various innovations, have transformed the ways films are produced, distributed, and viewed. Studying the transformations induced by the metaverse on the production and consumption of films globally, particularly in leading countries, can serve as a forward-looking model for applying these technologies in Iran. Technological advancements have consistently exerted profound influence on both the art and industry of cinema. From the invention of sound and moving images to the emergence of digital platforms and virtual reality, each wave of new technologies has reshaped the methods of production, storytelling, and audience consumption of cinematic works. In this context, the metaverse—as a new generation of digital space built upon multisensory, immersive, and shared interactions—offers a fresh perspective on the future of cinema. The present study is designed to examine the implications of metaverse development for the film industry and the audience experience. The metaverse, by providing immersive three-dimensional environments, virtual and augmented reality, enables the creation of interactive and non-linear narratives, transforming the audience from passive viewers into active participants in the story. This environment allows filmmakers to design and manipulate digital settings in real time, experiment with scene previews, and employ virtual production to reduce time and costs. This qualitative study investigates the impacts of metaverse development on film production and viewing in Iran. Data were collected through document analysis, including scientific articles, books, official reports, and multimedia sources such as documentaries, analytical videos, and interviews published since 2018. Additionally, digital sources including official studio websites and metaverse platforms were examined. This combination of sources provided access to theoretical, practical, and experiential information regarding film production in metaverse environments and technological innovations. Data were analyzed using thematic analysis, a flexible method capable of extracting meaningful patterns from textual and multimedia data, offering a comprehensive picture of the current state of cinema in relation to the metaverse.

The findings indicate that the metaverse has introduced fundamental transformations in production, storytelling, audience roles, and film exhibition, turning cinema into a participatory, multidimensional, and interactive space. By combining virtual reality, immersive interaction, and non-linear narratives, the metaverse redefines film production and experience, transforming cinema into a digital, interactive, and immersive medium. Metaverse film production follows an integrated and collaborative structure, blurring traditional boundaries between pre-production, production, and post-production. Utilizing technologies such as virtual production, three-dimensional interactive environments, augmented reality, and LED volumes enables the creation of complex scenes and narratives without dependence on physical locations. These technologies simultaneously enhance creativity, team collaboration, and efficiency, although challenges such as equipment costs and the need for specialized personnel remain.

The metaverse has also transformed storytelling, audience engagement, acting, directing, and film distribution. Audiences become active participants, capable of creating personalized experiences through digital avatars. Decentralized, blockchain-based distribution and virtual cinemas facilitate collective experiences and participation in content creation. Overall, the metaverse has shifted cinema from a traditional format to an interactive, decentralized, and community-centered medium.

Keywords: Metaverse, Cinema, Virtual Reality, Audience, Film Production

مطالعه پیامدهای توسعه فناوری‌های متاورس بر تولید و تماشای فیلم‌های سینمایی

چکیده

این مقاله پیامدهای توسعه متاورس برای تولید و تماشای فیلم و چالش‌های این فناوری نوظهور را در سینما از منظر مخاطب، روایت، تماشا و نمایش فیلم تحلیل می‌کند. سینما همواره با فناوری درهم‌تنیده بوده و تحولات فناورانه شیوه‌های تولید، توزیع و تماشای فیلم را دگرگون کرده‌اند. اکنون متاورس می‌تواند امکان بازتعریف سینما را فراهم کند. روش پژوهش در این مقاله کیفی است و برای گراآوری داده‌ها از منابع علمی، کتابخانه‌ای، گزارش‌های تخصصی و اسناد سیاستی و برای تحلیل داده‌ها از تحلیل مضمون استفاده شده است. یافته‌ها نشان می‌دهد که تولید فیلم در متاورس با بهره‌گیری از فناوری‌هایی مانند تولید مجازی، موتورهای بازی‌سازی و هوش مصنوعی، مرزهای فیزیکی و دیجیتال را حذف کرده و خلاقیت، بهره‌وری و صرفه‌جویی در زمان و هزینه را افزایش می‌دهد. مخاطب نیز از نقش منفعل خارج شده و قادر است در روایت مشارکت و پایان‌های جدید خلق کند. توزیع و نمایش فیلم‌ها می‌تواند از فناوری بلاک‌چین و ان.اف.تی بهره‌برد. در مجموع، متاورس سینما را به فضایی مشارکتی، چندبعدی و اجتماع‌محور تبدیل کرده و تحولات بنیادینی را در نحوه مشارکت مخاطب، حتی در تولید فیلم، شیوه روایت‌گری، نحوه نمایش و تماشا ایجاد کرده است.

واژه‌های کلیدی: متاورس، سینما، واقعیت مجازی، مخاطب، تولید فیلم.

مقدمه

هدف این مقاله تحلیل پیامدهای گسترش و توسعه متاورس برای تولید و مصرف فیلم است. سینما به مثابه یک هنر، رسانه و صنعت از همان ابتدا با فناوری درهم تنیده بوده است (Elsaesser, 2004). درواقع، مجموعه‌ای از تحولات خرد و کلانی که شیوه‌ها و کردارهای تولید، توزیع و تماشای فیلم را دگرگون کرده‌اند، بیش و پیش از هرچیز منوط به و ناشی از تحولات فناورانه بوده است؛ طیف گسترده‌ای از پیشرفت‌های فناورانه از رنگی شدن فیلم و مصوت شدن آن گرفته تا کاربرد انواع تکنیک‌های جلوه‌های بصری و صوتی و هر نوع تحول دیگری را فیلم‌سازان و دست‌اندرکاران تولید فیلم اقتباس کرده‌اند و آنها را برای بهبود تصویرپردازی، درنوریدن مرزهای نمایشگری، ارتقاء تجربه التذاذ بصری از تصاویر و درنهایت تداوم و کسب‌وکار و درآمدزایی از فیلم به مثابه یک صنعت به خدمت گرفته‌اند. تجهیز مداوم سالن‌های سینما به عنوان جایگاه‌های سنتی تماشا و تحول در صوت و سه‌بعدی شدن و تعاملی شدن صرفاً بخشی از بی‌شمار وجوه گوناگون تلفیق مداوم فناوری، فیلم‌سازی و تماشای فیلم است.

اکنون توسعه دنیا‌های سه‌بعدی غوطه‌ورانه و واقعیت مجازی، چالش‌های امکان‌های فوق‌العاده جدیدی را برای تولید فیلم و تماشای سینما ایجاد کرده است. چالش‌ها و امکان‌های دنیای متاورس، با توانایی ایجاد روایت‌های فراگیر و تعاملی، در آستانه ایجاد انقلاب در نحوه مصرف و مشارکت ما در فیلم‌ها قرار دارد. در حالی که تجربه سنتی دو بعدی فیلم شامل نشستن مخاطب و تماشای داستانی در حال وقوع روی پرده بود، برای نمونه، غوطه‌وری به مثابه یکی از ابعاد متاورس، به بینندگان امکان می‌دهد وارد روایت شوند، با شخصیت‌ها تعامل داشته باشند و حتی خط داستانی را شکل دهند (Singh, 2025).

توسعه متاورس و فناوری‌های فراگیر آن بر فیلم‌سازی معاصر تأثیر گذاشته است. اصطلاحاتی مانند «فیلم واقعیت مجازی»، «سینمای واقعیت مجازی»، «واقعیت مجازی سینمایی» و «فیلم متاورسی» با مفهوم متاورس مرتبط هستند. واقعیت مجازی و واقعیت افزوده به عنوان بیان‌های جدید رسانه‌های دیجیتال به کانون‌هایی برای آزمایش‌های پیشگامانه با زبان‌های صوتی و تصویری فراگیر تبدیل شده‌اند که منجر به خلق آثار روایتی متعددی با تجربیاتی شده است که دنیای واقعی و مجازی را با استفاده از ابزارهای فراگیر ترکیب می‌کنند (Martínez-Cano, 2022).

تأثیر و توسعه متاورس بر فیلم را از منظرهای دیگر نیز می‌توان مورد توجه قرار داد که عمده‌ترین آنها تحول تولید تولید فیلم است. متاورس می‌تواند به عنوان پلتفرمی برای تولید مجازی عمل کند و به فیلمسازان امکان ایجاد و دستکاری محیط‌های دیجیتال به صورت لحظه‌ای را بدهد. همچنین فیلمسازان می‌توانند از پلتفرم‌های متاورسی برای

پیش‌نمایش صحنه‌ها و آزمایش زوایای مختلف دوربین، نورپردازی و طراحی صحنه قبل از شروع تولید فیزیکی استفاده کنند.

دنیای متاورس فرصت‌ها و چالش‌های جدیدی را پیش روی صنعت سینما و تولید و تماشای فیلم‌های سینمایی قرار می‌دهد. برخی از این به شکل کلی مورد اشاره قرار گرفت اما فهم جزئیات هر کدام از این تغییرات و تغییرات اجتماعی آتی دیگر، مستلزم کاوش و کنکاش در ابعاد گوناگون این تحول است. بنابراین مسئله اصلی این مقاله این است که «فراگیری و توسعه متاورس چه تحولاتی در تولید و تجربه تماشای فیلم ایجاد خواهد کرد؟». بر همین اساس، پرسش‌های فرعی این پژوهش عبارتند از:

- توسعه فناوری متاورس و محیط‌های واقعیت مجازی چگونه می‌تواند فرایندهای مختلف تولید فیلم (از استودیوهای تولید و دوربین‌ها گرفته تا شیوه نگارش فیلم‌نامه و ...) را دگرگون کند؟

- تماشاکری فیلم‌ها به دنبال توسعه فناوری‌های تماشاکری مرتبط با متاورس چگونه دچار تحول می‌شود و نقش تماشاگران فیلم‌ها چگونه می‌توانند در تولید و مصرف فیلم‌ها ایفای نقش کنند؟

هدف این مقاله، فهم و تحلیل تحولات آتی ناشی از توسعه متاورس بر ابعاد فنی، اقتصادی و فرهنگی تولید فیلم است. پژوهش با تمرکز بر تأثیر فناوری‌های متاورسی بر فرآیندهای نوین فیلمسازی، از جمله تولید مجازی، رندر لحظه‌ای و ضبط حرکت، به بررسی دگرگونی‌های ساختاری در شیوه تولید می‌پردازد. همچنین نقش متاورس در تغییر الگوهای تعامل و مشارکت مخاطب، به‌ویژه از طریق روایتگری تعاملی و محتوای تولیدشده توسط کاربران، مورد تحلیل قرار می‌گیرد.

روش

این پژوهش در چارچوب سنت پژوهشی کیفی قرار دارد. در این پژوهش برای گردآوری داده‌ها تحلیل اسنادی و برای تحلیل داده‌ها از روش تحلیل مضمون استفاده شده است. تحلیل اسناد در این مطالعه طیف گسترده‌ای از منابع شامل مقالات علمی، کتاب‌ها، گزارش‌های رسمی، اسناد چندرسانه‌ای نظیر فیلم‌های مستند، مصاحبه‌ها، و ویدئوهای تحلیلی را در بر می‌گیرد که از حدود سال ۲۰۱۸ به بعد در زمینه‌ی متاورس و تحولات سینما منتشر شده‌اند. بازه زمانی انتخاب‌شده به دلیل هم‌زمانی با رشد شتاب‌گرفته فناوری‌های واقعیت مجازی، واقعیت افزوده، و توسعه پلتفرم‌های متاورسی از جمله متاورایزن و روبلوکس انتخاب شده است.

این پژوهش در بازه زمانی نیمه دوم سال ۱۴۰۳ تا نیمه اول سال ۱۴۰۴ انجام شده است. ایده اصلی تحقیق هم‌زمان با اوج‌گیری مباحث پیرامون متاورس در فضای علمی و رسانه‌ای شکل گرفت؛ دوره‌ای که این مفهوم به یکی از موضوعات اصلی گفت‌وگوهای فناورانه، فرهنگی و هنری تبدیل شده بود. در این مقطع، توسعه سریع فناوری‌های واقعیت مجازی، واقعیت افزوده و پلتفرم‌های متاورسی، توجه گسترده‌ای را به پیامدهای آن در حوزه‌های مختلف، به‌ویژه صنعت فیلم و فرهنگ‌های رسانه‌ای، جلب کرده بود.

مکان انجام این پژوهش ایران و در بستر دانشگاهی و پژوهشی کشور بوده است. بیشتر فعالیت‌ها شامل مطالعه اسنادی، گردآوری داده‌ها از پایگاه‌های علمی معتبر بین‌المللی و تحلیل محتوای چندرسانه‌ای همچون فیلم‌های مستند، ویدئوهای تحلیلی و مصاحبه‌ها بوده است. همچنین داده‌های مرتبط از طریق دسترسی به سامانه‌های دیجیتال و وب‌سایت‌های رسمی استودیوهای سینمایی و شرکت‌های فعال در زمینه متاورس گردآوری شد. بدین ترتیب، این پژوهش در بستر علمی و پژوهشی ایران و با بهره‌گیری از منابع معتبر جهانی انجام شده و کوشیده است تصویری جامع از پیامدهای توسعه متاورس بر تولید و تماشای فیلم ارائه دهد.

به منظور گردآوری داده‌ها، از مجموعه‌ای متنوع از منابع علمی و چندرسانه‌ای استفاده شده است. در گام نخست، پایگاه‌های اطلاعاتی معتبر علمی همچون اسکوپوس، وب‌آو‌ساینس و گوگل اسکالر به‌طور نظام‌مند مورد جست‌وجو قرار گرفتند تا مقالات علمی، کتاب‌ها، فصل‌نامه‌ها و گزارش‌های پژوهشی مرتبط با متاورس و تأثیرات آن بر سینما شناسایی شوند. معیار انتخاب این منابع شامل به‌روز بودن (انتشار از سال ۲۰۱۸ به بعد)، اعتبار علمی نویسندگان و مجلات، و ارتباط مستقیم با موضوع تحقیق بوده است. در کنار این منابع مکتوب، داده‌های ارزشمندی از پلتفرم‌های دیجیتال و چندرسانه‌ای نیز گردآوری شد. ترکیب منابع مکتوب و چندرسانه‌ای، تصویری چندلایه و جامع از وضعیت کنونی سینما در پیوند با متاورس در اختیار پژوهش قرار داد و سبب شد که داده‌ها نه تنها جنبه نظری و تحلیلی، بلکه جنبه‌های تجربی و کاربردی را نیز پوشش دهند.

در این پژوهش از روش تحلیل مضمون بر اساس الگوی شش مرحله‌ای براون و کلارک (۲۰۰۶) استفاده می‌شود. این روش به دلیل انعطاف‌پذیری بالا و توانایی آن در استخراج الگوهای معنایی از داده‌های متنی و چندرسانه‌ای، یکی از رایج‌ترین و معتبرترین رویکردها در پژوهش‌های کیفی به‌شمار می‌رود.

جستجوی پایگاه‌های اطلاعاتی و نیز اسناد کتابخانه ملی نشان می‌دهد که تاکنون مقاله و یا کتابی درباره متاورس و سینما در ایران منتشر نشده است. مطالعات انجام شده در ایران محدود به چند پایان‌نامه است.

ازجمله ابراهیمیان (۱۴۰۲) در پایان‌نامه خود با عنوان نسبت هنر و تکنولوژی در فضای متاورس نمونه مطالعاتی: (فیلم بازیکن شماره یک آماده اسپیلبرگ) نشان داده است که ارتباط میان هنر و تکنولوژی قدمتی دیرینه داشته و با گذر زمان و تحول تمدن‌ها، فناوری‌ها دستخوش تغییرات شگرف شده‌اند. به گفته وی، انقلاب دیجیتال امکان خلاقیت و نوآوری در تولیدات هنری را از طریق رایانه‌ها فراهم کرده است و هنرمندان با بهره‌گیری از ابزارهای پیشرفته آثار متنوعی خلق کرده بودند. همچنین، ابراهیمیان به ظهور تکنولوژی متاورس و گسترش روزافزون آن اشاره کرده و آن را زمینه‌ای نو برای تعامل دوسویه هنر و فناوری دانسته است.

خسروآبادی (۱۴۰۰) در پایان‌نامه خود بحث کرده است که سینما توانسته پیش‌بینی‌هایی درباره دنیای آینده ارائه دهد و مخاطب نیز دیگر صرفاً نقش تماشاگر را ایفا نکرده، بلکه وارد تعامل با بازیگر و جهان فیلم شده بود. او نشان داده بود که مواجهه مخاطب با محیط‌های سه‌بعدی و تأثیر آن بر پیرامون، اهمیت قابل توجهی داشت. برای تحلیل این فرآیند، مجموعه فیلم‌های «ماتریکس» و فیلم «مرد آزاد» به عنوان نمونه‌های سینمای آینده‌نگر مورد مطالعه قرار گرفته بودند.

کیارستمی (۱۴۰۲) در پایان‌نامه خود بحث می‌کند که آثار واجف‌سکی‌ها، به ویژه مجموعه فیلم‌های «ماتریکس» ۱ تا ۴، زمینه‌ای برای تجربه سینمایی چندحسی فراهم کرده بودند. او نشان داده بود که با بهره‌گیری از فناوری‌های متاورس شامل واقعیت افزوده، واقعیت مجازی، صداها و فضایی و سایر ابزارهای چندحسی، تماشاگران قادر بودند به طور فعال در داستان فیلم شرکت کنند و تجربه‌ای عمیق‌تر، شخصی‌تر و تعاملی‌تر داشته باشند. پژوهشگر تأکید کرده است که چنین تجربه‌ای نه تنها کیفیت بصری و صوتی فیلم را ارتقاء می‌داد، بلکه امکان تولید فیلم‌های تعاملی و خلاقانه را نیز افزایش می‌داد و به غوطه‌وری تماشاگر در جهان فیلم کمک می‌کرد.

اندک بودن کارهای انجام شده در این حوزه نشان می‌دهد که سینما و متاورس یک حوزه پژوهشی نوظهور به شمار می‌رود و بدیع بودن آن، انجام پژوهش‌های بیشتر را الزامی می‌کند.

ادبیات نظری و مفهومی

در این بخش در ابتدا توضیحی کلی برای مفهوم متاورس و مفاهیم مرتبط با آن داده می‌شود. سپس نسبت میان سینما و متاورس مورد بحث قرار می‌گیرد.

مفهوم متاورس

اصطلاح "متاورس" برای اولین بار در رمان سقوط برفی^[۱] نوشته نیل استیفنسون در سال ۱۹۹۲ مطرح شد. او از این واژه برای توصیف یک دنیای دیجیتال سه بعدی و آنلاین استفاده کرد که به عنوان امتدادی از زندگی فیزیکی انسان‌ها عمل می‌کرد. با این حال، بسیاری از ایده‌هایی که امروزه به عنوان متاورس می‌شناسیم، پیش‌تر در دنیای مجازی فانتزی رمان نام‌های حقیقی^[۲] نوشته ورنور وینچ (منتشر شده در سال ۱۹۸۱) وجود داشته است. در این داستان، شخصیت‌های اصلی در اتاق‌های خود در یک قلعه مجازی ملاقات کرده و در دنیای دیجیتال سفر می‌کنند. نخستین محیط‌های کاربردی مشابه متاورس، سیستم‌های متنی چندکاربره^[۳] اما دنیای مجازی سه بعدی اجتماعی مانند اکتیو ورلدرز^[۴] و به ویژه سکند لایف (زندگی دوم)^[۵] بودند که نشان دادند چیزی شبیه به چشم‌انداز استیفنسون می‌تواند در واقعیت ساخته شود. در اوایل دهه ۲۰۱۰، زمانی که این نسل از متاورس‌های اولیه دچار افول شدند، ظهور هدست‌های واقعیت مجازی اوکولوس باعث شد علاقه به فضاهای غوطه‌ورانه دوباره افزایش یابد. در نهایت، مارک زاکربرگ با تغییر نام شرکت مادر فیس‌بوک به متا این ایده را تقویت کرد که متاورس همچنان یک چشم‌انداز معاصر و آینده‌دار است (Burden, & Savin-Baden, 2024).

متیو بال (۲۰۲۴) در ویرایش دوم کتاب مهم و فراگیر خود می‌نویسد، برخی فناوران، فلاسفه و جامعه‌شناسان معتقدند که متاورس در واقع سال‌هاست وجود دارد، اما با نامی دیگر: «اینترنت». اینترنت امروزی، لایه‌ای دیجیتال است که تقریباً تمام کشورها، شرکت‌ها و افراد را در بر می‌گیرد. این فناوری در زندگی کاری و تفریحی انسان‌ها به کار می‌رود، بخش بزرگی از دنیای فیزیکی را پشتیبانی می‌کند، درک کاربران از "خود" را گسترش می‌دهد و دارای لایه‌های دسترسی یکپارچه مانند مرورگرهای وب و زیرساخت‌هایی چون آدرس‌های آی.پی و ایمیل است. متاورسی که نیل استیفنسون در اوایل دهه ۱۹۹۰ میلادی و در رمان سقوط برفی تصویر کرده بود (که در آینده‌ای مربوط به دهه ۲۰۱۰ می‌گذرد)، با اینترنتی که از زمان انتشار آن تجربه کرده‌ایم بسیار متفاوت است. با این حال، این دیدگاه که انسان‌ها عملاً درون نوعی از متاورس زندگی می‌کنند، قابل دفاع است.

با این حال، متاورس معمولاً و به درستی به عنوان «تکامل» یا «جانشین آینده اینترنت» در نظر گرفته می‌شود، نه محصول جانبی اینترنتی که طی بیش از ۴۰ سال گذشته توسعه یافته است. به‌ویژه دیدگاه «متاورس به عنوان نسخه بعدی اینترنت» دیدگاهی است که توسط چهره‌های کلیدی در توسعه آن مانند جنسن هوانگ (مدیرعامل انویدیا)، مارک زاکربرگ (مدیرعامل متا)، تیم سوئینی (مدیرعامل اپیک گیمز) و جان ریچیتیلو (مدیرعامل یونیتی) مطرح شده است. تیم کوک (مدیرعامل اپل) نیز دیدگاهی مشابه دارد، هرچند به جای واژه «متاورس» ترجیح می‌دهد از اصطلاح‌هایی مانند «رایانش فضایی» و «رابط‌های فراگیر» استفاده کند؛ مفاهیمی که به‌زعم او معرف دوران جدیدی از زیست دیجیتال هستند (Ball, 2024).

مفهوم متاورس، از منظر میستاکیدیس، ترکیبی از واقعیت مجازی، واقعیت افزوده و اینترنت است که به کاربران امکان می‌دهد در فضایی دیجیتالی زندگی، کار، بازی و تعامل کنند (Mystakidis, 2022). این فضا در حوزه‌های مختلفی مانند آموزش، سلامت، بازی‌های دیجیتال و تجارت الکترونیک کاربرد دارد.

متاورس و سینما

از آنجا که تصورات درباره اینکه متاورس چیست، متغیر است و در مورد چیستی متاورس اتفاق نظر واحدی وجود ندارد، وقتی درباره پیامدهای توسعه متاورس بر سینما سخن گفته می‌شود، این تنوع دیدگاه یک عامل مؤثر بر فهم‌های گوناگون و تصور پیامدهای گوناگون است. همانطور که لینوو (۲۰۲۲: ۲) می‌گوید، واژه «متاورس» نخستین بار در سال ۱۹۹۲ و در رمان علمی‌تخیلی «تصادف برفی» نوشته نیل استیفنسون به کار رفت. در این اثر، متاورس به عنوان جهانی مجازی که با بهره‌گیری از فناوری دیجیتال ساخته شده، معرفی می‌شود. سال‌ها بعد، این واژه به عنوان نام تجاری جدید شرکت فیسبوک نیز انتخاب شد. متاورس مفهومی است که به جهانی پس از واقعیت اشاره دارد؛ محیطی چندکاربره، مداوم و پایدار که در آن، مرز میان واقعیت فیزیکی و دنیای مجازی دیجیتال از میان برداشته می‌شود. مطلب بالا نشان می‌دهد که مفهوم متاورس از همان آغاز، دارای ماهیتی پیچیده، چندلایه و تأویلی بوده است. در تفسیر این واژه می‌توان دو سطح فهم را از یکدیگر متمایز کرد: یکی فهم روایی و تخیلی که ریشه در ادبیات علمی‌تخیلی دارد و دیگری فهم فناورانه و کاربردی که در سال‌های اخیر با ظهور پلتفرم‌های مجازی و شرکت‌های فناورانه گسترش یافته است.

در سطح اول، متاورس به مثابه جهانی جایگزین برای واقعیت فیزیکی تصویر می‌شود؛ جهانی که در آن کاربران در قالب آواتارها زندگی، تعامل و حتی اقتصاد و فرهنگ خاص خود را تجربه می‌کنند. این نگاه مبتنی بر تخیل و پیش‌فرض‌های آینده‌نگرانه است که در رمان‌هایی مانند «تصادف برفی» به‌روشنی دیده می‌شود. در سطح دوم، متاورس به‌عنوان یک زیست‌بوم دیجیتالِ فناورانه شناخته می‌شود که در آن فناوری‌هایی مانند واقعیت مجازی، واقعیت افزوده، هوش مصنوعی، بلاک‌چین و اینترنت اشیا با یکدیگر ترکیب شده‌اند تا تجربه‌ای تعاملی و پیوسته برای کاربران خلق کنند. این فهم، بیشتر در سیاست‌گذاری‌های شرکتی و نام‌گذاری برندهایی مانند متا (فیسبوک) بازتاب یافته است. بنابراین متاورس را می‌توان هم نمادی از آرمان‌شهر دیجیتال آینده دانست و هم بستری فناورانه برای گسترش سرمایه‌داری پلتفرمی. این دو برداشت، چشم‌اندازها، اهداف و پیامدهای متفاوتی را برای این پدیده رقم می‌زنند و نشان می‌دهند که درک ما از متاورس، بسته به موضع نظری، زمینه فرهنگی و افق تاریخی، می‌تواند بسیار متنوع و حتی متناقض باشد.

متاورس نسل جدیدی از اینترنت است که با استفاده از فناوری‌هایی مانند واقعیت افزوده، واقعیت مجازی و بلاک‌چین شکل گرفته است. این فضا، محیطی دیجیتال، هم‌زمان، پیوسته و بسیار تعاملی را فراهم می‌کند که در آن کاربران قادرند فراتر از محدودیت‌های فیزیکی حرکت کرده و دنیایی چندبعدی متشکل از دارایی‌های دیجیتال، هویت‌های مجازی و ارتباطات اجتماعی را تجربه کنند (Yuan, 2023, 2017). بنابراین، متاورس یک دنیای برخاسته از دیجیتال موازی است که شامل فناوری‌های گوناگون است.

اما در هر حال باید توجه داشت که در حالی که «متاورس هنوز مفهومی نوظهور محسوب می‌شود و عمدتاً در ارتباط با بازی‌های ویدیویی و شبکه‌های اجتماعی مورد بحث قرار می‌گیرد، اما همچنین پتانسیل قابل توجهی به‌عنوان مرز جدیدی برای روایت سینمایی و تجربه‌های سرگرمی فراگیر دارد» (Singh et al., 2025, 2560).

لینوو (۲۰۲۲) در مقاله خود با اتخاذ رویکرد بلاکچینی و یک مفهوم مرتبط با آن یعنی سازمان خودگردان غیرمتمرکز^{۱۱} تلاش می‌کند آینده‌های ممکن فیلم متاورسی را توصیف کند. سازمان خودگردان غیرمتمرکز یا سازمان خودگردان غیرمتمرکز، نوعی ساختار سازمانی دیجیتال مبتنی بر فناوری بلاک‌چین است که بدون مدیریت متمرکز و از طریق قراردادهای هوشمند اداره می‌شود. در این ساختار، تصمیم‌گیری‌ها به‌صورت شفاف و مشارکتی و معمولاً با رأی اعضا انجام می‌گیرد. سازمان خودگردان غیرمتمرکز با ویژگی‌هایی مانند خودگردانی، شفافیت، غیرمتمرکز بودن و مشارکت‌پذیری، امکان مدیریت پروژه‌های فرهنگی و هنری را به شکلی جدید فراهم می‌کند. در بستر متاورس،

سازمان خودگردان غیرمتمرکز می‌تواند به‌عنوان مدلی نوین برای تولید، توزیع و ارزیابی آثار هنری از جمله فیلم عمل کند. فیلم متاورسی در این چارچوب می‌تواند نتیجه فرآیندی جمع‌سپار، مشارکتی و دیجیتالی باشد که در آن کاربران در تمام مراحل تولید و نمایش اثر مشارکت دارند.

فیلم متاورسی و فیلم ساخته شده با فناوری متاورسی

لازم است در اینجا بین دو مفهوم تمایز قائل شویم: فیلم متاورسی و فیلم ساخته شده به کمک متاورس. یوآن در تعریف فیلم متاورسی و ارتباط آن با جهان مجازی می‌گوید:

فیلم‌های متاورسی به فیلم‌هایی گفته می‌شود که متاورس به عنوان پس‌زمینه یا موضوع اصلی آن‌ها مطرح است و با معرفی مفهوم جهان مجازی، مرزها و عمق روایت را گسترش می‌دهند. در این فیلم‌ها، جهان مجازی نه تنها محل وقوع داستان است، بلکه عنصری کلیدی است که روند پیشرفت داستان و رشد شخصیت‌ها را شکل می‌دهد. این فیلم‌ها مخاطب را به یک فضای دیجیتال بسیار قابل تغییر و انعطاف‌پذیر وارد می‌کنند که با استفاده از فناوری‌های پیشرفته ساخته شده است، جایی که مرز بین واقعیت و مجاز بودن تار می‌شود و امکانات بی‌نهایتی برای روایت داستان فراهم می‌شود. این فیلم‌ها مفاهیم پیچیده متاورس را به شکل ملموس و قابل درک ارائه می‌دهند و به مخاطب کمک می‌کنند ویژگی‌های چندبعدی متاورس را بهتر بشناسد و درک کند. از طریق قدرت تصویرسازی، فیلم‌های متاورسی رابطه تعاملی بین جهان مجازی و کاربران را نشان می‌دهند و همچنین چگونگی تأثیر این تعامل بر زندگی واقعی را به تصویر می‌کشند، بدین ترتیب اندیشه‌ها و چشم‌اندازهایی درباره زندگی مجازی آینده در ذهن مخاطبان می‌کارند (Yuan, 2023, 216-217).

بر این اساس، فیلم‌های متاورسی لزوماً با ابزارها یا فناوری‌های متاورسی ساخته نمی‌شوند. در این تعریف، تمرکز اصلی بر محتوای فیلم است، نه شیوه تولید آن. فیلم متاورسی به آثاری گفته می‌شود که در آن‌ها متاورس به‌عنوان موضوع اصلی یا پس‌زمینه داستان مطرح است و جهان مجازی نقشی کلیدی در شکل‌گیری روایت و رشد شخصیت‌ها دارد. در نتیجه، متاورسی بودن فیلم بیشتر به جهان داستانی و ساختار روایی آن مربوط می‌شود، نه به فناوری‌های فنی مورد استفاده در تولید. اما در مقابل فیلم‌هایی که با فناوری متاورس ساخته می‌شوند، آثاری هستند که در فرآیند تولید آن‌ها از فناوری‌های پیشرفته‌ای مانند واقعیت مجازی، واقعیت افزوده، تولید مجازی با دیواره ال‌ای‌دی، موشن کپچر و هوش مصنوعی استفاده شده است. این فناوری‌ها به فیلم‌سازان امکان می‌دهند تا محیط‌های دیجیتال پیچیده و تعاملی را بدون

نیاز به لوکیشن‌های واقعی خلق کنند، بازیگران را در صحنه‌های مجازی قرار دهند و در زمان واقعی با فضاها و سه‌بعدی تعامل داشته باشند.

این تقسیم‌بندی می‌تواند نادرست باشد و همانند بسیاری از حوزه‌های فناوری‌های دیگر که تحول و همگرایی آنها، مرزبندی‌های نظری و مفهومی ارائه شده را به طور مداوم به چالش می‌کشد، فیلم متاورسی می‌تواند همان فیلمی باشد که توسط فناوری‌های متاورسی ساخته می‌شود. همانطور که یوآن (۲۰۲۳) توضیح می‌دهد:

در فیلم‌های متاورسی، شکل‌گیری جهان مجازی جدایی‌ناپذیر از کاربرد گسترده فناوری‌های نوظهور است... و با تعامل مخاطب، تجربه‌هایی شخصی‌سازی شده و غوطه‌ور برای او فراهم می‌شود. با بلوغ روزافزون فناوری‌های واقعیت افزوده و واقعیت مجازی، جهان مجازی در فیلم‌ها نیز شروع به عبور از مرزهای صفحه‌نمایش کرده و وارد فضای واقعی مخاطبان شده است... از طریق تلفیق این فناوری‌های نوین، سازندگان فیلم‌های متاورسی به گسترش مرزهای جهان مجازی ادامه می‌دهند، آن را به شکلی نوین از بیان هنری تبدیل می‌کنند، سبک روایت فیلم‌های سنتی را به سطحی تازه و هنری ارتقا می‌دهند و تجربه‌ای منحصر به فرد از تماشا را برای مخاطبان به ارمغان می‌آورند (Yuan, 2023, 218-219).

در این مقاله، تمرکز بر شیوه تولید و ابزارهای فناوری‌ها به کاررفته در ساخت فیلم‌هاست و الزاماً محتوای آنها تعیین‌کننده نیست. بنابراین، ممکن است برخی از این فیلم‌ها از نظر داستانی و مضمونی ارتباطی با متاورس نداشته باشند، اما فرآیند تولید آنها با بهره‌گیری از فناوری‌های مرتبط با متاورس انجام شده است؛ از جمله استفاده از استودیوهای تولید مجازی-که در ادامه به آنها بازخواهیم گشت.

در کل ما این تعریف را از سینمای متاورسی بیان می‌کنیم که مبنای فهم و مطالعه سینمای متاورسی است:

سینمای متاورس به ادغام تجربه‌های سینمایی در واقعیت مجازی و سایر محیط‌های متاورسی اشاره دارد. این نوع سینما شامل خلق تجربه‌های تماشای فیلمی است که همه‌جانبه، تعاملی و اغلب مشارکتی‌اند و از سینمای سنتی دُبعدی فراتر می‌روند؛ به گونه‌ای که بینندگان می‌توانند خود بخشی از داستان بشوند.

سینمای متاورسی نوعی تجربه سینمایی نوظهور است که در آن فناوری واقعیت مجازی و محیط‌های متاورسی با هنر روایتگری تلفیق می‌شوند. این سینما از طریق خلق فضایی همه‌جانبه و تعاملی، مرزهای سینمای سنتی دُوْبعَدی را پشت سر می‌گذارد و امکان مشارکت فعال بیننده در روند داستان را فراهم می‌کند.

تحلیل یافته‌ها

بر اساس تحلیل اسناد مرتبط با پیامدهای توسعه متاورس بر صنعت سینما، می‌توان به مجموعه‌ای از مضامین کلیدی دست یافت که در شکل‌گیری آینده سینما و تولید محتوای تصویری نقش به‌سزایی خواهند داشت. متاورس، با ادغام فناوری‌های پیشرفته مانند واقعیت مجازی، هوش مصنوعی، بلاکچین و شبکه‌های تعاملی، زمینه‌ساز تحولات عمیقی در تمامی ابعاد سینما از تولید تا مصرف است. این تحلیل بر اساس متن ارائه‌شده نشان می‌دهد که چهار مضمون اصلی شامل تحول در فناوری تولید، تحول در روایت سینمایی، تغییر در اقتصاد و ساختار صنعت فیلم و چالش‌ها و تحول در تجربه تماشا و نمایش فیلم به‌عنوان محورهای اصلی تأثیرگذار بر صنعت سینما در دوره متاورس شکل گرفته‌اند. در ادامه، این مضامین به همراه زیرمضامین‌های مرتبط با آنها به‌صورت ساختارمند در قالب جدول (۱) ارائه شده‌اند و متناسب با ظرفیت مقاله توضیح داده می‌شوند.

مضمون اصلی	مضمون فرعی
تحول در فناوری تولید فیلم	-تولید مجازی با استفاده از ابزارهایی مانند موتور بازی سازی "آنریل انجین" و دیوارهای نمایشی دیجیتال -بهره گیری از واقعیت مجازی، واقعیت افزوده و ضبط حرکت (موشن کپچر) -کاهش هزینه ها و زمان تولید -از بین رفتن مرزهای سنتی بین مراحل مختلف تولید (پیش تولید، تولید، پس تولید)
دگرگونی در روایت و نقش مخاطب	-تبدیل مخاطب از تماشاگر منفعل به مشارکت کننده فعال -شکل گیری روایت های تعاملی، چندمسیره و غیرخطی -تمرکززدایی از روایت و حذف نقش مرکزی کارگردان -مشارکت کاربران در ساخت، انتخاب و پیشبرد داستان
تحول در تجربه تماشا و نمایش فیلم	-نمایش فیلم در جهان های مجازی و محیط های فراگیر دیجیتال -تجربه چندحسی شامل دیداری، شنیداری، لمسی و حرکتی -ترکیب فیلم و عناصر بازی گونه (بازی محور شدن روایت) - استفاده از محیط های واقعیت مجازی مانند وی آرچت یا محیط های سه بعدی شبیه سازی شده

جدول ۱) تحلیل مضمون: پیامدهای توسعه فیلم های متاورسی بر سینما

تحول در فناوری تولید

به گفته لینوو (۲۰۲۲) فرایند تولید فیلم با ورود متاورس دچار دگرگونی خواهد شد. اگرچه سینمای سنتی همچنان به مسیر خود ادامه می دهد، اما فیلم متاورسی با تکیه بر مشارکت کاربران و الگوریتم ها، ساختاری متفاوت پیدا می کند. در این مدل جدید، مراحل مختلف تولید مانند توسعه، پیش تولید و پس تولید در هم ادغام می شوند و مرزهای سنتی آن ها کمرنگ می شود. در نتیجه، الگوی تولید فیلم متاورسی به شکلی یکپارچه و تولیدمحور شکل می گیرد و فرهنگ

صنعتی قدیمی جای خود را به فرهنگ غیرمتمرکز و مشارکتی متاورس، همچون ساختار سازمان خودگردان غیرمتمرکز خواهد داد.

با ورود متاورس به عرصه سینما، فرآیند تولید فیلم دستخوش تحولاتی بنیادین شده است. استفاده از فناوری‌هایی مانند تولید مجازی، محیط‌های سه‌بعدی تعاملی و واقعیت افزوده، امکان طراحی صحنه‌ها و روایت‌های پیچیده را بدون وابستگی به مکان‌های فیزیکی فراهم کرده است.

تولید مجازی

یکی از این تحولات شامل توسعه تولید مجازی است که در اینجا تلاش می‌شود ابعاد آنرا توضیح بدهیم. پریادکو و سیرنکو (۲۰۲۱) معتقدند تولید مجازی رویکردی نوین در صنعت فیلم‌سازی است که با ترکیب فناوری‌های دیجیتال، واقعیت افزوده و موتورهای بازی‌سازی مانند انریل انجین^۱ با فرآیندهای سنتی تولید فیلم، امکان خلق تصاویر و صحنه‌های پیچیده را به صورت همزمان و بلادرنگ فراهم می‌کند. در این روش، مرز بین دنیای فیزیکی و دیجیتال از بین می‌رود و فیلم‌سازان می‌توانند در همان لحظه فیلم‌برداری، نتیجه نهایی را مشاهده و ارزیابی کنند. به عبارت دیگر همانطور که اسوردز و ویلمنت (۲۰۲۴: ۱) می‌گویند: «تولید مجازی به‌طور فزاینده‌ای به‌عنوان راهی برای کارآمدتر ساختن فیلم و تلویزیون در نظر گرفته می‌شود، چرا که با بهره‌گیری از قدرت موتورهای بازی‌سازی، امکان خلق مکان‌ها و دکورهای منحصربه‌فرد را فراهم می‌کند، به کارگردانان انعطاف‌پذیری بیشتری می‌دهد و همچنین به کاهش انتشار کربن کمک می‌نماید».

از منظر دیگر، تولید مجازی به معنای تقویت یا جایگزینی روش‌های سنتی جلوه‌های بصری یا انیمیشن با استفاده از فناوری دیجیتال بلادرنگ تعریف شده است. جایگزینی زنده پرده سبز، شاید شناخته‌شده‌ترین نمونه از تولید مجازی در حال حاضر باشد. در این روش، به جای استفاده از پرده سبز سنتی، از یک دیوار ال‌ای‌دی برای شبیه‌سازی محیط واقعی استفاده می‌شود. اپراتورهای تولید مجازی می‌توانند تصاویر سه‌بعدی نهایی را به صورت بلادرنگ روی دیوار ال‌ای‌دی پخش کنند و به این ترتیب، بازیگران و عوامل صحنه می‌توانند هم از نظر داستانی و هم به شکل فیزیکی در فضا غوطه‌ور شوند.

تصاویر نمایش داده‌شده روی دیوار چیزی فراتر از یک پس‌زمینه ثابت هستند: این رندها از زاویه دید دوربین درون صحنه‌ای نمایش داده می‌شوند. به این معنا که با حرکت دوربین صحنه، محیط دیجیتال نیز زاویه دید خود را

تغییر می‌دهد. این ویژگی امکان ایجاد عمق میدان^{۱۱۱۱} و واقع‌گرایی را فراهم می‌کند که در نقاشی‌های سنتی پس‌زمینه قابل دستیابی نیست (Slade, 2024, 5)

تولید مجازی شیوه‌ای نوین در تولید محتوای تصویری است که با استفاده از محتوای رایانه‌ای، امکان تجسم و کنترل محیط دیجیتال را به صورت بلادرنگ فراهم می‌کند. برخلاف روش‌های سنتی، محیط‌های مجازی مستقیماً درون دوربین ضبط می‌شوند و نه در پس‌تولید. این رویکرد با ترکیب جلوه‌های بصری سنتی و فناوری‌های غوطه‌ور، از ابزارهایی چون موتورهای بازی‌سازی، واقعیت مجازی و افزوده، موشن کپچر، ردیابی دوربین، نورپردازی پویا و صفحه‌های LED بهره می‌گیرد (Swords, & Willment, 2024, 1).

سه رویکرد اصلی به تولید مجازی در صنعت فیلم و تلویزیون به شرح زیر معرفی شده‌اند:

۱. تولید مجازی با استفاده از پرده سبز/آبی

در این شیوه، بازیگر یا عنصر زنده در مقابل پرده‌ی آبی یا سبز فیلم‌برداری می‌شود و محیط دیجیتال در مرحله پس‌تولید به تصویر اضافه می‌شود. نمونه بارز این روش در فیلم کتاب جنگل دیده می‌شود که در آن بازیگر نقش موگلی در محیط واقعی فیلم‌برداری شد، در حالی که جنگل اطراف کاملاً با جلوه‌های ویژه و محیط‌های سه‌بعدی ساخته شد. در این نوع تولید، از انیمیشن‌های اولیه و محیط‌های مجازی برای پیش‌تصویرسازی استفاده می‌شود تا کارگردان و عوامل بتوانند پیش از فیلم‌برداری نهایی، محیط را ببینند و تعامل کنند؛

۲. تولید کاملاً در دنیای مجازی

در این رویکرد، کل فیلم‌برداری در محیطی کاملاً مجازی انجام می‌شود، بدون نیاز به بازیگر در فضای فیزیکی یا پرده سبز. برای مثال در فیلم شیرشاه، یک دنیای مجازی بسیار بزرگ طراحی شد که عوامل تولید می‌توانستند آن را با همدست واقعیت مجازی بررسی کنند. سپس دوربین‌های مجازی متصل به ریل‌های واقعی، حرکات دوربین را به صورت دیجیتال در دنیای سه‌بعدی ثبت می‌کردند. این روش به کارگردان اجازه می‌دهد زاویه دید، نور، حرکت و ترکیب‌بندی صحنه را پیش از فیلم‌برداری تعیین کند؛

۳. تولید با استفاده از صفحات ال‌ای‌دی

در این روش، صحنه‌های دیجیتال روی دیوارهای بزرگ ال‌ای‌دی نمایش داده می‌شوند که محیط مجازی را به صورت بلادرنگ و زنده بازتاب می‌دهند. بازیگران در کنار دکورهای واقعی و در مقابل این صفحات بازی می‌کنند. نمونه شاخص این روش، سریال ماندالوریان است که در محیطی با پنل‌های ال‌ای‌دی احاطه‌شده فیلم‌برداری شد. تصاویر مجازی به کمک موتورهای بازی‌سازی تولید و کنترل

می‌شوند و با سیستم‌های ردیابی دوربین هماهنگ هستند تا پرسپکتیو و نورپردازی طبیعی ایجاد شود. در این روش، بیشتر جلوه‌های تصویری در همان زمان فیلم‌برداری و به صورت درون‌دوربینی ثبت می‌شوند (Swords, & Willment, 2024).

این سه رویکرد هر کدام نمایانگر مرحله‌ای از بلوغ تولید مجازی هستند و بسته به نوع پروژه، امکانات فنی، بودجه و هدف روایی، کاربرد دارند. تولید مجازی از طریق این رویکردها در حال تبدیل شدن به بخش جدایی‌ناپذیر از آینده سینما و تلویزیون است.

در مجموع، خاستگاه تولید مجازی را می‌توان در هم‌گرایی تدریجی و تحول فناوری‌هایی همچون واقعیت مجازی، صفحات ال‌ای‌دی و پرده‌های سبز جستجو کرد؛ فناوری‌هایی که با فراهم کردن امکان مشاهده پیش‌فرض صحنه‌ها، تعامل زنده با محیط و کاهش نیاز به صحنه‌پردازی واقعی، شیوه‌های ساخت فیلم را دگرگون کرده‌اند.

اسوردز و ویلمنت (۲۰۲۴) چالش‌ها و مزیت‌های تولید مجازی را ذکر کرده‌اند. به گفته آنها تولید مجازی با بهره‌گیری از صفحات ال‌ای‌دی و موتورهای بازی، امکان نورپردازی دقیق و کنترل‌شده، حذف محدودیت‌های محیطی و تغییر سریع صحنه‌ها را فراهم می‌کند. این امر موجب صرفه‌جویی در زمان و منابع، افزایش اهمیت پیش‌تولید و کاهش هزینه‌های اصلاحات می‌شود. همچنین، بازتعریف تیم‌های تولید، نیاز به نیروهای متخصص فنی، ورود متخصصان صنایع هم‌جوار و ایجاد فرصت برای گروه‌های تازه‌کار، روند سنتی تولید را دگرگون کرده است. اما در مقابل، تولید مجازی با مشکلات فنی و بصری (مانند بازآفرینی نور طبیعی و کیفیت تصویر)، هزینه بالای استودیوهای ال‌ای‌دی و نیاز به تجهیزات پیچیده همراه است. تمرکز فناوری در دست شرکت‌های بزرگ، کمبود مهارت‌های ترکیبی در نیروی انسانی و دشواری همکاری‌های از راه دور نیز از موانع مهم آن به شمار می‌روند.

دگرگونی در روایت و نقش مخاطب

در آینده فیلم متاورسی، تماشاگران دیگر صرفاً بیننده نخواهند بود، بلکه در فرایند خلق فیلم مشارکت خواهند کرد. یک اجتماع آنلاین از مخاطبان می‌تواند قوانین ساخت فیلم، مانند شخصیت اصلی یا خط داستانی را تعیین کند. این روند باعث می‌شود که مراحل تولید و پس‌تولید که در سینمای سنتی بسته و محدود بودند، به فرایندی باز و مشارکتی تبدیل شوند و تجربه‌ای فعال‌تر برای مخاطبان رقم بزنند (Linou, 2022).

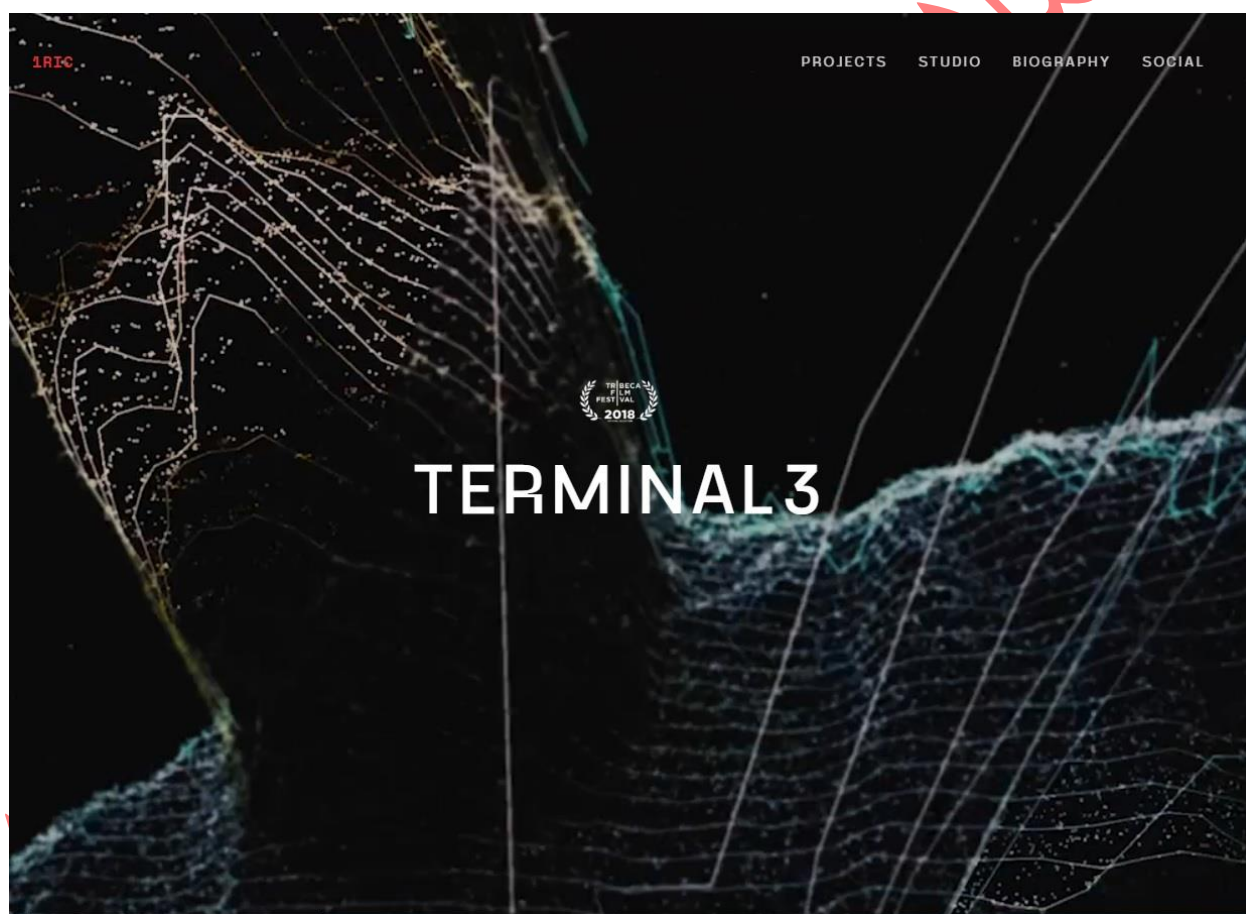
داستان‌گویی و روایت‌گری یکی از ابعاد مهم سینمای متاورسی است. اگرچه متاورس بیشتر با حوزه‌هایی مانند بازی‌های رایانه‌ای و شبکه‌های اجتماعی در ارتباط است، اما پتانسیل‌های تازه‌ای را نیز برای داستان‌پردازی سینمایی و داستان‌های تعاملی به ارمغان می‌آورد. فناوری‌های مرتبط با فرامکان از جمله واقعیت مجازی، واقعیت افزوده و محیط‌های شبیه‌سازی‌شده، فرصت‌های نوینی را برای ایجاد تجربیات داستانی فراگیر و مشارکتی فراهم کرده‌اند که می‌توانند شیوه روایت و درک داستان‌ها را به‌طور جدی دگرگون کنند.

سینگ و همکارانش (۲۰۲۵) در مورد قابلیت روایت‌گری متاورس توضیح می‌دهند که متاورس با ایجاد حس حضور در دنیای مجازی، امکان خلق تجربه‌های داستانی تعاملی و پویا را فراهم می‌کند. برخلاف رسانه‌های سنتی مانند کتاب و فیلم که مخاطب نقشی منفعل دارد، در متاورس کاربران می‌توانند به شرکت‌کنندگان فعال در دنیای داستان تبدیل شوند.

مزیت‌های متاورس در داستان‌سرایی را می‌توان در چند سطح بررسی کرد. نخست، عاملیت است؛ در متاورس کاربران می‌توانند با تصمیم‌گیری‌های معنادار بر روند داستان تأثیر بگذارند. این ویژگی برخلاف رسانه‌های سنتی است که در آن داستان از پیش تعیین شده و مخاطب نمی‌تواند تغییری در آن ایجاد کند. دوم، تعامل پویا با دنیای داستان است؛ کاربران قادرند گفت‌وگوهای انشعابی با شخصیت‌های مجازی داشته باشند، مسیرهای متفاوتی را در محیط داستان تجربه کنند که به پایان‌های گوناگون منجر می‌شود، آواتار خود را سفارشی‌سازی کنند و واکنش‌های منحصر به فردی از شخصیت‌های غیربازیکن دریافت کنند و همچنین اسناد و قطعات داستانی را کشف نمایند که بخش‌های مختلف روایت را آشکار می‌سازد. سومین مزیت افزایش سرمایه‌گذاری عاطفی است؛ زیرا وقتی کاربران بدانند تصمیماتشان بر نتیجه داستان تأثیر می‌گذارد، درگیری عاطفی بیشتری با روایت پیدا می‌کنند. در کل، متاورس با دادن اختیار و کنترل بیشتر به کاربران، شیوه‌های تازه‌ای از داستان‌سرایی را ممکن می‌سازد که در رسانه‌های سنتی قابل دسترس نیستند (Singh et al, 2025, 3568).

فیلم‌سازی حجمی^{۱۱}، به تعبیر کانو (۲۰۲۱)، روشی نوین در تولید محتوای دیداری-شنیداری است که بر پایه ثبت سه‌بعدی بازیگران و اشیاء با استفاده از دوربین‌ها و حسگرهای حرکتی شکل می‌گیرد و سپس این داده‌ها با محیط‌های مجازی یا افزوده ترکیب می‌شوند. این تکنیک با کمک موتورهای بازی‌سازی مانند یونیتی^{۱۲} و نرم‌افزارهایی چون دپت‌کیت^{۱۳} امکان خلق تجربه‌ای فراگیر، تعاملی و همه‌جانبه را فراهم می‌کند. ویژگی بارز فیلم‌سازی حجمی آن است که مخاطب تنها تماشاگر نیست، بلکه می‌تواند آزادانه در محیط حرکت کند، زاویه دید خود را تغییر دهد و در روند

روایت مشارکت داشته باشد. ساختار این نوع فیلم‌سازی خطی و سنتی نبوده، بلکه شاخه‌ای، تعاملی و مبتنی بر انتخاب است. همچنین، این شیوه تلفیقی از سینما، واقعیت مجازی، مستند، تئاتر تعاملی و هنرهای تصویری به شمار می‌رود و علاوه بر عرصه هنری و سینمایی، در آموزش، مستندسازی اجتماعی، تجربه‌های موزه‌ای و شبیه‌سازی نیز کاربرد دارد. کانو (۲۰۲۱) فیلم ترمینال ۳ را به عنوان نمونه‌ای پیشرو از فیلم‌سازی حجمی در قالب واقعیت افزوده تحلیل کرده است (شکل ۱). نویسنده توضیح می‌دهد که این فیلم تعاملی توسط استودیوی ریک^۱ تولید شده و مخاطب را در نقش یک مأمور مهاجرت قرار می‌دهد که باید یک فرد (هولوگرام سه‌بعدی) را بازجویی کرده و تصمیم بگیرد که آیا او اجازه ورود به کشور را



شکل ۱) صفحه مربوط به فیلم ترمینال ۳ در استودیوی ریک^۱؛ منبع: <https://1ric.com/terminal-3>

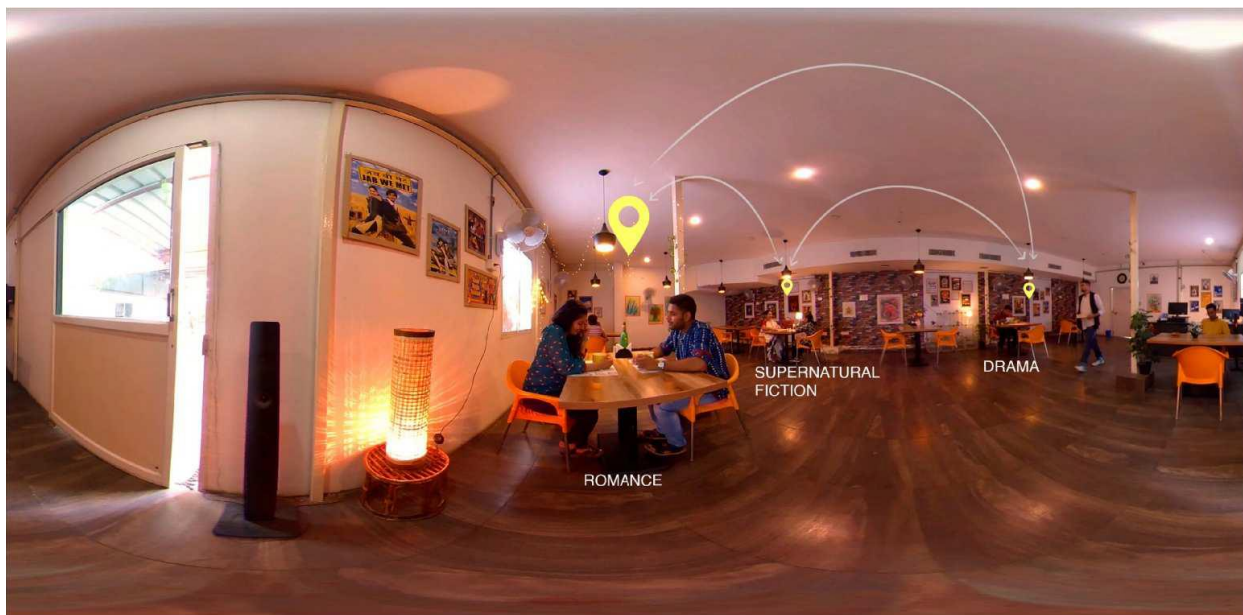
دارد یا خیر. فیلم با استفاده از تکنیک‌های تصویربرداری حجمی، هولوگرام واقعی انسان‌ها را در محیطی بازسازی شده به نمایش گذاشته و از مخاطب می‌خواهد با انتخاب سوالات و شنیدن پاسخ‌ها، هویت و داستان فرد را کشف کند. در

پایان، مخاطب با نسخه واقعی همان فرد روبه‌رو می‌شود که باعث ایجاد یک لحظه‌ی احساسی و انتقال قدرت روایت از فضای مجازی به واقعیت می‌شود.

در روایت ترمینال ۳، عنصر کلیدی تجربه غوطه‌ور مخاطب نوع تعامل او با اثر است. در این اثر مخاطب میان دو پرسش از پیش تعیین شده انتخاب کرده و با بیان آن، پاسخ ضبط شده مربوط را دریافت می‌کند. به این ترتیب، مسیر روایت بر اساس انتخاب‌های او تغییر کرده و تجربه‌ای منحصر به فرد شکل می‌گیرد. هولوگرام‌ها در آغاز مبهم و دچار اختلال‌اند، اما با پیشرفت بازجویی و شناخت شخصیت‌ها، واقعی‌تر می‌شوند و این روند تکامل، بخشی از ساختار داستان را می‌سازد. روایت اثر شاخه‌ای است و بسته به انتخاب‌های صمیمی یا رسمی مخاطب، مسیر متفاوتی را دنبال می‌کند. ساختار کلی روایت دو مرحله دارد: در مرحله نخست مخاطب در نقش بازجو با شخصیت هولوگرافیک گفتگو می‌کند؛ و در مرحله دوم، پس از تصمیم‌گیری درباره ورود او، با نسخه واقعی شخصیت در جهان فیزیکی روبه‌رو می‌شود. این انتقال، پیوندی عاطفی میان فضای مجازی و واقعیت برقرار کرده و جایگاه مخاطب را از یک قاضی ناظر به یک انسان همدل تغییر می‌دهد (Martínez-Cano, 2022).

بنابراین، این مثال نشان می‌دهد در یک فیلم متاورسی، ساختار روایی بر پایه تعامل فعال مخاطب شکل می‌گیرد. به جای روایت خطی و ثابت، مخاطب از طریق انتخاب‌های تعاملی (مانند پرسش صوتی در ترمینال ۳) در مسیر داستان دخالت می‌کند. روایت به صورت شاخه‌ای و چندمسیره طراحی می‌شود، به گونه‌ای که هر تصمیم مخاطب مسیر داستان را تغییر می‌دهد و تجربه‌ای منحصر به فرد می‌سازد. این نوع روایت با ایجاد حضور واقعی‌تر، مخاطب را از تماشاگر صرف به مشارکت‌کننده و تصمیم‌گیرنده تبدیل می‌کند.

رم‌دیوس، متیو و اشلستر (۲۰۲۴) با تمرکز بر فیلم میزی برای دو نفر که یک فیلم متاورسی است تلاش کرده‌اند رویکرد کارگردان-محور و تماشاگر (ناوبر) محور در روایت‌گری را با هم مقایسه کند. فیلم «میزی برای دو نفر» یک تجربه روایی تعاملی در واقعیت مجازی است که با استفاده از سه دوربین ۳۶۰ درجه به صورت هم‌زمان ضبط شده و در یک کافه در بمبئی می‌گذرد (شکل ۲) در این تجربه، سه داستان موازی در ژانرهای عاشقانه، ماورایی و درام اجتماعی به طور هم‌زمان روایت می‌شوند.



شکل ۲) گزینه‌های ناوبری در میزی برای دو نفر؛ منبع: رم‌دیوس و همکاران (۲۰۲۴)

تماشاگر یا «ناوبر» می‌تواند با استفاده از کنترلر، میان میزها (و در نتیجه روایت‌ها) جابه‌جا شود. هر روایت دارای نقطه شروع و پایان مستقل است و بخشی از رویدادهای داستان‌های دیگر در پس‌زمینه دیده یا شنیده می‌شود. این اثر، تماشاگر را از حالت منفعل به مشارکت‌گر فعال تبدیل می‌کند و تجربه‌ای چندلایه و چندوجهی از روایت‌گری در فضای واقعیت مجازی ارائه می‌دهد.

در این فیلم از روایت‌های موازی استفاده شده است. روایت‌های موازی به ساختارهایی از روایت گفته می‌شود که در آن چند داستان مجزا به صورت هم‌زمان (یا در کنار هم) روایت می‌شوند؛ این روایت‌ها ممکن است: ۱) در زمان و مکان یکسان یا متفاوت رخ دهند؛ ۲) شخصیت‌های متفاوت یا مشترک داشته باشند؛ و ۳) به صورت خطی یا غیرخطی پیش بروند.

در جدول ۲) و بر مبنای مطالعه رم‌دیوس و همکارانش (۲۰۲۴) نحوه روایت‌گری در سینمای سنتی و سینمای متاورس با هم مقایسه شده است.

ویژگی‌ها	روایت‌های موازی در واقعیت مجازی	روایت‌های خطی در سینما و رسانه‌های سنتی
جایگاه کاربر	کاربر نقش «ناوبری‌گر» فعال دارد؛ می‌تواند زاویه دید و مسیر روایت را انتخاب کند و تجربه‌ای شخصی بسازد.	کاربر نقش ناظر منفعل دارد؛ کارگردان مسیر و ترتیب روایت را تعیین می‌کند.
ساختار زمانی و مکانی	روایت‌ها شکسته و غیرخطی، هم‌زمان و بدون شروع/پایان یکتا اجرا می‌شوند؛ کاربر می‌تواند آزادانه در محیط ۳۶۰ درجه جابجا شود.	روایت‌ها خطی و با ترتیب زمانی مشخص هستند؛ دید مخاطب ثابت و محدود به یک زاویه دید است.
آزادی و تعامل با روایت	کاربر می‌تواند قطعات مختلف داستان را کنار هم بگذارد و ساختار روایت خود را بسازد؛ قهرمان و آغاز/پایان مشخص ممکن است اهمیت کمتری داشته باشند.	روایت از پیش تعیین شده است و کاربر نمی‌تواند ساختار داستان را تغییر دهد؛ قهرمان و آغاز/پایان مشخص است.
طراحی صحنه، صدا و فضای تعاملی	صدا، نورپردازی و محیط به صورت تعاملی طراحی می‌شود تا با انتخاب‌های کاربر تغییر کند و او را به جابجایی بین روایت‌ها ترغیب کند.	طراحی صحنه و صدا ثابت و غیرتعامل‌پذیر است؛ مخاطب تنها دریافت‌کننده اطلاعات است.
چالش‌های فهم روایت و چندبار مشاهده	کاربر برای درک کامل داستان تشویق به بازدید مجدد و ناوبری دوباره است؛ تجربه تکرارپذیر و شخصی شده است.	روایت یک‌بار قابل مشاهده و خطی است؛ تأکید بر یک تجربه یکتا و ثابت است.

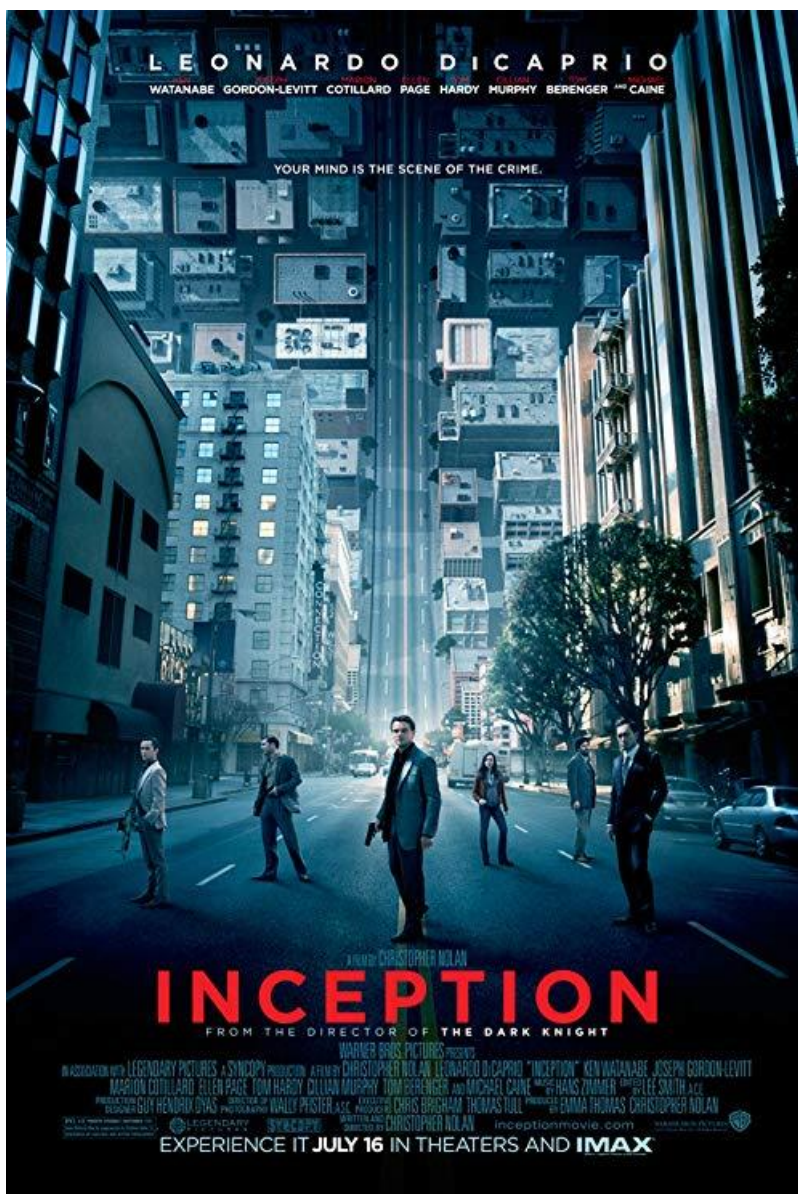
جدول ۲) تفاوت‌های روایت موازی و خطی در سینمای کلاسیک و متاورسی؛ منبع: رم‌دیوس، متیو و اشلستر (۲۰۲۴)

رویکرد ناوبرمحور در واقعیت مجازی، شکلی نو از روایت‌گری تعاملی است که آزادی کاربر را در تجربه داستان افزایش داده و در عین حال ساختارهای کلاسیک مانند «سفر قهرمان» را به چالش می‌کشد. این رویکرد نه تنها تجربه‌ای منحصر به فرد برای هر کاربر خلق می‌کند، بلکه مرزهای میان تماشاگر، کارگردان و شخصیت داستان را کمرنگ می‌سازد. در اینجا، از اصطلاح «ناوبر» به جای «تماشاگر» یا «مخاطب» استفاده شده است، زیرا نقش فرد در تجربه واقعیت مجازی به مراتب فراتر از یک بیننده منفعل است. این تغییر واژه به صورت دقیق‌تر نشان‌دهنده تغییر در نقش، تجربه و میزان دخالت کاربر در روایت‌گری است.

تحول نقش مخاطب

در فیلم‌های متاورسی، مخاطب می‌تواند وارد بستر داستان شود، هویت مجازی بسازد و با جهان داستان تعامل داشته باشد. در نتیجه، مخاطب از حالت منفعل خارج شده و به مشارکت‌کننده و حتی تصمیم‌گیرنده روایت تبدیل می‌شود. ثبات بودن و تنوع متاورس باعث می‌شود هر مخاطب تجربه‌ای شخصی‌سازی شده داشته باشد این ویژگی، نقش مخاطب را از بیننده منفعل به مشارکت‌کننده فعال در تولید و تفسیر اثر هنری ارتقاء می‌دهد. در روایت سنتی خطی، مخاطب صرفاً بیننده‌ای منفعل است که داستان را از نقطه آغاز تا پایان به شکلی ثابت و یک‌سویه دنبال می‌کند. اما با ورود روایت غیرخطی و ساختارهای چندزمانه و تعاملی متاورس، این وضعیت دگرگون شده است. روایت در فضای متاورسی با استفاده از برش‌های زمانی، لایه‌های متعدد داستانی و امکان انتخاب مسیر روایت، به مخاطب آزادی بیشتری در تجربه روایت می‌دهد. در سینمای متاورسی، مخاطب از یک ناظر منفعل به بازیگر فعال، تصمیم‌گیر و مشارکت‌کننده در خلق روایت ارتقاء یافته است (Hu et al., 2024).

برای نمونه می‌توان به فیلم تلقین (۲۰۱۰) از کریستوفر نولان اشاره کرد. در فیلم تلقین (۲۰۱۰) به کارگردانی کریستوفر نولان، نقش تماشاگر فراتر از بیننده منفعل سنتی است و به شکلی فعالانه درگیر روایت چندلایه و پیچیده فیلم می‌شود (شکل ۳).



شکل ۳) پوستر، تلقین، اثر کریستوفر نولان (۲۰۱۰).

این فیلم با بهره‌گیری از ساختار روایت غیرخطی و روایت چندسطحی (لایه‌های مختلف رؤیا)، تماشاگر را وادار می‌کند که مدام موقعیت شخصیت‌ها را در زمان و مکان بازنمایی کند و به‌صورت ذهنی در سطوح مختلف رؤیا حرکت کند. تماشاگر همراه با شخصیت اصلی، کاب، وارد رؤیاهای تو در تو می‌شود و همچون او باید واقعیت را از خیال تشخیص دهد. این ساختار موجب می‌شود که تماشاگر صرفاً ناظر نباشد، بلکه در فرآیند درک و بازسازی روایت به‌صورت فعال مشارکت کند. همچنین، با پرسش‌های زمانی و هم‌پوشانی لایه‌های رؤیا، روایت خطی کنار گذاشته می‌شود و تماشاگر مانند یک کارآگاه با کنار هم چیدن تکه‌های پراکنده‌ی داستان، در تلاش برای فهم توالی

واقعی رویدادها قرار می‌گیرد. یکی دیگر از جنبه‌های مهم نقش تماشاگر، تجربه‌ی تردید و ابهام است. پایان باز فیلم با چرخش فرفره، تشخیص خواب یا بیداری را به خود مخاطب واگذار می‌کند. در این لحظه، تماشاگر نه تنها مصرف‌کننده‌ی روایت بلکه تفسیرگر و تصمیم‌گیر نهایی درباره معنای فیلم می‌شود. همچنین، تدوین موازی میان لایه‌های رؤیا و تفاوت در سرعت گذر زمان، موجب تجربه‌ی جابجایی در زمان و فضا می‌شود؛ گویی مخاطب نیز خود در ساختار رؤیا مشارکت دارد (Hu et al., 2024).

در نهایت ژانگ و شی (۲۰۲۲) تحول نقش مخاطب در فیلم‌های متاورسی را در سه مرحله کلیدی توضیح داده‌اند. در مرحله نخست، مخاطب از «بیننده» به «تجربه‌گر» بدل می‌شود؛ در حالی که در سینمای سنتی دیوار چهارمی میان اثر و تماشاگر وجود دارد، در متاورس این مرز برداشته شده و فرد به طور فعال و از دید اول شخص در داستان حضور می‌یابد. در مرحله دوم، مخاطب از «تماشاگر» به «بازیکن» تبدیل می‌شود؛ به این معنا که او با آواتار دیجیتال خود در روایت مشارکت می‌کند، انتخاب‌ها و کنش‌هایش بر مسیر داستان اثر می‌گذارد و تجربه‌ای چندمسیره با پایان‌های متفاوت را رقم می‌زند. سرانجام در مرحله سوم، مخاطب از «مصرف‌کننده» به «خالق» محتوا ارتقا می‌یابد. متاورس این امکان را فراهم می‌کند که کاربران آواتار و محیط شخصی خود را بسازند، شاخه‌های تازه داستانی و شخصیت‌های فرعی خلق کنند و روایت را تغییر داده یا بازآفرینی نمایند.

در نهایت، نقش مخاطب در فیلم‌های متاورسی از تماشاگر منفعل به تجربه‌گر، بازیکن و در نهایت خالق فعال تغییر می‌یابد که این تحول تجربه تماشای فیلم را دگرگون کرده و هنری روایی مبتنی بر مشارکت، تعامل و آفرینش جمعی را شکل می‌دهد (Zhang & Shi, 2022, 4-6).

از طرف دیگر، متاورس، سبب می‌شود که مخاطبان به طور فعال در فرآیند خلق و تغییر محتوا مشارکت کنند. از جمله (۱) ساخت آواتار و محیط شخصی: کاربران می‌توانند آواتارهای منحصر به فرد خود را طراحی کنند که نه تنها ظاهر، بلکه ویژگی‌ها، رفتارها و حتی داستان‌های شخصی آن‌ها را منعکس می‌کند. همچنین، آن‌ها می‌توانند محیط‌های مجازی (مانند خانه، شهر یا حتی دنیاها ی تخیلی) را خلق کنند که بازتاب‌دهنده خلاقیت و دیدگاه شخصی آن‌هاست؛ (۲) تغییر داستان و روایت: برخلاف رسانه‌های سنتی که داستان خطی و از پیش نوشته شده‌ای دارند، در متاورس کاربران می‌توانند مسیر داستان را تغییر دهند. برای مثال، در یک بازی یا تجربه روایی در متاورس، کاربر می‌تواند تصمیم بگیرد که داستان به کدام سمت برود، شخصیت‌های جدیدی خلق کند یا حتی پایان‌های متفاوتی برای داستان بسازد؛ و (۳) ایجاد شاخه‌های روایی و شخصیت‌های فرعی: کاربران می‌توانند داستان‌های فرعی یا شخصیت‌های جدیدی به دنیای

متاورس اضافه کنند. این کار به آن‌ها اجازه می‌دهد که به‌عنوان یک خالق، بخشی از روایت اصلی را گسترش دهند یا حتی روایت‌های کاملاً جدیدی خلق کنند؛ ۴) و ترکیب مجدد محتوا: کاربران می‌توانند عناصر موجود در متاورس (مانند اشیاء، صداها، تصاویر یا حتی بخش‌هایی از داستان) را بردارند و آن‌ها را به شیوه‌ای جدید ترکیب کنند تا محتوای کاملاً نو و شخصی‌سازی‌شده‌ای تولید کنند (Zhang & Shi, 2022).

تحول در توزیع و نمایش

در زمینه توزیع دیدگاه‌های مختلفی وجود دارد. از جمله لینوو (۲۰۲۲) که در بستر بلاکچینی توزیع فیلم را مورد توجه قرار داده است می‌گوید، در آینده، توزیع فیلم‌های متاورسی با توزیع سنتی فیلم تفاوت‌های بزرگی خواهد داشت، به‌ویژه در زمینه حقوق مالکیت فکری و مدل‌های درآمدی. فیلم‌ها ممکن است به شکل مجموعه‌ای از توکن‌های غیرقابل تعویض^{ERC-۷۲۱} عرضه شوند که هر کدام دارای حقوق مالکیت مستقل و قابل معامله‌ای هستند. در چنین فضایی، اجتماعات مجازی از تماشاگران نیز شکل خواهد گرفت که هر یک نسخه‌های خاص خود از فیلم را می‌سازند یا فقط درون همان جامعه به اشتراک می‌گذارند. به این ترتیب، مخاطبان فیلم متاورسی نیز می‌توانند ترتیب قطعات را تغییر دهند و روایت‌های منحصربه‌فرد خود را خلق کنند. این مدل جدید توزیع، مفهوم سنتی فیلم، توالی روایی و نقش مخاطب را به کلی بازتعریف می‌کند.

متاورس مسیرهای جدیدی را برای توزیع سینما ارائه می‌دهد و می‌تواند دسترسی را دموکراتیک‌تر کرده و شیوه تجربه فیلم‌ها را تغییر دهد. اگرچه هیاهوی اولیه پیرامون متاورس فروکش کرده، اما ظرفیت آن در حوزه تولید و توزیع فیلم همچنان پابرجاست. این ظرفیت شامل امکان برگزاری اکران‌های مجازی، نمایش‌های تعاملی و شکل‌های نوینی از تولید محتوا می‌شود.

سینمای متاورسی به مدل‌های جدیدی برای توزیع متوسل خواهد شد:

سینماهای مجازی: متاورس امکان ایجاد سینماهای مجازی را فراهم می‌کند، جایی که تماشاگران می‌توانند به شکل آواتار گرد هم آیند و فیلم‌ها را به‌طور جمعی تماشا کنند. این روش می‌تواند به شکل نوینی مخاطبان جهانی را پوشش دهد.

تجربه‌های تعاملی: فراتر از نمایش‌های سنتی، متاورس امکان افزودن عناصر تعاملی مانند پرسش و پاسخ مجازی با فیلم‌سازان، بازدیدهای پشت‌صحنه، و حتی روایت‌های چندشاخه‌ای درون تجربه تماشای فیلم را فراهم می‌کند.

توزیع غیرمتمرکز: متاورس می‌تواند مسیرهای توزیع مستقیم‌تری را ایجاد کند و با دور زدن پخش‌کنندگان سنتی، فیلم‌سازان را مستقیماً با مخاطبان‌شان مرتبط سازد.

توزیع فیلم برای محتوای متاورس به فرآیند ارائه فیلم‌ها و تجربه‌های سینمایی درون متاورس اشاره دارد - فضای دیجیتال مجازی و متصل به هم که کاربران می‌توانند در آن تعامل، ارتباط اجتماعی و مشارکت با محتوا داشته باشند. برخلاف توزیع سنتی فیلم که مبتنی بر سینماهای فیزیکی یا پلتفرم‌های استریم است، توزیع در متاورس از فناوری‌های واقعیت مجازی، واقعیت افزوده و بلاک‌چین بهره می‌برد تا تجربه‌هایی همه‌جانبه و تعاملی خلق کند. این روش به فیلم‌سازان امکان می‌دهد به شیوه‌ای نوآورانه و غیرمتمرکز به مخاطبان جهانی دسترسی پیدا کنند.

ویژگی‌های کلیدی توزیع فیلم در متاورس عبارتست از:

- روایت همه‌جانبه: فیلم‌ها در محیط‌های سه‌بعدی یا واقعیت مجازی ارائه می‌شوند و به مخاطب اجازه می‌دهند بخشی از داستان شود.
- پلتفرم‌های غیرمتمرکز: فناوری بلاک‌چین توزیع هم‌تا به هم‌تا را ممکن می‌سازد و وابستگی به واسطه‌های سنتی را کاهش می‌دهد.
- تجربه‌های تعاملی: بینندگان می‌توانند با شخصیت‌ها تعامل داشته باشند، محیط‌های مجازی را کاوش کنند و حتی بر نتایج داستان تأثیر بگذارند (وب‌سایت میگل، ۲۰۲۴).

به عبارت دیگر، برای توزیع موفق فیلم‌ها در بستر متاورس، لازم است به مجموعه‌ای از عناصر و زیرساخت‌های فناورانه توجه شود که ماهیتی متفاوت با شیوه‌های سنتی نمایش فیلم دارند. نخستین عنصر مهم، پلتفرم‌های مجازی هستند؛ فضاهایی مانند دیسنترالند، سندباکس و وی‌آر چت که نقش سالن‌های سینمای مجازی را ایفا می‌کنند و کاربران می‌توانند با آواتارهای خود وارد آن‌ها شوند و به‌صورت جمعی فیلم تماشا کنند یا در رویدادهای مربوط به فیلم شرکت نمایند. یک عنصر دیگر، سخت‌افزارهایی مانند هدست‌های واقعیت مجازی و عینک‌های واقعیت افزوده هستند که تجربه‌ای همه‌جانبه و غوطه‌ورکننده از تماشای فیلم را برای کاربران ممکن می‌سازند. نکته دیگر، ضرورت سازگارسازی محتوا با استانداردهای متاورس است؛ به این معنا که فیلم‌ها باید برای نمایش ۳۶۰ درجه یا قالب‌های تعاملی بهینه‌سازی شوند تا مخاطب بتواند در دل داستان حرکت کند یا در روند روایت نقش داشته باشد.

نمایش فیلم

تجربه سینمایی از زمان نخستین نمایش تصاویر متحرک بر پرده‌ها، بیش از یک قرن پیش، تحول چشم‌گیری را پشت سر گذاشته است. از فیلم‌های صامت تا ناطق، سیاه‌وسفید تا رنگی، دوبعدی تا سه‌بعدی، و اکنون، مرزهای واقعیت مجازی و متاورس‌ها در حال بازتعریف معنای «تماشای» فیلم هستند.

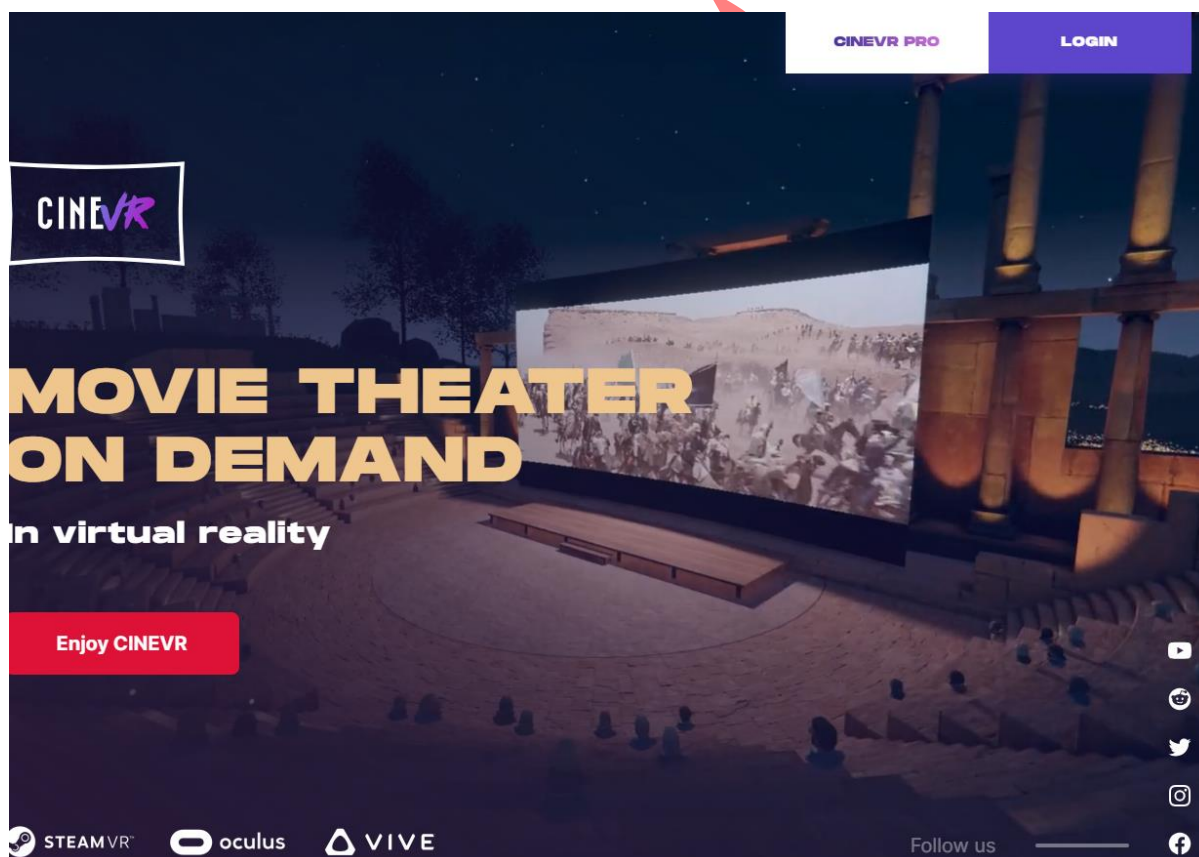
نمایش فیلم‌های متاورسی تجربه‌ای تعاملی و فراتر از سینمای سنتی ارائه می‌دهد، جایی که مخاطب نه تنها بیننده، بلکه مشارکت‌کننده در روایت است. با استفاده از واقعیت مجازی و افزوده و تجهیزات ویژه مانند هدست‌های پیشرفته و سیستم‌های ردیابی حرکت، تماشاگر وارد دنیای ۳۶۰ درجه فیلم می‌شود و امکان کاوش و تعامل با داستان را پیدا می‌کند. این رویکرد مرز بین سینما، بازی و تعامل اجتماعی را کمرنگ کرده و افق‌های جدیدی برای هنرهای تصویری گشوده است (Art Collecting, 2025).

از سوی دیگر، سینماهای واقعیت مجازی محیط‌هایی شبیه‌سازی‌شده و رایانه‌ای برای تماشای اجتماعی فیلم ارائه می‌دهند که در آن بینندگان به صورت آواتار حضور دارند و فیلم از یک سرور مرکزی یا رایانه شخصی کاربر پخش می‌شود و روی صفحه‌ای در فضای مجازی به نمایش درمی‌آید. این محیط‌ها برای پوشش طیف گسترده‌ای از موقعیت‌های تماشا طراحی شده‌اند؛ از اتاق‌های نشیمن مجازی که با دوستان به اشتراک گذاشته می‌شوند تا سالن‌های سینمایی برای مخاطبان بزرگ‌تر (شکل ۴). اتاق‌های نمایش مجازی ممکن است با نمونه‌های فیزیکی خود تطابق داشته باشند یا ویژگی‌های آن‌ها را بازآفرینی کنند. برای مثال، یک تنظیم خانگی می‌تواند شامل تعاملات زنده مانند چت یا پیام صوتی باشد، یا همانند سینماهای دنیای واقعی، یک سالن نمایش مجازی می‌تواند میزبان صداها آواتار تماشاگر به صورت هم‌زمان باشد و رویدادهای ویژه مانند اکران‌های اولیه یا نمایش‌های زمان‌بندی‌شده (با بلیت) را ارائه دهد (Szita et al., 2024, 1).



شکل ۴) یک سینمای واقعیت مجازی در پلتفرم در صفحه بزرگ (بگ اسکرین) واقعیت مجازی؛
بازنمایش داده شده در: سزیتا و همکارانش (۲۰۲۴)

یکی از نمونه‌های نمایش تماشای فیلم متاورسی سایت سینور است (شکل ۵).



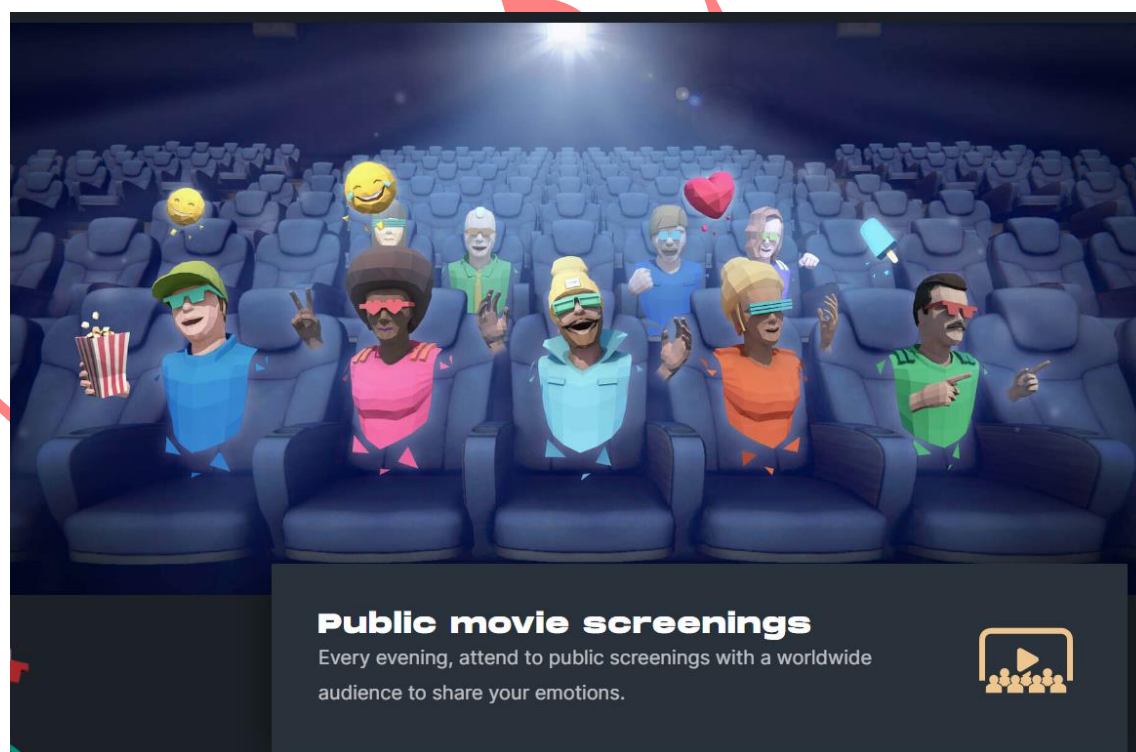
شکل ۵) صفحه اول سایت سینور. <https://cinevr.io/en>

در صفحه اول این سایت عبارت «سالن نمایش فیلم درخواستی» نقش بسته است و این عبارت در ذیل آن به چشم می خورد:

از تماشای فیلم در واقعیت مجازی روی مبل راحتی خود لذت ببرید: تنها، همراه با دوستان در سالن سینمای خصوصی خود یا با مخاطبان جهانی در نمایش های عمومی روزانه. در نمایش های عمومی فیلم با حضور مخاطبان شرکت کنید و هر هفته چهار فیلم جدید را از روز چهارشنبه تماشا کنید.

عبارت بالا به شکلی جذاب و ترغیب کننده، تجربه نوینی از تماشای فیلم را در قالب واقعیت مجازی معرفی می کند. این تجربه امکان مشاهده فیلم را به صورت انفرادی، گروهی با دوستان در یک فضای خصوصی و حتی در جمعی گسترده تر با مخاطبان جهانی فراهم می کند که نشان دهنده قابلیت های تعاملی و چندوجهی فناوری واقعیت مجازی است.

یکی از امکان های دیگر شبیه سازی سالن تماشای فیلم است (شکل ۶).



شکل ۶) صحنه تماشای عمومی فیلم در سینور. منبع: <https://cinevr.io/en>

در توضیح این عکس می خوانیم:

نمایش های عمومی فیلم هر شب در نمایش های عمومی با مخاطبانی از سراسر جهان شرکت کنید و احساسات خود را به اشتراک بگذارید.

این نکته بر بعد اجتماعی و تعاملی تجربه تماشای فیلم تأکید دارد و مخاطب را به حضور در نمایش هایی دعوت می کند که با جمعی جهانی برگزار می شود. امکان به اشتراک گذاری احساسات در این فضا، تجربه ای فراتر از تماشای صرف فیلم ایجاد می کند و حس تعلق و ارتباط میان تماشاگران را تقویت می نماید. این رویکرد می تواند به افزایش مشارکت و تعامل کاربران در پلتفرم های واقعیت مجازی و سینمای آنلاین کمک کند. شبیه سازی تماشای فیلم در این حالت دو مزیت دارد؛ نخست اینکه سالن سینما در دنیای واقعی را شبیه سازی می کند و دوم آنرا در سطح جهانی بسط می دهد؛ یعنی سالن سینما از امر مکان مند و محلی به مجمعی جهانی با حضور تماشاگران با ملیت ها و قومیت های گوناگون تبدیل می شود.

نتیجه گیری

در این مقاله، پژوهش با هدف پاسخ گویی به پرسش های اصلی درباره پیامدهای توسعه متاورس بر تولید فیلم در ایران انجام شد. نتایج نشان می دهد که متاورس به عنوان یک زیست بوم فناورانه نوظهور، ظرفیت ایجاد تحول عمیق در ابعاد فنی و اقتصادی فیلمسازی را دارد. یافته های این مقاله حاکی از آن است که فناوری هایی مانند تولید مجازی، رندر لحظه ای و ضبط حرکت می توانند هزینه ها را کاهش داده، انعطاف پذیری تولید را افزایش دهند و امکان تجربه شیوه های جدید خلق تصویر را برای سینمای ایران فراهم کنند، هرچند تحقق این ظرفیت ها نیازمند زیرساخت فنی، سرمایه گذاری و دانش تخصصی است. از سوی دیگر، متاورس مرز میان تولیدکننده و مخاطب را کمرنگ کرده و با تقویت روایتگری تعاملی و محتوای تولیدشده توسط کاربر، الگوهای سنتی مشارکت مخاطب در فیلمسازی را به

چالش می‌کشد. این تحول می‌تواند به شکل‌گیری تجربه‌های روایی چندلایه و افزایش درگیری مخاطب با اثر منجر شود، اما هم‌زمان کنترل خلاقه و انسجام روایت را به مسئله‌ای پیچیده‌تر بدل می‌کند.

در کل باید گفت که چارچوب‌های حقوقی و فرهنگی موجود در ایران برای مواجهه با ویژگی‌های خاص متاورس، به‌ویژه در حوزه مالکیت فکری، حریم خصوصی، تعدیل محتوا و دسترسی، کفایت لازم را ندارند و بدون بازنگری نهادی، توسعه متاورسی فیلمسازی با چالش‌های جدی مواجه خواهد شد. بنابراین، صنعت فیلم ایران برای بهره‌گیری از ظرفیت‌های متاورس ناگزیر از اتخاذ راهبردهای نوآورانه، یادگیری تدریجی و بازتعریف نقش‌های حرفه‌ای است. متاورس می‌تواند به دموکراتیک‌تر شدن فرآیند فیلمسازی، تضعیف برخی ساختارهای قدرت سنتی و شکل‌گیری فرهنگ‌ها و جوامع خلاقانه جدید بینجامد، اما این امر تنها در صورتی محقق می‌شود که سیاست‌گذاری هوشمندانه، حمایت نهادی و انطباق فرهنگی به‌طور هم‌زمان مورد توجه قرار گیرد. درنهایت باید گفت متاورس نه صرفاً یک فناوری، بلکه یک میدان جدید فرهنگی-اقتصادی است که آینده فیلمسازی در ایران را هم‌زمان با فرصت‌ها و مخاطراتی بنیادین بازتعریف می‌کند.

پیشنهادهایی برای مطالعات آتی

- بررسی مدل‌های اقتصادی متاورس در سینما؛
- تحلیل تاثیر متاورس بر ساختارهای روایتگری و فنی در سینمای ایران؛
- ارزیابی پذیرش و تجربه مخاطبان ایرانی از سینمای متاورسی؛
- بررسی تاثیر فناوری‌های هوش مصنوعی و تولید مجازی بر فرآیندهای تولید فیلم در ایران؛
- مطالعه تطبیقی سیاست‌گذاری سینمای متاورسی در کشورهای پیشرفته و کاربرد درس‌های آموخته شده در ایران؛
- تحلیل اثرات فرهنگی، هویتی و اخلاقی سینمای متاورسی بر مخاطب ایرانی؛
- طراحی چارچوب‌های آموزشی و توانمندسازی در حوزه فناوری‌های نوین سینمایی.

پی‌نوشت‌ها

True Names

MUDs

Active Worlds

Second Life

Decentralized Autonomous Organization (DAO)

Unreal Engine یک موتور گرافیکی و بازی سازی بسیار قدرتمند است که توسط شرکت اپیک گیمز توسعه یافته و امروزه کاربرد آن فراتر از بازی های ویدیویی، به حوزه هایی مانند سینما، معماری، واقعیت مجازی، واقعیت افزوده و تولید مجازی گسترش یافته است. این موتور با قابلیت رندرینگ بلادرنگ، امکان تولید تصاویر سه بعدی بسیار واقع گرایانه را در لحظه فراهم می کند، بدون آن که نیاز به زمان های طولانی رندر مانند روش های سنتی داشته باشد. در حوزه سینما و تولید محتوا، انریل انجین به ویژه در تولید مجازی بسیار محبوب شده است.

v	. parallax	i		i		i
i	. Volumetric Filmmaking					
x	. Unity					
x	. Depthkit	i				
x	. RIC1	i		i		
x	. NFT	i		i		i

فهرست منابع

Art Collecting Community. (2025). *The evolution of cinema: Movies in VR and metaverses*. <https://artcollecting.info/the-evolution-of-cinema-movies-in-vr-and-metaverses/>

Ball, M. (2024). *The metaverse: And how it will revolutionize everything*. Liveright Publishing.

Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>

Burden, D., & Savin-Baden, M. (2024). *The metaverse: A critical introduction*. CRC Press.

Ebrahimian, S. M. (2023). *The relationship between art and technology in the metaverse: A case study of the film “Ready Player One”* (Master’s thesis, Tarbiat Modares University, Faculty of Art) [In Persian].

Elsaesser, T. (2004). The new film history as media archaeology. *Cinémas: Journal of Film Studies*, 14(2–3), 75–117.

Hu, Z., Han, Y., Qi, X., Sun, Y., & Zhao, J. (2023). Analyzing the impact and development of the metaverse on film from a film and television creation perspective. In S. Zhu et al. (Eds.), *Proceedings of the 3rd International Conference on Education, Language and Art (ICELA 2023)* (Advances in Social

Science, Education and Humanities Research, Vol. 831). Atlantis Press.

https://doi.org/10.2991/978-2-38476-214-9_57

Khosroabadi, N. (2021). *Cinema and the metaverse: A study of prediction processes and the interactive play of actor and audience in futuristic cinema—Case study of the films “Matrix” and “Free Guy”* (Master’s thesis, Kamalolmolk Institute of Higher Education, Department of Performing Arts) [In Persian].

Kiarostami, T. (2023). *Analyzing the relationship between the metaverse and the Wachowskis’ works in the transformation of cinematic expression (Case study: The Matrix 1, 2, 3, 4)* (Master’s thesis, Kamalolmolk Institute of Higher Education, Department of Performing Arts) [In Persian].

Linou, Z. (2022). What’s metaverse film? Sci-fi, DAO or digital installation? Research on the intermediality of the metaverse and cinema. *Revista FAMECOS: mídia, cultura e tecnologia*, 29(1), Article e43354. <https://doi.org/10.15448/1980-3729.2022.1.43354>

Martínez-Cano, F.-J., López-Agulló Pérez-Caballero, J.-M., & Hernández-Martínez, E. (2022). Cine de realidad aumentada: Reformulación del aparato cinematográfico: Estudio de caso de *A Jester’s Tale*. *Film and Media Studies Journal*. <https://doi.org/10.14201/fjc.28303>

Mystakidis, S. (2022). Metaverse. *Encyclopedia*, 2(1), 486–497. <https://doi.org/10.3390/encyclopedia2010031>

Priadko, O., & Sirenko, M. (2021). Virtual production: A new approach to filmmaking. *Bulletin of Kyiv National University of Culture and Arts. Series in Audiovisual Arts and Production*, 4(1), 52–58. <https://doi.org/10.31866/2617-2674.4.1.2021.235079>

Remedios, D. J., Mathew, D. J., & Schleser, M. (2024). Navigating parallel interactive narratives in virtual reality. *Media Practice and Education*, 25(2), 188–201. <https://doi.org/10.1080/25741136.2024.2324088>

Singh, K., Kumar, R., & Sharma, P. (2025). Inclusion of metaverse in cinematic representation: Balancing storytelling and technology. *Journal of Informatics Education and Research*, 5(2), 3560.

Swords, J., & Willment, N. (2024). The emergence of virtual production: A research agenda. *Convergence: The International Journal of Research into New Media Technologies*, 30(1), 1–18. <https://doi.org/10.1177/13548565241253903>

Szita, K., Moss-Wellington, W., Sun, X., & Ch'ng, E. (2024). Going to the movies in VR: Virtual reality cinemas as alternatives to in-person co-viewing. *International Journal of Human-Computer Studies*, 181, Article 103150. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2023.103150>

Yuan, X. (2023). The virtual world in metaverse movies. In *Proceedings of the 11th International Conference on Social Science, Education and Humanities Research (SSEHR 2023)*.

Zhang, L., & Shi, W. (2022). Enlightenment and challenge of the concept of metaverse to film and television creation. *Metaverse*, 3(2), 1–9. <https://doi.org/10.54517/met.v3i2.2129>

ابراهیمیان، سیده مریم (۱۴۰۲). نسبت هنر و تکنولوژی در فضای متاورس: مطالعه موردی فیلم «بازیکن شماره یک آماده» [پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده هنر]. تهران.

خسروآبادی، نیکا (۱۴۰۰). سینما و متاورس: مطالعه فرآیند پیش‌بینی و بازی تعاملی بازیگر و مخاطب در سینمای آینده‌نگر (مورد پژوهی فیلم‌های *Matrix* و *Free Guy*) [پایان نامه کارشناسی ارشد، مؤسسه آموزش عالی کمال‌الملک، گروه هنرهای نمایشی]. تهران.

کیارستمی، تورج (۱۴۰۲). تحلیل نسبت میان متاورس و آثار واجهت‌سکی‌ها در تحول بیان سینمایی (فیلم‌های مورد مطالعه: ماتریکس ۱، ۲، ۳، ۴) [پایان نامه کارشناسی ارشد، مؤسسه آموزش عالی کمال‌الملک، گروه هنرهای نمایشی]. تهران.