

ارزیابی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر پیاده‌سازی متاورس در هنر موسیقی

چکیده

متاورس به چشم‌اندازی از یک دنیای مجازی و دیجیتالی مربوط می‌شود که موازی با دنیای واقعی و فیزیکی است؛ جایی که هر کاربر مالک است و از طریق آواتار خود با هم تعامل دارد. موسیقی یکی از فعالیت‌های ممکن در چنین فضایی است. بخش متاورس که به فعالیت‌های موسیقی اختصاص دارد، در حال حاضر در مراحل ابتدایی خود است. هدف از انجام پژوهش حاضر ارزیابی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر پیاده‌سازی متاورس در هنر موسیقی بود. پژوهش حاضر از حیث هدف کاربردی است و در زمره پژوهش‌های توصیفی-پیمایشی قرار می‌گیرد که بر تعیین رابطه میان متغیرها استوار است. جامعه آماری پژوهش حاضر نوازندگان ساز در استان تهران می‌باشند. با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی و طبقه‌ای تعداد ۳۷ نفر به‌عنوان نمونه در دسترس پژوهش انتخاب شدند. ابزار گردآوری داده‌ها پرسش‌نامه محقق‌ساخته است که شش عامل را مورد ارزیابی قرار می‌دهد. با توجه به ماهیت سؤالات پژوهش حاضر از آزمون‌های آماری متفاوتی استفاده شده است. پس از جمع‌آوری پرسش‌نامه‌ها داده‌ها کدگذاری و پس از آن وارد نرم‌افزار Spss شدند. جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی (میانگین و انحراف معیار) و استنباطی آزمون فریدمن بارتلست استفاده شده است. براساس نتایج می‌توان گفت بین عوامل مؤثر بر پیاده‌سازی متاورس در صنعت موسیقی از نظر رتبه‌بندی اختلاف معناداری وجود دارد.

اهداف پژوهش:

۱. ارزیابی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر پیاده‌سازی متاورس در هنر موسیقی.
۲. بررسی نقش متاورس و دنیای مجازی در هنر موسیقی.

سؤالات پژوهش:

۱. ارزیابی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر پیاده‌سازی متاورس در هنر موسیقی چیست؟
۲. متاورس و دنیای مجازی در هنر موسیقی و بر هنرمندان چه تأثیری دارد؟

کلیدواژه‌ها: پیاده‌سازی متاورس، صنعت موسیقی، متاورس.

مقدمه

متاورس به چشم‌اندازی از یک‌دنیای مجازی و دیجیتالی مربوط می‌شود که موازی با دنیای واقعی و فیزیکی است؛ جایی که هر کاربر مالک است و از طریق آواتار خود با هم تعامل دارد. موسیقی یکی از فعالیت‌های ممکن در چنین فضایی است. بخش متاورس که به فعالیت‌های موسیقی اختصاص دارد، در حال حاضر در مراحل ابتدایی خود است. در طول تاریخ، آهنگ‌سازی، نواختن، یادگیری و تجربه موسیقی به‌طور مداوم براساس پیشرفت‌های تکنولوژیکی و تغییر ترجیحات موسیقیدانان و مخاطبان تکامل یافته است. امروزه به‌اصطلاح متاورس به‌عنوان فضای جدیدی در حال ظهور است که در آن می‌توان فعالیت‌های موسیقی را انجام داد. متاورس به چشم‌اندازی از یک‌دنیای مجازی و دیجیتالی مربوط می‌شود که موازی با دنیای واقعی و فیزیکی است؛ جایی که هر کاربر مالک است و از طریق آواتار خود در تعامل است (۲۰۲۰؛ Atherton, Wang: ۲۰۲۲؛ Cairns, et al: ۲۰۲۰؛ Centenaro, et al: ۲۰۲۰؛ Ciciliani: ۲۰۲۲؛ Gupta, et al: ۲۰۲۲). چنین دیدگاهی مبتنی بر سابقه طولانی و غنی از تلاش‌های تحقیقاتی در آکادمی و صنعت در مورد ایجاد و مطالعه فناوری‌های همه‌جانبه، پلتفرم‌های بازی، و فضاهای سایبری برای تعاملات اجتماعی است (Hansen NC, et al: ۲۰۲۱).

متاورس امکان ایجاد روابط اجتماعی و مشارکت یا حتی ایجاد یک سرگرمی را ارائه می‌دهد. یکی از محبوب‌ترین سرگرمی‌ها موسیقی است؛ در سال‌های اخیر تعداد زیادی کلوپ مجازی و سالن‌های کنسرت مجازی برای رفع این نیاز ساخته شده است؛ جایی که مردم می‌توانند دور هم جمع شوند، ملاقات کنند، دوست پیدا کنند، برقصند و از هر دو لذت ببرند. موسیقی و گوش‌دادن به قطعات ضبط شده فعالیت‌های موسیقایی متفاوتی را می‌توان در متاورس انجام داد، از آهنگ‌سازی تا اجرا، ساخت موسیقی تفریحی، آموزش، تا تجربه یک کنسرت زنده مجازی. این امر نه تنها در سطح هنری، بلکه در سطح تجاری نیز پیامدهایی دارد. به‌عنوان مثال، در اکتبر ۲۰۲۱ دسترنج‌اند یک پلتفرم اجتماعی مجازی غیرمتمرکز با بلاک‌چین اتریوم میزبان اولین جشنواره متاورس در جهان بود که ۴ روز به طول انجامید و شامل گروهی متشکل از بیش از ۸۰ نوازنده برجسته بود. این رویداد رایگان بود. شرکت‌کنندگان توسط برندهای مهم حمایت شدند (Hopkins, et al: ۲۰۲۲). همه این روندها منجر به پیدایش چیزی می‌شوند که ما آن را به‌عنوان موسیقی متاورس می‌نامیم، بخشی که به فعالیت‌های موسیقی اختصاص دارد. در حالی که، میدان به‌سرعت در حال پیشرفت است، دید موسیقی متاورس در حال حاضر در حالت جنینی است. موسیقی متاورس مفهومی است که دائماً در حال تکامل است و سهام‌داران مختلف موسیقی به روش‌های خود معنای آن را غنی می‌کنند (Jin, et al: ۲۰۲۲).

موسیقی متاورس یک مفهوم بدیع نیست. قبلاً در دهه گذشته، نویسندگان متاورس را در زمینه موسیقی، به‌ویژه با تمرکز بر پلتفرم‌های موسیقایی مورد بحث قرار دادند (Johnson, et al: ۲۰۲۰). با این وجود، در آن سال‌ها، زمان گسترش و استفاده از متاورس در مقیاس بزرگ به بلوغ نرسیده بود: فناوری متاورس و تعاملات شبکه‌ای معتبر در مرحله اولیه بود، شبکه‌های اجتماعی تنها شروع به پذیرش انبوه کردند، ارزش‌های دیجیتال گسترده نبودند و سیستم‌های پخش موسیقی، پخش جریانی یا اجرای موسیقی شبکه‌ای بهینه نبودند.

امروزه، چنین زمینه‌های تکنولوژیکی و غیرفناوری کاملاً متفاوت هستند، و تمایل و نیاز به تعامل موسیقی آنلاین با همه‌گیری اخیر کووید ۱۹ تسریع شده است (Jot, et al: ۲۰۲۱؛ Kim, et al: ۲۰۲۳؛ McArthur, et al: ۲۰۲۱؛ Ning, et al: ۲۰۲۱؛ Owen, et al: ۲۰۲۰؛ Slater, et al: ۲۰۲۲). علاوه بر این، متاورس پس از اعلامیه‌های

اخیر غول‌های رسانه‌های اجتماعی و شرکت‌های بزرگ فناوری مبنی بر ادعای متاورس به‌عنوان آینده اینترنت شروع به جلب توجه توده‌های گسترده‌تر کرد. همه این جنبه‌ها به طلوع جدیدی از موسیقی متاورس کمک کرده است. باتوجه به اهمیت و به موقع بودن موسیقی متاورس، ما معتقدیم که بررسی فرصت‌ها و نگرانی‌های مرتبط برای ارائه دستورالعمل‌هایی به توسعه‌دهندگان برای ایجاد محیط‌های مجازی بهتر و تعاملات موسیقی بین‌ذی‌نفعان و همچنین محققان با عناصر جدید برای بحث‌های بیشتر مفید است.

ما به دنبال بررسی ارزیابی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر پیاده‌سازی متاورس در بخش صنعت موسیقی هستیم. پیشرفت‌های اخیر در تجربه‌های واقعیت مختلط (MR)، وسیله‌ای برای موج جدیدی از تحقیقات فراهم کرده است که فراتر از واقعیت مجازی می‌روند. جدول شماره ۱ پیشینه پژوهش و نتایج آن را نشان می‌دهد.

نتیجه‌گیری

هدف از انجام پژوهش حاضر بود، نتایج حاکی از وجود اختلاف معناداری در رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر پیاده‌سازی متاورس در بخش موسیقی بود از نظر نوازندگان بیشترین تأثیر مربوط به عامل محدودیت‌های نرم‌افزاری و سخت‌افزاری بود. از آن جهت که تاکنون هیچ پژوهشی عوامل مؤثر بر پیاده‌سازی متاورس در بخش موسیقی را مورد بررسی قرار نداده است. پدیده جهان مجازی و زندگی در متاورس که در ابتدا تنها یک بازی تصور می‌شد از این امر مستثنی نبوده و هر روز داغ‌تر و با استقبال کاربران بیشتری مواجه می‌شود در پی این امر مسائل و چالش‌های جدید اخلاقی و قانونی به وجود آمده است که از جمله می‌توان به حریم خصوصی، هویت مجازی مالکیت‌های فردی گمنامی ناشناختگی و غیره اشاره کرد. هویت مجازی و امنیت به‌عنوان یکی از مهم‌ترین چالش‌ها در متاورس محسوب می‌شود.

صنعت موسیقی چالش‌های زیادی دارد که از جمله آن‌ها می‌توان به خستگی و کمبود انرژی، عدم وجود نیروی ماهر، اتلاف وقت و هزینه اشاره کرد. باین حال، ورود متاورس تا حدودی می‌تواند این چالش‌ها را کمرنگ کند. باین حال ورود متاورس در صنعت موسیقی محدودیت‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری دارد و ورود آن می‌تواند تنها به صورت یک عامل احساسی از سوی نوازندگان در نظر گرفته شود. همچنین متاورس فعالیت در هر زمان و مکان و بررسی ایمنی از راه دور را ایجاد می‌کند. ورود متاورس منجر به ایجاد مشارکت و سوددهی به صنعت موسیقی نیز خواهد شد. بنابر آنچه که بیان شد صنعت موسیقی قبل از ورود متاورس باید زیرساخت‌های فنی و فناوری خود را ارتقاء داده است. همچنین نیروهای متخصص جهت فعالیت در متاورس را پرورش داده آن‌ها باید جهت حفظ امنیت در متاورس اقدامات لازم را انجام داد. باید در نظر داشته باشند که ورود یک‌باره متاورس در این بخش چالش‌هایی پیشرو دارد که نیازمند توجه است. از جمله محدودیت‌های اصلی پژوهش حاضر عدم وجود اطلاعات کافی در رابطه با متاورس در صنعت موسیقی بود.

منابع و مآخذ:

Atherton, J., & Wang, G. (۲۰۲۰). Doing vs. being: A philosophy of design for artful VR. *Journal of New Music Research*, 49(۱), ۳۵-۵۹.

Cairns, P., Hunt, A., Cooper, J., Johnston, D., Lee, B., et al. (۲۰۲۲). Recording music in the metaverse: A case study of XR BBC Maida Vale recording studios. In *Audio Engineering Society Conference: 2022 AES International Conference on Audio for Virtual and Augmented Reality*. Sound Engineering Association.

- Centenaro, M., Casari, P., & Turchet, L. (2020). Towards a 5G communication architecture for the Internet of Musical Things. In *27th Conference of Open Innovations Association (FRUCT)* (pp. 38-45).
- Ciciliani, M. (2020). Virtual VR environments as composition and performance spaces. *Journal of New Music Research*, 49(1), 1-11.
- Gupta, R., He, J., Ranjan, R., Gan, W. S., Klein, F., et al. (2022). Augmented/mixed reality audio for hearables: Sensing, control, and rendering. *Signal Processing Magazine*, 39(3), 73-89.
- Hansen, N. C., Treider, J. M. G., Swarbrick, D., et al. (2021). A crowd-sourced database of coronamusic: Documenting online making and sharing of music during the COVID-19 pandemic. *Frontiers in Psychology*.
- Hopkins, T., Weng, S. C. C., Vanukuru, R., Wenzel, E., Banic, A., et al. (2022). How late is too late? Effects of network latency on audio-visual perception during AR remote musical collaboration. In *2022 Conference on Virtual Reality and 3D User Interfaces Abstracts and Workshops* (pp. 686-687).
- Jin, C., Wu, F., Wang, J., Liu, Y., Guan, Z., et al. (2022). MetaMGC: A framework for music production for concerts in the metaverse. *EURASIP Journal on Sound, Speech, and Music Processing*, 2022(1), 31.
- Johnson, D., Damian, D., & Tzanetakis, G. (2020). Evaluating the effectiveness of mixed reality music instrument learning with the theremin. *Virtual Reality*, 24(2), 33-37.
- Jot, J. M., Audfray, R., Hertensteiner, M., & Schmidt, B. (2021). Rendering spatial sound for interoperable experiences in the audiometaverse. In *2021 Immersive and 3D Audio: From Architecture to Automotive (I3DA)* (pp. 1-10).
- Kim, J., & Won, Y. (2023). Metaverse business research for revitalizing the music ecosystem in the Web 3.0 era: Focusing on music platform building strategies. *Journal of Convergence in Culture and Technology*, 9(2), 117-120.
- McArthur, A., van Tonder, C., Gaston-Bird, L., & Knight-Hill, A. (2021). A survey of VR audio through the browser: Practitioner perspectives. In *2021 Immersive and 3D Audio: From Architecture to Automotive (I3DA)* (pp. 1-1).
- Ning, H., Wang, H., Lin, Y., Wang, W., Dhelim, S., et al. (2021). A survey on metaverse: The state-of-the-art, technologies, applications, and challenges. *arXiv preprint arXiv:2111.09673*.
- Owen, R., & O'Dair, M. (2020). How blockchain technology can monetize new music ventures: An examination of new business models. *The Journal of Risk Finance*, 21(4), 333-353.
- Slater, M., Cabrera, C., Senel, G., Banakou, D., Beacco, A., et al. (2022). The sentiment of a virtual rock concert. *Virtual Reality*. Advance online publication.
- Turchet, L., Garau, N., & Conci, N. (2022). Networked music performance in the metaverse: Challenges and opportunities. *Access*, 10, 123456-123467.

Van Kerrebroeck, B., Caruso, G., & Maes, P. J. (2021). A methodological framework for assessing social presence in music interactions in virtual reality. *Frontiers in Psychology, 12*, 1-19.

Whitaker, A. (2019). Art and blockchain: A primer, history, and taxonomy of blockchain use cases in the arts. *Artivate, 8*(2), 21-26.

Young, G. W., O'Dwyer, N., Moynihan, M., & Smolic, A. (2022). Audience experiences of a volumetric virtual reality music video. In *2022 Conference on Virtual Reality and 3D User Interfaces* (pp. 270-281).

Zellerbach, K. C., & Roberts, C. (2022). A framework for the design and analysis of mixed reality musical instruments. In *Proceedings of the International Conference on New Interfaces for Musical Expression* (pp. 1-21).

Zhang, Z., Liao, C., & Ma, T. (2022). The impact of metaverse technology on the development of music industry: A case study of music industry development in China and Japan. In *Proceedings of the 2nd International Conference on New Media Development and Modernized Education* (pp. 632-636). Scitepress.