

## Metaverse Applications in Medical Education

Moradi A<sup>1</sup>, Sheibani Z<sup>2</sup>, Sanagoo A<sup>3\*</sup>, Jouybari L<sup>4</sup>

1. Nursing Student, Student Research and Technology Committee, School of Nursing and Midwifery, Golestan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran
2. Gerontological Nursing Student, Student Research and Technology Committee, Golestan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran
3. Department of community Health Nursing, School of Nursing and Midwifery, Golestan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran
4. Department of Pediatric and Family Health Nursing, School of Nursing and Midwifery, Golestan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran

### Article Info

#### Article Type:

Letter to the Editor

#### Article History:

Received: 2023/08/22

Accepted: 2023/10/30

#### Key words:

Medical education

Metaverse

Virtual Learning

#### \*Corresponding author:

Sanagoo A, Department of community Health Nursing, School of Nursing and Midwifery, Golestan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran

[akramsanagoo@gmail.com](mailto:akramsanagoo@gmail.com)



©2023 Guilan University of Medical Sciences

### Letter to the Editor

Learning and teaching through personal computers have come a long way (1). Over the past two decades, Friedman has described the concept of the "amazing medical education machine" and how medical education can grow incrementally in space, time, and content through the appropriate use of this technology. With the advent of the Metaverse, this amazing medical learning machine has now become a reality. The Metaverse is a combination of "meta" and "universe" that describes a virtual environment connected to the physical world (2). In educational concepts, Metaverse is a term used to describe a variety of pervasive technologies, including virtual reality, augmented reality, or mixed reality, which are used to advance education and learning practices (3). The use of Metaverse in medical education offers new technological and educational capabilities in improving the abilities of health care professionals in patient care, medical knowledge, teamwork, diagnostic reasoning and critical thinking (4, 3). For trainees, with the help of Metaverse, a headset device was used to place them in the space and conditions similar to their working environments, similar to inside the room and next to the patient's bed. This new format allows teams of learners to interact with patients, peers, and educators while simultaneously visualizing the patient's clinical findings, imaging, and laboratory studies at the bedside (2). In another study, the research team developed a multitasking virtual reality application for cardiac arrest resuscitation. This program allows four interns to be in a "virtual room" and collaborate to care for a cardiac arrest patient. In short, medical education has also grown and developed according to new technologies. We need to know how to best use these unique features of the Metaverse in learning design and the overall future of medical education and therapy (1, 5). Metaverse can be used to simulate real-world scenarios, provide interactive feedback and personalized learning based on the needs and preferences of individual learners. This tool can be used to simulate real environments such as hospitals, operating rooms or natural environments, which can help medical students develop their skills and knowledge in a safe and controlled environment To develop (3,4). Research results show that learning based on clinical scenarios simulate real life and continuously improve learning results. Metaverse can improve experiential learning through the integration of effective educational approaches, such as problem-based learning, game-based learning, and scenario-based learning (6). The development of virtual reality simulation technologies in health care systems can be used not only in surgeries, but also in diagnosis, rehabilitation and education. The experiences of using Metaverse should be expanded so that health care providers and professors can understand the necessity of using it (5, 7). He pointed out the limitations of the Metaverse, weaker social connections and the possibility of violating one's privacy. In addition, committing various crimes in cyber space may happen due to the anonymity of people. The following suggestions can be used for educational use of Metaverse: professors should carefully analyze how students understand Metavers. Also, educational Metaverse platforms should be created to prevent misuse of students' data (8).

**How to Cite This Article:**, Moradi A, Sheibani Z, Sanagoo A, Jouybari L, *Metaverse Applications in Medical Education*. RME. 2023; 15 (3): 1- 3.

## اطلاعات مقاله

## نوع مقاله:

نامه به سردبیر

## تاریخچه:

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۵/۳۱

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۸/۰۸

## کلیدواژه‌ها:

آموزش پزشکی، متاورس،

یادگیری مجازی

## کاربردهای متاورس در آموزش پزشکی

علی مرادی<sup>۱</sup>، زهرا شیبانی<sup>۲</sup>، اکرم ثناگو<sup>۳\*</sup>، لیلا جویباری<sup>۴</sup><sup>۱</sup>. دانشجوی کارشناسی پرستاری، کمیته تحقیقات و فناوری دانشجویی، دانشکده پرستاری مامایی، دانشگاه

علوم پزشکی گلستان، گرگان، ایران

<sup>۲</sup>. دانشجوی کارشناسی ارشد پرستاری سالمندی، کمیته تحقیقات و فناوری دانشجویی، دانشکده پرستاری مامایی،

دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان، ایران

<sup>۳</sup>. گروه پرستاری بهداشت جامعه، دانشکده پرستاری مامایی، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان، ایران<sup>۴</sup>. گروه پرستاری بهداشت کودک و خانواده، دانشکده پرستاری مامایی، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان، ایران

یافته‌های بالینی، تصویربرداری و مطالعات آزمایشگاهی بیمار را

در کنار تخت تجسم کنند (۲).

در مطالعه دیگری، تیم تحقیقاتی اپلیکیشن واقعیت مجازی

چندکاره‌ای برای احیای ایست قلبی را توسعه دادند. این برنامه

به چهار کارآموز اجازه می‌دهد تا در یک «اتاق مجازی» باشند

و با هم برای مراقبت از بیمار دچار ایست قلبی همکاری کنند،

کارآموزان تحت این شرایط، فشار ناشی از حجم کار زیاد را در

این گونه محیط‌ها تجربه می‌کنند. به‌طور خلاصه، آموزش

پزشکی متناسب با فناوری‌های نوین نیز رشد و توسعه یافته

است. ما باید بدانیم که چگونه می‌توان از این ویژگی‌های

منحصره‌فرد متاورس به بهترین شکل در طراحی یادگیری و

آینده کلی آموزش پزشکی و درمان استفاده نماییم (۱، ۵). از

متاورس می‌توان برای شبیه‌سازی سناریوهای دنیای واقعی،

ارائه بازخورد تعاملی و یادگیری شخصی‌سازی شده براساس

نیازها و ترجیحات تک‌تک یادگیرندگان استفاده برد. از این

ابزار می‌توان برای شبیه‌سازی محیط‌های واقعی مانند

بیمارستان، اتاق عمل یا محیط‌های طبیعی نیز استفاده کرد

که می‌تواند به دانشجویان علوم پزشکی کمک کند تا مهارت‌ها

و دانش خود را در یک محیط ایمن و کنترل شده توسعه

دهند (۳، ۴).

نتایج پژوهش‌ها نشان می‌دهد که یادگیری مبتنی بر

سناریوهای بالینی، زندگی واقعی را شبیه‌سازی می‌کنند و

به‌طور مداوم نتایج یادگیری را بهبود می‌بخشند. متاورس

می‌تواند یادگیری تجربی را از طریق یکپارچه‌سازی رویکردهای

آموزشی مؤثر، مانند یادگیری مبتنی بر حل مسئله، یادگیری

مبتنی بر بازی و یادگیری مبتنی بر سناریو، بهبود بخشد (۶).

یادگیری و آموزش از طریق

رایانه‌های شخصی، راه طولانی

را طی کردند (۱). طی دو دهه

اخیر، فریدمن مفهوم «ماشین

آموزش پزشکی شگفت‌انگیز»

را توصیف کرد و این‌که چگونه

آموزش پزشکی می‌تواند به تدریج در فضا، زمان و محتوا از

طریق استفاده مناسب از این فناوری رشد کند. با ظهور

متاورس، این ماشین آموزش پزشکی شگفت‌انگیز، اکنون به

واقعیت تبدیل شده است. متاورس (Metaverse) ترکیبی از

"متا" و "جهان" است که یک محیط مجازی مرتبط با دنیای

فیزیکی را توصیف می‌کند (۲). در مفاهیم آموزشی، متاورس

اصطلاحی است که برای توصیف انواع فناوری‌های فراگیر،

از جمله واقعیت مجازی (Virtual Reality)،

واقعیت افزوده (Augmented Reality) یا واقعیت‌های

مختلط (Mixed Reality) استفاده می‌شود، که برای

پیشرفت آموزش و شیوه‌های یادگیری به کار می‌رود (۳).

استفاده از متاورس در آموزش پزشکی، توانایی‌های

تکنولوژیکی و آموزشی جدیدی را در متخصصان مراقبت‌های

بهداشتی در مراقبت از بیمار، دانش پزشکی، کار تیمی،

استدلال تشخیصی و تفکر انتقادی ارائه می‌دهد (۳، ۴). برای

کارآموزان به کمک متاورس، برای قرار گرفتن در فضا و شرایط

شبیه به محیط‌های کاری آنان، مشابه با داخل اتاق و کنار

تخت بیمار، از یک دستگاه هدست استفاده می‌شود. این فرمت

جدید به تیم یادگیرندگان این امکان را می‌دهد که با بیماران،

همسالان و مربیان تعامل داشته باشند، در حالی که هم‌زمان

\*نویسنده مسئول: اکرم ثناگو،

گروه پرستاری بهداشت جامعه،

دانشکده پرستاری مامایی،

دانشگاه علوم پزشکی گلستان،

گرگان، ایران

akramsanagoo@gmail.com

توسعه فناوری‌های شبیه‌سازی واقعیت مجازی در سیستم‌های مراقبت‌های بهداشتی می‌تواند نه تنها در جراحی‌ها، بلکه در تشخیص، توانبخشی و آموزش نیز به کار رود. تجارب حاصل از استفاده متاورس باید گسترش یابد تا ارائه‌دهندگان مراقبت‌های بهداشتی و اساتید بتوانند ضرورت استفاده از آن را درک کنند (۵،۷).

از محدودیت‌های متاورس، ارتباطات اجتماعی ضعیف‌تر و احتمال نقض حریم خصوصی فرد اشاره کرد. همچنین ارتکاب

جرایم مختلف در فضای مجازی، ممکن است به علت ناشناس بودن افراد صورت گیرد. برای استفاده آموزشی از متاورس استادان باید تجزیه و تحلیل کنند که دانشجویان چگونه متاورس را درک می‌کنند. همچنین پلتفرم‌های متاورس آموزشی ایجاد نمایند که از سوءاستفاده از داده‌های دانشجویان جلوگیری شود (۸).

## References

- 1.Kala N. Revolutionizing Medical Education with Metaverse. Int J Sci Res Comput Sci Eng Inf Technol 2022; 8: 26- 32. [DOI:10.32628/CSEIT22844]
- 2.Tlili A, Huang R, Shehata B, Liu D, Zhao J, Metwally AHS, et al. Is Metaverse in education a blessing or a curse: a combined content and bibliometric analysis. Smart Learning Environments 2022; 9(1): 1- 31. [DOI:10.1186/s40561-022-00205-x]
- 3.Almarzouqi A, Aburayya A, Salloum SA. Prediction of user's intention to use metaverse system in medical education: A hybrid SEM-ML learning approach. IEEE access 2022; 10: 43421- 34. [DOI:10.1109/ACCESS.2022.3169285]
- 4.Mahajan AP, Inniss DA, Benedict MD, Dennis AA, Kantor T, Salavitabar A, et al. International mixed reality immersive experience: Approach via surgical Grand Rounds. Journal of the American College of Surgeons 2022; 234 (1): 25- 31. [DOI:10.1016/j.jamcollsurg.2021.09.011]
- 5.Suh I, McKinney T, Siu K-C. Current Perspective of Metaverse Application in Medical Education, Research and Patient Care. Virtual Worlds 2023; 2 (2): 115- 128. [DOI:10.3390/virtualworlds2020007]
- 6.Hilty DM, Alverson DC, Alpert JE, Tong L, Sagduyu K, Boland RJ, et al. Virtual reality, telemedicine, web and data processing innovations in medical and psychiatric education and clinical care. Academic Psychiatry 2006; 30: 528- 33. [DOI:10.1176/appi.ap.30.6.528]
- 7.Moro C. Utilizing the metaverse in anatomy and physiology. Anatomical Sciences Education 2023; 16 (4): 574- 81. [DOI:10.1002/ase.2244]
- 8.Kye B, Han N, Kim E, Park Y, Jo S. Educational applications of metaverse: possibilities and limitations. Journal of educational evaluation for health professions 2021; 18: 1149230. [DOI:10.3352/jeehp.2021.18.32]