

La exploración de tecnología de realidad virtual para mejorar la educación y la capacitación

Diana Laura Gutiérrez
ORCID 0009-0000-8897-5344

Recibido: 2 febrero 2022 | Aceptado: 29 mayo 2022



Resumen

El texto “Experiencias efectivas” habla sobre el uso de la tecnología de realidad virtual (RV) en el campo educativo y sus beneficios para mejorar la enseñanza y el aprendizaje. Se menciona que proporciona entornos inmersivos que permiten a los estudiantes aprender de manera más efectiva que con los métodos tradicionales de enseñanza. Además, puede personalizar la experiencia de aprendizaje para cada alumno/a, a su propio ritmo y estilo.

Es utilizada en diversos campos, como la educación médica, donde se pueden practicar procedimientos quirúrgicos de manera segura y controlada. También la realidad virtual puede mejorar la capacitación y el desarrollo profesional, permitiendo a los empleados practicar y perfeccionar sus habilidades en entornos laborales específicos.

Ofrece una experiencia de aprendizaje inmersiva, ya que facilita interactuar con el contenido de manera más práctica y significativa. Esto mejora la retención del conocimiento y la comprensión de los conceptos. Además, ayuda a los estudiantes a desarrollar habilidades de colaboración y comunicación en entornos virtuales, lo cual es especialmente importante en la educación en línea y el trabajo remoto.

Se centra en el tema de la relación con la tecnología de realidad virtual. Se exploran diferentes áreas en las que la

realidad virtual ha demostrado ser una herramienta efectiva para mejorar la enseñanza y el aprendizaje, así como para potenciar el desarrollo profesional. Algunos de los puntos clave abordados en el marco teórico incluyen:

Mejora de la experiencia educativa: ofrece experiencias inmersivas y prácticas que permiten a los estudiantes aprender de manera más efectiva que con los métodos tradicionales de enseñanza. Proporciona un entorno seguro y controlado para experimentar situaciones de la vida real, lo que mejora la comprensión de los conceptos y habilidades.

Personalización del aprendizaje: permite la creación de entornos de aprendizaje inmersivos y personalizados que se adaptan a las necesidades y habilidades de cada estudiante. Esto les permite aprender a su propio ritmo y estilo de aprendizaje, lo que mejora la efectividad del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Comprensión del aprendizaje: puede mejorar la enseñanza y el aprendizaje en diferentes áreas, como el deporte y la medicina. Permite a los estudiantes experimentar situaciones complejas y de alto riesgo en un entorno seguro, lo que mejora su comprensión de tácticas, estrategias y habilidades prácticas.

Principales tendencias: se destacan el potencial de la realidad virtual para mejorar la experiencia educativa, así

como los desafíos y limitaciones que aún deben abordarse, como el costo y la accesibilidad. También se mencionan algunas tendencias actuales, como el uso de la realidad virtual en la enseñanza de la geometría y los idiomas.

Experiencias efectivas

La tecnología de realidad virtual se ha utilizado en una variedad de campos educativos para mejorar la comprensión y retención del material de enseñanza. Los entornos de realidad virtual simulan situaciones y escenarios de la vida real, lo que permite a los estudiantes experimentar y aprender de una manera más inmersiva y práctica (Gillies, 2019).

Además, puede ser utilizada para personalizar la experiencia de aprendizaje para cada estudiante, permitiéndoles aprender a su propio ritmo y estilo de aprendizaje. En general, la tecnología de realidad virtual es una herramienta útil para los educadores y los estudiantes, ya que proporciona una experiencia de aprendizaje más efectiva y atractiva en comparación con los métodos de enseñanza tradicionales.

La capacidad de crear situaciones y escenarios de la vida real en un entorno seguro y controlado puede ayudar a los estudiantes a comprender mejor los conceptos y habilidades que se están enseñando. De eso nos habla Chivetta (2017) donde menciona que "La tecno-

logía de realidad virtual tiene el potencial de transformar la forma en que se imparte la educación, permitiendo a los estudiantes experimentar situaciones y escenarios de la vida real de una manera que antes no era posible" (p. 16).

Aunado a lo anterior, también permite la creación de entornos de aprendizaje inmersivos y personalizados que pueden mejorar significativamente el proceso de enseñanza y aprendizaje. Al crear experiencias educativas personalizadas y adaptativas, los estudiantes pueden avanzar en su aprendizaje a su propio ritmo y en función de sus propias necesidades y habilidades. Rodríguez (2019) nos hace mención de que "La tecnología de realidad virtual ofrece una oportunidad única para crear entornos de aprendizaje inmersivos y personalizados que pueden ayudar a los estudiantes a desarrollar habilidades y conocimientos de manera más efectiva" (p. 45).

Comprensión de aprendizaje

Gracias a esto se logrará hacer una mejora significativa en la enseñanza y el aprendizaje, como en los deportes, que permite a los estudiantes experimentar situaciones deportivas complejas y de alto riesgo en un entorno seguro y controlado. Esto puede ayudar a comprender mejor las tácticas y estrategias deportivas, así como a mejorar su técnica y habilidades. Como menciona Walinga (2018): "La tecnología de realidad virtual tiene el potencial de mejorar la enseñan-

za y el aprendizaje en deportes, permitiendo a los estudiantes experimentar situaciones y escenarios deportivos complejos y de alto riesgo en un entorno seguro y controlado" (p. 67).

También puede ser utilizada para mejorar la capacitación y el desarrollo profesional en entornos laborales específicos, permitiendo a los empleados practicar y perfeccionar sus habilidades. De acuerdo con Sewell (2018): "La realidad virtual puede ayudar a los profesionales a desarrollar habilidades y conocimientos en un entorno simulado, lo que les permite practicar y experimentar situaciones difíciles sin riesgo de daño o lesiones" (p. 35). Es una herramienta poderosa que puede mejorar significativamente la capacitación y el desarrollo profesional en una amplia variedad de campos y entornos laborales.

Al ofrecer una experiencia de aprendizaje inmersiva, permite a los estudiantes experimentar el contenido de manera más práctica y significativa. En lugar de simplemente leer o escuchar sobre un concepto, pueden verlo y experimentarlo en un entorno simulado. Thomas (2018) nos menciona que:

La realidad virtual puede proporcionar a los estudiantes un entorno de inmersión que les permite interactuar con el contenido de una manera más significativa, lo que puede mejorar la retención del

conocimiento y la comprensión de los conceptos" (p. 5).

Potencial revolucionario

Es por eso que ayudar a los estudiantes a desarrollar habilidades de colaboración y comunicación en un entorno virtual puede ser especialmente importante en la era de la educación en línea y el trabajo remoto.

La realidad virtual tiene el potencial de revolucionar la educación y la capacitación al proporcionar experiencias de aprendizaje inmersivas, interactivas y atractivas que pueden mejorar la retención de conocimientos, el pensamiento crítico y las habilidades de resolución de problemas de los estudiantes (Abushakra, 2020, p. 3)

Ofrece la posibilidad de crear entornos de aprendizaje que no son posibles en el mundo real, lo que puede ser muy valioso para la enseñanza de temas complejos o peligrosos. Podemos verlo con los estudiantes de medicina que pueden practicar procedimientos quirúrgicos en un ambiente seguro y controlado, sin poner en riesgo la vida de los pacientes, por ejemplo:

...pueden utilizar dispositivos de realidad virtual, como cascos o gafas, para sumergirse en entornos virtuales que reproducen con precisión quirófanos

y pacientes. Estos entornos pueden incluir modelos anatómicos tridimensionales y herramientas quirúrgicas virtuales, también pueden practicar habilidades quirúrgicas específicas, como incisiones, suturas o manipulación de instrumentos, de manera repetitiva sin riesgo para los pacientes. Pueden recibir retroalimentación en tiempo real sobre su desempeño y corregir errores para mejorar sus técnicas.

Los estudiantes pueden enfrentarse a desafíos y complicaciones comunes que podrían encontrar en un quirófano real, lo que les permite desarrollar habilidades para la toma de decisiones rápidas y la resolución de problemas. No olvidemos que también les ayuda en la colaboración y trabajo en equipo entre compañeros y profesores. Varios pueden participar en una misma simulación para abordar un caso complejo. Además, los profesores pueden supervisar y guiar a los estudiantes durante la práctica, brindando instrucciones y consejos en tiempo real.

Reducción de riesgos que proporciona un entorno seguro para que los estudiantes cometan errores y aprendan de ellos sin poner en peligro la vida de los pacientes. Los fallos durante la práctica virtual no tienen consecuencias graves, lo que permite adquirir confianza y destreza antes de enfrentarse a situaciones reales; no dejemos de lado el análisis y evaluación en donde los sistemas pueden recopilar datos sobre el desempeño

de los estudiantes, como precisión en los movimientos, tiempo de respuesta y toma de decisiones. Estos datos pueden ser analizados posteriormente para evaluar el progreso individual y proporcionar retroalimentación personalizada.

La tecnología de realidad virtual se ha convertido en una poderosa herramienta para mejorar la enseñanza y el aprendizaje en la educación y la formación, ya que proporciona a los alumnos un entorno realista, inmersivo e interactivo que mejora su experiencia de aprendizaje y su compromiso (Bao, Xie, y Chen, 2019, p. 6)

Asimismo, se pueden visitar lugares históricos o aprender sobre fenómenos naturales en un ambiente realista e interactivo.

La realidad aumentada ofrece experiencias educativas altamente inmersivas y atractivas que pueden mejorar significativamente la retención de conocimientos y el pensamiento crítico. Al agregar elementos digitales a la vista del mundo real, los estudiantes pueden interactuar con información de una manera más significativa y visualmente atractiva. Esto puede mejorar su comprensión de los conceptos y ayudar a recordar la información de manera más efectiva.

Aunque la tecnología de realidad aumentada aún está en sus primeras etapas de adopción en el ámbito educativo, los casos y lugares donde se ha utilizado

demuestran su potencial para mejorar la enseñanza y el aprendizaje mediante la creación de experiencias educativas altamente inmersivas y atractivas que pueden mejorar significativamente la retención de conocimientos y el pensamiento crítico de los estudiantes (Bower, Howe, McCredie & Robinson, 2014, p. 7)

Principales tendencias

Podemos decir que destacan el potencial de la realidad virtual para mejorar la experiencia educativa, especialmente en términos de motivación, compromiso y retención de conocimientos. Además, se identifican algunos desafíos y limitaciones que aún deben abordarse para aprovechar al máximo la tecnología de realidad virtual en el ámbito educativo.

La revisión sistemática de la literatura ha mostrado que la realidad virtual tiene el potencial de mejorar la experiencia educativa de los estudiantes al proporcionar un entorno de aprendizaje inmersivo, interactivo y atractivo que puede aumentar la motivación, el compromiso y la retención de conocimientos. Sin embargo, es necesario abordar algunos desafíos y limitaciones, como el costo y la accesibilidad, para aprovechar al máximo esta tecnología en el ámbito educativo (Olar-te, 2020, p. 13).

Es una herramienta valiosa para mejorar la educación, pero es importante

considerar cuidadosamente cómo se utiliza y se integra en los planes de estudio para maximizar sus beneficios.

La realidad virtual en la enseñanza de la geometría en educación secundaria muestra resultados prometedores en cuanto a la mejora del rendimiento de los estudiantes en términos de comprensión y retención de conceptos matemáticos, así como en el aumento de su motivación y compromiso con el aprendizaje.

Por ejemplo, ayuda en la comprensión y retención de conceptos, esto permite a los estudiantes explorar y manipular objetos geométricos en entornos virtuales tridimensionales. Esto les brinda una experiencia de aprendizaje más inmersiva y tangible, lo que facilita la comprensión de conceptos abstractos de geometría, como formas, ángulos, simetría y volumen al interactuar directamente con los objetos virtuales; los estudiantes pueden visualizar mejor los conceptos y retenerlos de manera más efectiva, el aprendizaje activo y experiencial. Aquí pueden participar activamente en la construcción y manipulación de figuras y estructuras geométricas.

Asimismo, se les facilita explorar diferentes escenarios y experimentar con diversos parámetros y variables para observar cómo afectan a las propiedades geométricas. Este enfoque práctico fomenta un aprendizaje más experiencial y profundo, ya que descubrirán por sí mismos las relaciones y propiedades de la geometría, algo de suma importancia es

la motivación y compromiso. La capacidad de sumergirse en un entorno virtual y participar activamente en actividades interactivas estimula su curiosidad y motivación intrínseca, también proporciona retroalimentación inmediata y recompensas visuales, lo que refuerza la motivación de los estudiantes y su compromiso con el aprendizaje de la geometría. Además, podemos encontrar la visualización espacial que es fundamental en la geometría: observar objetos y figuras geométricas desde diferentes ángulos, rotarlos, ampliarlos y desmontarlos para comprender mejor sus propiedades y relaciones. Esto ayuda a mejorar la capacidad de los estudiantes para visualizar conceptos geométricos abstractos y aplicarlos en diferentes situaciones y, por último, la personalización y adaptabilidad en la enseñanza de la geometría puede adaptarse a las necesidades individuales de los estudiantes.

Los entornos virtuales proporcionan diferentes niveles de dificultad y desafíos según el nivel de habilidad de cada estudiante. Además, los estudiantes pueden avanzar a su propio ritmo, revisar conceptos y practicar habilidades específicas en un entorno virtual seguro y sin miedo a cometer errores.

Los resultados de este estudio indican que la utilización de la realidad virtual en la enseñanza de la geometría en educación primaria puede mejorar significativamente el rendimiento de los estudiantes en términos de comprensión

y retención de conceptos matemáticos, así como aumentar su motivación y compromiso con el aprendizaje. Además, la mayoría de los estudiantes informaron una experiencia positiva y atractiva con la tecnología de realidad virtual, lo que sugiere que podría ser una herramienta efectiva y prometedora para mejorar la educación matemática en este nivel educativo. (López et al., 2020, p. 53)

El hecho de que la mayoría de los estudiantes informara una experiencia positiva y atractiva, sugiere que puede ser una herramienta efectiva para mejorar la educación matemática en este nivel educativo. Sin embargo, es importante tener en cuenta que este estudio se centra específicamente en la geometría y que se necesitan más investigaciones para evaluar la eficacia de la realidad virtual en otros ámbitos educativos y con diferentes grupos estudiantiles.

De acuerdo con Urrea (2020): "La realidad virtual se presenta como una herramienta prometedora para la enseñanza de idiomas, ya que proporciona un entorno inmersivo y auténtico que puede mejorar la motivación, la atención y la interacción del estudiante con el idioma objetivo" (p. 1). Sin embargo, también es importante tener en cuenta las limitaciones de la tecnología y garantizar que se utilice de manera efectiva y complementaria a otras herramientas y métodos de enseñanza.

La realidad virtual ofrece a los estudiantes de idiomas una experiencia

inmersiva y envolvente que facilita el aprendizaje de manera efectiva. Estas son algunas razones que destacan la importancia en el aprendizaje de idiomas según el autor Solari (2018):

Práctica en entornos realistas: permite a los estudiantes sumergirse en entornos virtuales que simulan situaciones de la vida real donde se habla el idioma objetivo. Pueden interactuar con personajes virtuales y participar en conversaciones, situaciones cotidianas, viajes virtuales, entre otros escenarios. Esto proporciona una práctica auténtica y realista que mejora las habilidades de comunicación oral y comprensión auditiva.

Superar la barrera del miedo y la vergüenza: aprender un nuevo idioma implica cometer errores y sentirse incómodo al principio. Ofrece un entorno seguro y libre de juicio donde los estudiantes pueden practicar sin temor a equivocarse. Pueden repetir conversaciones, probar diferentes enfoques y experimentar sin preocuparse por el impacto de sus errores. Esto ayuda a superar la barrera emocional y fomenta la confianza en el uso del idioma.

Acceso a la inmersión cultural: no solo se limita al aprendizaje lingüístico, sino que también puede brindar a los estudiantes una experiencia cultural inmersiva. Pueden explorar

lugares emblemáticos, visitar ciudades extranjeras y aprender sobre tradiciones y costumbres en entornos virtuales. Esto enriquece su comprensión de la cultura asociada al idioma objetivo y les permite adquirir conocimientos interculturales de manera más profunda.

Retroalimentación personalizada: realizada de manera inmediata y personalizada. Mediante el uso de reconocimiento de voz y tecnologías de procesamiento de lenguaje natural, se puede evaluar la pronunciación, la gramática y la fluidez del estudiante en tiempo real. Esta retroalimentación inmediata corrige errores y mejora su habilidad lingüística de manera más eficiente.

Motivación y compromiso: maneja un entorno de aprendizaje altamente interactivo y estimulante, lo que aumenta la motivación y el compromiso de los estudiantes. La posibilidad de explorar entornos virtuales, interactuar con personajes virtuales y enfrentar desafíos lingüísticos en contextos realistas mantiene su interés y los impulsa a aprender y practicar el idioma.

Accesibilidad y flexibilidad: en el aprendizaje de idiomas puede ser accesible desde cualquier lugar y en cualquier momento. Utilizan dispositivos, como cascos o gafas, desde la comodidad de su hogar o en entornos educativos. Esto les brinda flexibilidad para practicar y

estudiar el idioma a su propio ritmo, adaptándose a sus horarios y necesidades individuales.

Conclusión

La realidad virtual tiene un gran potencial en el campo de la educación. Esta tecnología ofrece a los estudiantes una experiencia de aprendizaje inmersiva y emocionante para mejorar su comprensión de los temas y aumentar su motivación y compromiso con el aprendizaje.

También puede utilizarse en la medicina para crear entornos de aprendizaje simulados en los que los estudiantes pueden experimentar y practicar situaciones complejas; en la ingeniería, entre otros campos. Además, es utilizada para llevar a los estudiantes a lugares que serían difíciles de visitar en la vida real, como museos, monumentos históricos o zonas de desastre, y así ampliar sus horizontes culturales.

Sin embargo, también es importante tener en cuenta que la tecnología de realidad virtual aún está en proceso de desarrollo y que hay desafíos técnicos y de costo asociados con su implementación. Por eso es esencial que los educadores y diseñadores de tecnología trabajen juntos para asegurarse de que esta se utilice de manera efectiva y adecuada en el aula, para que no se convierta en un simple truco o un elemento distractor

en lugar de una herramienta de aprendizaje efectiva.

La realidad virtual brinda a los estudiantes de medicina una forma segura y efectiva de practicar procedimientos quirúrgicos, mejorar habilidades y enfrentarse a situaciones clínicas desafiantes. Esta tecnología ofrece un enfoque innovador para la educación médica, mejorando la calidad de la formación y preparando a los futuros profesionales de la salud de manera más eficiente.

La implementación de la realidad virtual en la enseñanza de la geometría en educación secundaria tiene el potencial de mejorar el rendimiento de los estudiantes en términos de comprensión y retención de conceptos matemáticos. Además, aumenta su motivación y compromiso, proporcionando un entorno de aprendizaje activo y experiencial. Por lo que promueve la visualización espacial y permite la personalización del aprendizaje, lo que brinda a los estudiantes una experiencia educativa más enriquecedora y efectiva.

La realidad virtual desempeña un papel crucial en el aprendizaje de idiomas al ofrecer una experiencia inmersiva, práctica y motivadora. También proporciona práctica en entornos realistas, ayuda a superar barreras emocionales, permite la inmersión cultural, retroalimentación personalizada, fomenta la motivación y la flexibilidad en el aprendizaje. Como resultado, la RV se convierte en una herramienta poderosa para adquirir habilidades lingüísticas y desarro-

llar competencia comunicativa en un nuevo idioma.

Referencias

- Bao, X., Xie, H., & Chen, F. (2019). *The Application of Virtual Reality Technology in Education and Training*, Journal of Physics: Conference Series, 1357, 1-6. Recuperado de <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1357/1/012120>
- Bower, M., Howe, C., McCredie, N., & Robinson, A. (2014). *Augmented Reality in Education-Cases, Places and Potential*, Educational Media International, 51(1), 1-15. Recuperado de <https://doi.org/10.1080/09523987.2014.889400>
- Burgos, D y otros, (2020), *Realidad virtual para la formación docente en competencias digitales*, En: Revista de Investigación en Educación, vol. 38, núm. 2, pp. 1-18. Recuperado de <https://doi.org/10.6018/rie.38.2.409441>
- Burgos, D., Tlili, A., Tabacco, A., & Huang, R. (2020). Realidad virtual para la formación docente en competencias digitales. Revista de Investigación en Educación, 38(2), 1-18. Recuperado de <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/inveduc/article/view/44953>
- Culatta, R. (2018), *Using Virtual and Augmented Reality in Education*, EdTech Magazine
- Abushakra, B. (2020). *Virtual Reality in Education and Training*, Journal of Education and Practice, 11(7), 53-60. Recuperado de <https://www.iiste.org/Journals/index.php/JEP/article/view/52871/54580>
- Chang, Y., Lee, M., & Chen, G. (2019). The Effects of Virtual Reality Learning Environment on Student Learning Motivation and Achievement. Journal of Educational Technology & Society, 22(2), 97-105. Recuperado de <https://www.jstor.org/stable/26974516>
- Chang, Y., Lee, M., & Chen, G. (2019). *The Effects of Virtual Reality Learning Environment on Student Learning Motivation and Achievement*, Journal of Educational Technology & Society, 22(2), 97-105. Recuperado de <https://www.jstor.org/stable/26833804>
- Chivetta, A. (2017), *Virtual Reality: A Revolutionary Tool for Education*, International Journal of Emerging Technologies in Learning. Recuperado de <https://doi.org/10.3991/ijet.v12i04.6968442>.
- Fang, R., Li, Y., Huang, Y., & Li, Y. (2018). *The Effects of Virtual Reality on Learning Motivation and Achievement: A Meta-Analysis*. Educational Research Review, 24, 24-40. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2018.02.003>
- Gao, Y., Li, M., & Zhou, Y. (2019). *Using Virtual Reality Technology to Promote Learning-Motivation and Improve Learning Performance: An Empirical Study*. Educational Technology Research and Development, 67(5), 1215-1233. Recuperado de <https://doi.org/10.1007/s11423-019-09699-w>
- Gillies, M. (2019), *The Potential of Virtual Reality in Education*, British Journal of Educational Technology. Recuperado de <https://doi.org/10.1111/bjet.12777>
- López, M y otros, (2020), *Realidad virtual para la enseñanza de la geometría en educación primaria*, En: Revista Complutense de Educación, vol. 31, núm. 1, pp. 41-54. Recuperado de <https://doi.org/10.5209/iced.60134>
- Muñoz, Rodríguez, J. (2019), *Virtual Reality in Education: A Tool for Learning in the Experience Society*, Journal of Educational Technology & Society. Recuperado de <https://www.jstor.org/stable/26779009>
- Olarte, J, C, (2020), *Realidad virtual en la educación: Una revisión sistemática de la literatura*, En: Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología, vol. 23, núm. 1, pp. 1-13. Recuperado de <https://doi.org/10.24215/18509959.23.e01>
- Oliveira, M. F., Ribeiro, D. M., & Duarte, D. C. (2018). Realidade virtual no ensino superior: um relato de experiência. Revista Iberoamericana de Estudos em Educação, 13(2), 426-442. Recuperado de <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/10459/7844>
- Sewell, D, K, (2018), *Virtual Reality: How it can be Used in Education and Training*, Training Journal. Recuperado de <https://www.trainingjournal.com/articles/feature/virtual->

- reality-how-it-can-be-used-education-and-training
- Solari, M, (2018), *Experiencia virtual inmersiva para el aprendizaje de idiomas*. <https://dspace.ort.edu.uy/bitstream/handle/20.500.11968/3762/Material%20completo.pdf?sequence=-1&isAllowed=y>
- Thomas, M, (2018), *Using Virtual Reality to Improve Learning Outcomes in English Language Teaching*, *European Journal of Open, Distance and E-Learning (EURODL)*. Recuperado de <https://doi.org/10.2478/eurodl-2018-0003>
- Urrea, R, y otros, (2020), *Realidad virtual para la enseñanza de idiomas: Una revisión sistemática*, En *Revista Española de Lingüística Aplicada*, vol. 33, núm. 1, pp. 1-15. Recuperado de <https://doi.org/10.1075/resla.00011.urr>
- Walinga, J, (2018), *Using Virtual Reality in Education: The Implications for Sport Pedagogy*, *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*. Recuperado de <https://doi.org/10.1080/07303084.2018.1497837>.

