

Realidad aumentada: tecnología inmersiva para la educación ambiental

Augmented Reality: immersive technology for Environmental Education



Michel Acosta, Pamela
Universidad del Caribe
(UNICARIBE)



Chaljub Hasbún, Jeanette
Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC)

RESUMEN

La Educación Ambiental, a través de estrategias metodológicas activas e interactivas, se ha tornado en un eje importante en la formación de seres humanos social y medioambientalmente comprometidos con el desarrollo de sus comunidades y su entorno natural y cultural. El presente trabajo tiene por objetivo estudiar diversas propuestas didácticas mediadas por la realidad aumentada (RA) como herramienta de aprendizajes inmersivos en la Educación Ambiental, mediante una revisión documental, aún en proceso. Los resultados obtenidos demuestran que existen diversas estrategias de enseñanza sobre los temas de medio ambiente que, a través de la interacción con objetos enriquecidos en RA, fortalecen los aprendizajes de los estudiantes, en favor de mayor sensibilidad y conocimiento sobre la protección y defensa de la naturaleza.

PALABRAS CLAVE

Aprendizajes inmersivos, competencias ambientales, educación ambiental, realidad aumentada.

ABSTRACT

Environmental Education, through active and interactive methodological strategies, has become an important axis in the formation of human beings socially and environmentally committed to the development of their communities and their natural and cultural environment. The objective of this work is to study various didactic proposals mediated by augmented reality (AR) as an immersive learning tool in Environmental Education, through a documentary review, still in process. The results obtained show that there are various teaching strategies on environmental issues that, through interaction with objects enriched in AR, strengthen student learning, in favor of greater sensitivity and knowledge about the protection and defense of nature.

KEYWORDS

Augmented reality, environmental education, environmental skills, immersive learning.

1. Introducción

El presente trabajo tiene por objetivo estudiar diversas propuestas didácticas mediadas por la realidad aumentada (RA) como herramienta de aprendizajes inmersivos en la Educación Ambiental, mediante una revisión documental, aún en proceso. La integración de la formación en temas ambientales al currículo ha cobrado fuerza en los últimos años, por la práctica desordenada e irresponsable de los seres humanos, cuyas acciones tienen un impacto en el medio ambiente que, igualmente, afectan a todos los que habitamos el planeta Tierra y sus diversos entornos naturales y culturales. De allí, surge la importancia de Educación Ambiental y el diseño de estrategias metodológicas dinámicas y participativas para potenciar los aprendizajes, especialmente, con la implementación de tecnologías emergentes con la Realidad Aumentada que potencian el interés de los estudiantes y captan su atención.

1.1 Educación Ambiental

La Educación Ambiental (EA) surge como una propuesta pedagógica a raíz de los problemas ambientales que se han generado desde el siglo pasado por el impacto de las prácticas nocivas de carácter antropogénico, o acciones del ser humano, que inciden sobre los ecosistemas y sobre todas las especies, incluyendo a la especie humana (Cruz, 2022; Rojas et al., 2022). Es, en tal consecuencia, que la comunidad internacional trabaja en materia de EA desde 1972 con la Conferencia de Estocolmo (Flores et al., 2022). Sin embargo, este enfoque pedagógico, desde una perspectiva medioambientalista, adquiere una valoración especial en el marco de la Agenda 2030 de Desarrollo Sostenible donde su carácter de transversalidad, no solo fomenta el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) sino que los mismos se constituyen en base para su desarrollo en todos los niveles educativos (Pataca & Flores, 2022; Guier et al., 2016).

Asimismo, la EA es un pilar que permite el desarrollo de las comunidades debido a que, gracias a este proceso educativo, se busca modificar la forma de pensar y el comportamiento de las personas para que cuiden y preserven el ambiente y la biodiversidad (Vallejos, 2022). Se enfoca en la construcción de conocimientos para el desarrollo sostenible como un eje neurálgico para la formación de los ciudadanos de cada país y fortalecer un aprendizaje y sensibilización a lo largo de la vida. En la actualidad, de acuerdo a la Organización de las Naciones Unidas para la Educación (UNESCO, por sus siglas en inglés, 2019), la tarea más crucial de los estados es mejorar la cultura ecológica de la población, el nivel educativo y las habilidades y conocimientos profesionales en el campo de la ecología. De igual forma, Shutaleva et al. (2020) arguyen que los seres humanos deben desarrollar las competencias ambientales y sociopolíticas para poder incidir de manera positiva en su entorno natural. Lo anterior implica una mayor comprensión de los aspectos políticos, culturales y sociales que afectan el medio ambiente; así como de las problemáticas que surgen de las acciones humanas carentes de responsabilidad, sensibilidad y participación activa para un desarrollo sostenible. De ahí que, para lograr el desarrollo de una cultura y valores medioambientales a través de la EA, se han de diseñar estrategias metodológicas que fomenten

la capacidad de las personas para analizar, sintetizar y evaluar hechos y datos y potenciar un comportamiento ambientalmente responsable (Boca & Saraçlı, 2019).

El Ministerio de Educación de la República Dominicana (MINERD, 2016) contempla un conjunto de competencias fundamentales que permean todo el diseño curricular y que constituyen un mecanismo para mantener la coherencia a todo lo largo del proyecto educativo, destacando entre ellas, la ambiental y de salud. Más aún, nuestro país cuenta con la Ley No. 94-20 sobre Educación Ambiental, la cual tiene por objeto “incluir la educación ambiental en los diferentes niveles, ciclos, grados, modalidades y etapas del sistema escolar y superior dominicano” (art. 1). La competencia ambiental fomenta la conciencia general de la relación del ser humano con el medio ambiente, el entorno natural que rodea la escuela y el propio planeta, para actuar de manera responsable y sostenible (MINERD, 2020; Camacho & Méndez, 2022).

1.2 Realidad Aumentada (RA): una tecnología inmersiva

La RA es un conjunto de tecnologías que combina el mundo real con objetos virtuales, que ayudan a aumentar la realidad (Akçayir & Akçayir, 2017). Su uso se ha extendido considerablemente en multitud de campos, como la educación, y se ha posicionado como una herramienta didáctica que fomenta los aprendizajes activos e inmersivos (Lorenzo et al., 2022; Rodríguez-Cardoso et al., 2020). Yarín y Gamarra (2022) sostienen que esta tecnología “permite una interacción con los estudiantes, capta su atención y logra ampliar sus conocimientos” (p. 10). La interacción con objetos enriquecidos en formato RA, para temas relacionados a contaminación ambiental y cambio climático, aumenta significativamente la motivación de los estudiantes y los alumnos de cualquier nivel académico pueden usarla, ya que es muy flexible y amigable (Carrizo et al. 2022; Chaljub et al., 2022; Moreno et al., 2020; Nurhayati et al., 2022; Rodríguez, 2021; Wang et al. (2021).

2. Conclusiones

La Educación Ambiental es un enfoque pedagógico que centra su metodología en el desarrollo de competencias ambientales en los estudiantes. Para lograr los aprendizajes activos e inmersivos es importante implementar estrategias de enseñanza que provoquen el interés, a través de clases dinámicas e interactivas. Las tecnologías emergentes como la RA han demostrado tener altos niveles de aceptación por parte de del alumnado, generando expectativas positivas y crecientes tendencias sobre su utilidad en entornos educativos. Diversos estudios han dado como resultado que la RA es un recurso educativo flexible, accesible y útil para el desarrollo de habilidades prácticas y mejor entendimiento de los fenómenos asociados al medio ambiente y la competencia ambiental que ha de desarrollarse en los estudiantes. La implementación de la RA puede contribuir a aumentar el interés por los aprendizajes, y potenciar actividades de aprendizaje que fomenten la conciencia sobre valores ambientales, contribuyendo a la formación integral del alumnado en el país.

3. Referencias

- Akçayır, M. & Akçayır, G. (2017). Advantages and challenges associated with augmented reality for education: A systematic review of the literature. *Educational Research Review*, 20(1), 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2016.11.002>
- Boca, G., & Saraçlı, S. (2019). Environmental education and student's perception, for sustainability. *Sustainability*, 11(6), 15-53. <https://doi.org/10.3390/su1106155>
- Camacho, J., & Méndez, Y. (2022). Formación ética-ambiental en la escuela: estrategias didácticas desde la educación artística. *Revista Synergia Latina Producción Académica y Científica*, 9(1), 8-17. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-26732018000100013
- Carrizo, M. A., Barutti, M. E. ., & Soto, S. B. . (2022). Incorporación de realidad aumentada como propuesta didáctica para la enseñanza y el aprendizaje de ciencias. *Educación En La Química*, 28(01), 63-73. <https://educacionenquimica.com.ar/index.php/edenlaq/article/view/48>
- Chaljub, J., Peguero, J., & Mendoza Torres, E. (2022). Uso de la Realidad Aumentada como herramienta de motivación para la enseñanza de los elementos de la Tabla Periódica . *Edutec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (80). <https://doi.org/10.21556/edutec.2022.80.2293>
- Cruz, G. (2022). Educación ambiental en instituciones educativas de educación básica en Latinoamérica: Revisión sistemática. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(3), 723-739. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i3.2255
- Flores, M., Figueredo, O., & Pinto, M. (2022). El eje ambiente de la formación profesional en la Universidad José Antonio Páez, Venezuela. *REMEA - Revista Eletrônica Do Mestrado Em Educação Ambiental*, 39(Especial), 239-255. <https://doi.org/10.14295/remea.v39i2.14141>
- Guier Serrano E., Rodríguez Morales M., & Zúñiga Chaves M. (2016). Educación Ambiental en Costa Rica: tendencias evolutivas, perspectivas y desafíos. *Biocenosis*, 18(1-2). <https://revistas.uned.ac.cr/index.php/biocenosis/article/view/1382>
- Ley No. 94-20. (2020). *Sobre Educación y Comunicación Ambiental de la República Dominicana*. 4 de agosto de 2020 (República Dominicana).
- Lorenzo, G., Lorenzo, A., & Lledó, A. (2022). Tendencias globales en el uso de la realidad aumentada en la educación: estructura intelectual, social y conceptual. *Revista de Investigación Educativa*, 40(2), 475-493. <https://doi.org/10.6018/rie.464491>
- Ministerio de Educación de la República Dominicana (MINERD, 2016). *Diseño Curricular Nivel Secundario*. <https://data.miraquetemiro.org/sites/default/files/documentos/NIVEL-SECUNDARIO-PC.pdf>

- Ministerio de Educación de la República Dominicana (MINERD, 2020). *Diseño Curricular Nivel Inicial*. <https://www.ministeriodeeducacion.gob.do/docs/direccion-general-de-curriculo/raHf-nivel-inicial-diseno-curricular-actualizado-webpdf.pdf>
- Moreno, A., Rodríguez, C., Ramos, M., y Sola, J. (2020). Interés y motivación del estudiantado de Educación Secundaria en el uso de Aurasma en el aula de Educación Física. *Retos*, 3(8), 333 - 340. <https://doi.org/10.47197/retos.v38i38.76832>
- Nurhayati, Rusdi, & Isfaeni, H. (2022). The Application of Mobile Augmented Reality to Improve Learning Outcomes in Senior High Schools. *International Journal of Information and Education Technology*, 12(7), 691-695. <https://doi.org/10.18178/ijiet.2022.12.7.1672>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2019). *Global Education Monitoring-Migration, displacement and education 2019*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000265996>
- Pataca Rodríguez, F., & Flores, E. (2022). Desarrollo sostenible desde la educación ambiental en Latinoamérica: Una revisión sistemática. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(3), 1981-2000. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i3.2348
- Rodríguez-Cardoso, Ó., Ballesteros-Ballesteros, V., & Lozano-Forero, S. (2020). Tecnologías digitales para la innovación en educación: una revisión teórica de procesos de aprendizaje mediados por dispositivos móviles. *Pensamiento y Acción*, 28, 83–103. <https://doi.org/10.19053/01201190.N28.2020.11192>
- Rodríguez, B. (2021). Realidad Aumentada en educación Primaria: Revisión Sistémica. EDUTEC. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 77, 169-185. <https://doi.org/10.21556/edutec.2021.77.1703>
- Rojas, L., Raigoso, Y., & Garzón, L. (2022). Estrategias de educación ambiental para la conservación de ecosistemas: una revisión bibliográfica: Environmental education strategies for ecosystem conservation: a literature review. *South Florida Journal of Health*, 3(2), 109–126. <https://doi.org/10.46981/sfjhv3n2-006>
- Shutaleva, A., Nikonova, Z., Savchenko, I., & Martyushev, N. (2020). Environmental Education for Sustainable Development in Russia. *Sustainability*, 12(18), 42-77. <http://dx.doi.org/10.3390/su12187742>
- Vallejos, E. (2022). Educación ambiental para el desarrollo sostenible en los estudiantes del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público San Ignacio. *Revista Ñeque*, 5(12), 247–260. <https://doi.org/10.33996/revistaneque.v5i12.78>
- Wang, K., Tekler, Z., Cheah, L., Herremans, D., & Blessing, L. (2021). Evaluating the effectiveness of an augmented reality game promoting environmental action. *Sustainability (Switzerland)*, 13(24), 1-20. <https://doi.org/10.3390/su132413912>

Yarin, Y., & Gamarra Chinchay, H. (2022). La realidad aumentada y su efecto en la habilidad espacial de estudiantes de ingeniería mecánica. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 22(70), 12-24
<https://doi.org/10.6018/red.509931>