



Desarrollo de proyectos de investigación apoyados en ambientes virtuales de aprendizaje en educación superior para el cuidado del agua y el medio ambiente

Octaviano García Robelo¹ [0000-0003-3860-7054]

Jesús Cisneros Herrera² [0000-0003-1370-8086]

Maritza Librada Cáceres Mesa³ [0000-0001-6220-0743]

^{1,2,3}Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

Resumen

Se indaga el apoyo del uso de ambientes virtuales de aprendizaje para promover el desarrollo y aprendizaje de proyectos de investigación para el cuidado del agua y el medio ambiente. Mediante la investigación acción, con el uso de cuestionario en línea y un grupo focal, participaron 34 estudiantes de una universidad pública en México. Se encontró que los estudiantes lograron desarrollar conocimientos y habilidades para la elaboración de proyectos de investigación, de manera colateral mejoraron su actitud más positiva, se hicieron más conscientes ante los problemas del cuidado del agua y el medio ambiente. La aplicación real de sus proyectos, la retroalimentación del docente, el uso de ambientes virtuales de aprendizaje, fortalecieron sus conocimientos, habilidades y actitudes favorables. De manera concurrente mejoraron su comprensión teórica, metodológica y práctica para poder desarrollar proyectos de investigación considerando la educación y la ecología.

PALABRAS CLAVE: AMBIENTES VIRTUALES DE APRENDIZAJE, METODOLOGÍA, MEDIO AMBIENTE.

Introducción

En este trabajo se aborda el tema de las dificultades en estudiantes universitarios para aprender a desarrollar proyectos de investigación en educación, dónde se buscó relacionar cuestiones teóricas y prácticas, al plantear la prevención y solución ante el problema de escasos, cuidado del agua y del medio ambiente.

Específicamente se encontraron dificultades en la formación de estudiantes de la Licenciatura en Ciencias de la Educación, para el desarrollo de proyectos de investigación, referidos al logro de aprendizajes conceptuales, procedimentales y actitudinales, principalmente para comprender los fundamentos teóricos y metodológicos.

Ante ello, se hizo necesario la implementación de métodos didácticos innovadores, que incluyeron el uso de las Tecnologías de Información y la Comunicación (Espinoza y Rodríguez, 2017), que para el caso de esta investigación se consideró indispensable integrar un Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA) como complemento con clases presenciales en el aula.

El objetivo fue promover el desarrollo de proyectos de investigación mediante el apoyo de ambientes de aprendizaje virtuales para prevenir el cuidado del agua y el medio ambiente en estudiantes de la Licenciatura en Ciencias de la Educación.

Marco teórico

Al desglosar el término proyectos de investigación, “proyecto” se relaciona con un medio para alcanzar un fin determinado a nivel operativo, se puede considerar como un conjunto de ideas organizadas que pretenden alcanzar un objetivo, para lo cual se realiza una serie de actividades en forma planificada (Arias, 1998). La “investigación” es un proceso sistemático diseñado para recopilar, analizar, interpretar y utilizar datos, que se lleva a cabo para comprender, describir, predecir o controlar un fenómeno o empoderar a los individuos en su contexto (Mertens, 2010).

Un ambiente de aprendizaje corresponde a los espacios en lo que se desarrollan actividades de aprendizaje, como son el aula; el real son los escenarios donde se constata y aplica lo aprendido; y el virtual donde el aprendizaje esta mediado por las TIC, que incluye el internet, blocks, foros virtuales, plataformas en línea y otros (Rodríguez, 2014).

Para mejorar los aprendizajes del desarrollo de proyectos, se buscó relacionar los conocimientos teóricos y prácticos de los estudiantes, al atender sugerencias de la literatura, que destacan la importancia que desde las instituciones educativas se promueva la educación ambiental a través de proyectos y programas escolares (Cruz, 2022); se recomienda que se generen actividades de corte pedagógico para lograr una educación ambiental que promueva sociedades sostenibles, cuidando del uso y reuso de materiales sólidos (Vargas et al., 2022), así como el cuidado del agua en el mundo (ONU, 2023; Martínez, 2019).

Finalmente, esta investigación se fundamenta en la teoría sociocultural de Vygotsky (2010), ya que se plantea el desarrollo de conocimientos y habilidades, a través de la interacción social entre los individuos, con uso del lenguaje y artefactos culturales, como es el caso de un diseño de un ambiente virtual de aprendizaje.

Método

La investigación acción (Elliot, 1990) se utilizó como principal metodología para abordar este estudio, ya que a través de la interacción individual y en equipos con los estudiantes, se analizó, se buscó y se propusieron alternativas remediales y preventivas para mejorar los hábitos, uso y cuidado del agua y del medio ambiente. Se diseñó un ambiente virtual de aprendizaje, junto con clases presenciales en el aula. Participaron 34 estudiantes y su profesor, se diseñó una escala Likert con alfa .90, dos grupos focales, entrevistas y observación.

El AVA integro, el desarrollo del programa en la plataforma virtual de la universidad junto con una Guía para desarrollo de proyectos, esta guía se consideró innovadora, se diseñó en formato virtual y puede imprimirse, que explica, ilustra con ejemplos y se incluyen videos explicativos, para ayudar al estudiante a comprender el desarrollo de cada una de las partes de un proyecto de investigación.

Resultados

Dificultades y avances en sus proyectos

En la pre evaluación se encontró que la mayoría de los estudiantes presentaron dificultades en reconocer los elementos y estructura básica de un proyecto de investigación desde el planteamiento del problema, objetivos, elaboración del marco teórico, estado del conocimiento, así como dificultades en la conceptualización de las metodologías y diseños de investigación, de las técnicas e instru-

mentos, en la integración de resultados discusión y conclusiones, hasta la redacción correcta estilo APA 7.

Durante el proceso y transcurso del programa de asignatura, la interacción presencial y virtual, entre los alumnos y el profesor, el uso de los recursos del ambiente virtual de aprendizaje, la retroalimentación del docente, todo en conjunto contribuyó constantemente para mejorar la conceptualización y comprensión del desarrollo de sus proyectos de investigación. Principalmente, comprendieron mejor el planteamiento del problema de investigación; la identificación de fundamentos teóricos; las metodologías cualitativa, cuantitativa y mixta (Tabla 1); el diseño de técnicas e instrumento de investigación, como la observación, la entrevista, cuestionarios y escalas Likert; así como el análisis de resultados cuantitativos, cualitativos y mixtos; finalmente mejoraron la citación correcta APA 7.

Tabla 1. Temáticas de proyectos de investigación

Temática	Proyectos	Población	Diseño de investigación
Cuidado del agua	3	Adultos mayores Niños y niñas de primaria	Investigación acción Mixto
Cuidado del medio ambiente	4	Niños y niñas de primaria Universitarios	Investigación acción Cuasiexperimental
Sostenibilidad	1	Niños y niñas de primaria	Cuasiexperimental
Total=8			

Discusión

Durante el desarrollo de los proyectos de investigación, durante la interacción y dinámica de análisis y reflexión de las diferentes problemáticas reales referidas al cuidado del agua y el medio ambiente, los estudiantes participantes de esta investigación, tuvieron la oportunidad de insertarse en ambientes reales y participar de manera activa (Bronwyn et al., 2024), de expresar su pensar y punto de vista (Burgos-Ayala, 2022) con relación a su temática, establecer ambientes de trabajo agradable y de confianza (Dunmoye et al., 2024) lo que fomento relaciones sanas con sus compañeros estudiantes y con el profesor, lo que posibilitó que ampliarán su entendimiento del problema y hacerse más conscientes (Cruz, 2022), y mejorar sus conocimientos del desarrollo de proyectos de investigación.

Conclusiones

Se concluye, que a partir de los conocimientos previos de los estudiantes sobre la elaboración de proyectos de investigación, estos presentaron nociones básicas sobre las partes que lo integran, con limitaciones de entendimiento conceptual. Este tipo de enseñanza no es suficiente con las clases presenciales tradicionales, es importante que los estudiantes interactúan con problemáticas reales. Se destaca que se puede mejorar el entendimiento conceptual y la estructura lógica en un proyecto de investigación a través de la interacción con otros estudiantes, y el mundo real, que puede ser apoyado mediante ambientes virtuales de aprendizaje, lo que fomenta su autonomía, reflexión, motivación, inquietud, que los orienta a soluciones útiles e innovadoras, todo ello a través de su comprensión de los métodos científicos. Cuidar la enseñanza de los estudiantes en proyectos de investigación durante sus estudios de licenciatura, los puede preparar para integrarse a estudios de posgrado que demanda investigaciones de innovadoras y de frontera.

Limitaciones y Futuras Investigaciones

Se dificultó el seguimiento del proceso evolutivo de cada uno de los estudiantes. Se sugiere incluir estudios cuasi experimentales que permitan constatar e identificar los efectos de los ambientes virtuales de aprendizaje en combinación con las clases presenciales.

Referencias

- Bronwyn, A., K., Castro de Jong, D., Knight-Agarwal, C. R., Chipchase, & Etxebarria, N. (2024). The benefits of virtual learning abroad programs for higher education students: A phenomenological research study. *Nurse Education Today*, 136, 106133. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2024.106133>
- Burgos-Ayala, A., Jiménez-Aceituno, A. y Rozas-Vásquez. D. (2022). Lessons learned and challenges for environmental management in Colombia: The role of communication, education and participation strategies. *Journal of Nature Conservation*, 70, 126281. <https://doi.org/10.1016/j.jnc.2022.126281>
- Cruz, V. G. J. (2020). Educación ambiental en instituciones educativas de educación básica en Latinoamérica: Revisión sistemática, *Ciencia Latina*, 6(3), 723-739. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i3.2255
- Dunmoye, I. D., Rukangu, A., May, D., & Das, R. P. (2024). An exploratory study of social presence and cognitive engagement association in a collaborative virtual reality learning environment. *Computers & Education: X Reality*, 4, 100054. <https://doi.org/10.1016/j.cexr.2024.100054>
- Elliot, J. (1990). *La investigación-acción en educación*. Morata.
- Espinoza, L. & Rodríguez, R. (2017). La generación de ambientes de aprendizaje; un análisis de la percepción juvenil. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, (7), 19, <https://doi.org/10.23913/ride.v7i14.276>
- Martínez, R. H. (2019). *Estructura socioeconómica de México*. CENGAGE.
- Mertens D, (2010). *An Introduction to Research. Research and Evaluation in Education and psychology* (1-46). SAGE Publications.
- UNESCO (2023). *Riesgo inminente de una crisis mundial del agua* (UNESCO/ONU.Agua. <https://www.unesco.org/es/articles/riesgo-inminente-de-una-crisis-mundial-del-agua-unesco/onu-agua>
- Rodríguez. V. H. (2014). Ambientes de aprendizaje, *Boletín Científico de la Escuela Superior de Huejutla*, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, <https://bit.ly/eyyijqT>
- Vargas-Restrepo, C.M., Gutiérrez-Monsalve, J. A, Vélez-Rivera, D. A, Gómez-Betancur, M. A., Aguirre-Cardona, D. A., Quintero-Osorio, L. A. y Franco-Montoya, J. C. (2021). Gestión del manejo de residuos sólidos: un problema ambiental en la universidad. *Pensamiento & Gestión*, (50), 117-152. <https://doi.org/10.14482/pege.50.628.445>
- Vygosty, L. (2010). *Pensamiento y lenguaje*, Ediciones Morata.