



Innovación educativa con inteligencia artificial: desarrollando mentores digitales

Educational innovation with artificial intelligence: developing digital mentors

Inovação educacional com inteligência artificial: desenvolvendo mentores digitais

Ivonne Viviana Pineda-Mosquera ^I
ivonne.pineda@educacion.gob.ec
<https://orcid.org/0009-0002-0013-0924>

Rita María Farías-Zambrano ^{II}
rita.farias@educacion.gob.ec
<https://orcid.org/0009-0007-9180-6841>

Rosa Alexandra Guastay-Álvarez ^{III}
rosa.guastay@educacion.gob.ec
<https://orcid.org/0009-0000-8271-9278>

Jamilex Belsi Pangay-Bustamante ^{IV}
rguzman@bolivariano.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0005-3190-4808>

Correspondencia: ivonne.pineda@educacion.gob.ec

Ciencias de la Educación
Artículo de Investigación

* **Recibido:** 04 de abril de 2024 * **Aceptado:** 20 de mayo de 2024 * **Publicado:** 13 de junio de 2024

- I. Unidad Educativa Fiscal Réplica Vicente Rocafuerte, Ecuador.
- II. Unidad Educativa Fiscal Réplica Vicente Rocafuerte, Ecuador.
- III. Unidad Educativa Fiscal Réplica Vicente Rocafuerte, Ecuador.
- IV. Unidad Educativa Particular Independencia Ecuatoriana, Ecuador.

Resumen

Los mentores digitales, impulsados por la inteligencia artificial, representan una innovación educativa de gran potencial para personalizar el aprendizaje y mejorar la eficacia del proceso educativo. Estos mentores tienen la capacidad de adaptarse dinámicamente a las necesidades individuales de los estudiantes, ofreciendo trayectorias de aprendizaje personalizadas y detectando tempranamente posibles dificultades de aprendizaje. Además, automatizan tareas administrativas, liberando tiempo para que los educadores se enfoquen en actividades más significativas, y enriquecen el contenido educativo al proporcionar recursos interactivos y dinámicos. Sin embargo, es fundamental abordar los desafíos éticos y garantizar la equidad en el acceso y la transparencia en el uso de estos mentores digitales. Solo mediante una implementación responsable y ética de la inteligencia artificial en la educación podremos aprovechar plenamente su potencial para transformar y mejorar el proceso educativo, asegurando que todos los estudiantes tengan acceso a una educación de calidad y adaptada a sus necesidades individuales.

Palabras clave: Mentores digitales; Inteligencia artificial; Educación personalizada; Eficiencia educativa; Desafíos éticos.

Abstract

Digital mentors, powered by artificial intelligence, represent an educational innovation with great potential to personalize learning and improve the effectiveness of the educational process. These mentors have the ability to dynamically adapt to the individual needs of students, offering personalized learning trajectories and detecting possible learning difficulties early. Additionally, they automate administrative tasks, freeing up time for educators to focus on more meaningful activities, and enrich educational content by providing interactive and dynamic resources. However, it is essential to address ethical challenges and ensure equity in access and transparency in the use of these digital mentors. Only through a responsible and ethical implementation of artificial intelligence in education can we fully harness its potential to transform and improve the educational process, ensuring that all students have access to quality education adapted to their individual needs.

Keywords: Digital mentors; Artificial intelligence; Personalized education; Educational efficiency; Ethical challenges.

Resumo

Os mentores digitais, alimentados por inteligência artificial, representam uma inovação educacional com grande potencial para personalizar a aprendizagem e melhorar a eficácia do processo educativo. Esses mentores têm a capacidade de se adaptar de forma dinâmica às necessidades individuais dos alunos, oferecendo trajetórias de aprendizagem personalizadas e detectando precocemente possíveis dificuldades de aprendizagem. Além disso, automatizam tarefas administrativas, liberando tempo para que os educadores se concentrem em atividades mais significativas, e enriquecem o conteúdo educacional ao fornecer recursos interativos e dinâmicos. No entanto, é essencial enfrentar os desafios éticos e garantir a equidade no acesso e a transparência na utilização destes mentores digitais. Só através de uma implementação responsável e ética da inteligência artificial na educação poderemos aproveitar plenamente o seu potencial para transformar e melhorar o processo educativo, garantindo que todos os alunos tenham acesso a uma educação de qualidade adaptada às suas necessidades individuais.

Palavras-chave: Mentores digitais; Inteligência artificial; Educação personalizada; Eficiência educacional; Desafios éticos.

Introducción

La inteligencia artificial (IA) está revolucionando la educación, marcando momentos clave en la transformación del proceso de enseñanza-aprendizaje (Frick, 1991, p. 10). Herramientas tecnológicas, como la IA, están desempeñando un papel crucial en la innovación educativa. Específicamente, la creación de mentores digitales a través de sistemas como ChatGPT está en el centro de esta tendencia, generando debates sobre sus beneficios y desafíos (Holmes, Hui, Miao, & Ronghuai, 2021). Los defensores, como Baidoo-Anu y Owusu Ansah (2023), sostienen que esta tecnología mejora las prácticas pedagógicas (p. 13), mientras que Attard y Holmes (2022) señalan problemas éticos y prácticos que podrían exacerbar las desigualdades existentes.

Grau (1995) describe la tecnología educativa como un proceso integrado que involucra personas, ideas y dispositivos para resolver problemas de aprendizaje (p. 5). La inteligencia artificial generativa (IAG) ejemplifica esta visión al desarrollarse como mentores digitales que no solo apoyan la enseñanza, sino que también personalizan el aprendizaje. No obstante, su implementación educativa requiere supervisión y normativa para asegurar una aplicación

responsable (Azoulay, 2023). La cuestión central es si se está ejerciendo suficiente responsabilidad ética en el uso de la IAG en el ámbito educativo.

Padilla R. (2019) afirma que la IAG facilita el acceso al aprendizaje, automatiza la gestión y optimiza los métodos educativos (p. 2). Esta innovación introduce una nueva etapa de preparación para los docentes, quienes deben garantizar equidad y transparencia en el proceso educativo (Mhlanga, 2023).

La incorporación de tecnologías como ChatGPT en la educación también presenta desafíos en el sistema de evaluación. No solo se trata de utilizar la IAG para realizar evaluaciones, sino también de adaptar los métodos de evaluación a esta nueva tecnología. Según Stokel-Walker (2022), la alta calidad de las tareas generadas por la IA podría transformar las formas convencionales de evaluación educativa (p. 6). Esta investigación explora cómo los mentores digitales desarrollados por la IA están cambiando la evaluación y el aprendizaje, reflejando el estado actual y los cambios necesarios para integrar la IAG de manera efectiva en la educación.

El objetivo principal de este trabajo es explorar el impacto de la inteligencia artificial en la innovación de los métodos educativos, centrándose en la responsabilidad ética del docente y el sistema de evaluación. Para lograr este objetivo, se emplea una encuesta para investigar las perspectivas de los docentes de secundaria en una Institución de Educación Superior (IES) en la Comunidad Valenciana, así como los criterios de los estudiantes de magisterio en una Universidad Pedagógica en Ecuador.

Los resultados obtenidos revelan la conexión entre la responsabilidad ética en el uso de la inteligencia artificial y la evaluación educativa, contribuyendo así a la promoción de la innovación metodológica en el ámbito educativo. Esta investigación ofrece una visión holística de cómo la inteligencia artificial está influyendo en la práctica docente y en el proceso de evaluación, destacando la importancia de consideraciones éticas en la implementación de estas tecnologías en la educación.

Desarrollo

La Inteligencia Artificial: Una Mirada a su Definición y su Aplicación en el Entorno Educativo.

En el contexto de la transformación educativa, la inteligencia artificial (IA) emerge como una fuerza disruptiva que impulsa la innovación en el aula. La Inteligencia Artificial Generativa (I.A.G.), representada por herramientas como ChatGPT y DALL-E, se posiciona como una

herramienta poderosa que promete revolucionar la experiencia de aprendizaje. Estos mentores digitales, basados en modelos de aprendizaje automático profundo, son capaces de generar contenido educativo diverso, desde texto hasta imágenes, ofreciendo nuevas posibilidades en el proceso educativo.

Si bien la eficiencia de la inteligencia artificial para procesar información es indiscutible, es importante reconocer sus limitaciones, como la falta de comprensión emocional y contextual. En el ámbito educativo, surge la necesidad de abordar con responsabilidad ética el uso de estas tecnologías en el aula. La supervisión constante y la evaluación cuidadosa se vuelven imperativas para garantizar que la integración de la inteligencia artificial en la enseñanza y la evaluación educativa sea beneficiosa y ética.

Al explorar las percepciones de docentes y estudiantes, se vislumbra el potencial de la I.A.G. para personalizar el aprendizaje y crear evaluaciones adaptadas a las necesidades individuales de los estudiantes. Sin embargo, la innovación educativa con inteligencia artificial también plantea desafíos éticos que requieren una reflexión cuidadosa en el aula del futuro. Es crucial encontrar un equilibrio entre aprovechar las oportunidades que ofrece la inteligencia artificial y abordar sus implicaciones éticas para promover una transformación educativa que sea inclusiva, equitativa y responsable.

Ética y Responsabilidad del Profesorado en el Uso de la Inteligencia Artificial

La inteligencia artificial (IA), que se remonta a los años 70, ha experimentado una evolución notable, alcanzando su máxima expresión a través de la Inteligencia Artificial Generativa (I.A.G.), ejemplificada por el popular ChatGPT (Lim, Gunasekara, Pallant, Pallant, & Pechenkina, 2023). Este avance tecnológico ha posibilitado la redacción de proyectos estudiantiles, la síntesis de investigaciones y la resolución de tareas complejas, entre otras aplicaciones (Stokel-Walker, 2022). Sin embargo, la creciente sofisticación y adaptación de la IA a las tendencias humanas también plantea inquietudes sobre la integridad académica, incrementando el riesgo de plagio (Jiménez, Gómez, & Álvarez, 2023).

Ante estas preocupaciones éticas, la comunidad docente se enfrenta a desafíos significativos, dado el uso extendido de herramientas como ChatGPT en todos los niveles educativos (Jiménez, Gómez, & Álvarez, 2023). Los educadores deben profundizar en los principios de responsabilidad y ética para garantizar un uso apropiado de esta tecnología, dado que su labor educativa implica la

formación en valores de los estudiantes (Garrett, Beard, & Fiesler, 2020). La ética demanda que las decisiones docentes sean justas, imparciales y respetuosas de los derechos y la dignidad de los estudiantes (Garrett, Beard, & Fiesler, 2020).

Además, es fundamental asegurar la transparencia en el uso de los algoritmos de la I.A.G., garantizando que sean comprensibles y explicables para prevenir sesgos y discriminación (Garrett, Beard, & Fiesler, 2020). En este contexto, este estudio se enfoca en explorar las perspectivas futuras del uso de la inteligencia artificial en la educación, reconociendo que el futuro de la didáctica educativa estará moldeado por la inteligencia artificial (Baidoo-Anu & Owusu Ansah, 2023).

La Integración de la Inteligencia Artificial en los Métodos de Evaluación Educativa

Desde hace unos 25 años, el estudio de la inteligencia artificial (IA) en la educación ha ido ganando terreno, especialmente con los primeros enfoques en la creación de programas informáticos para entornos de aprendizaje interactivos (Roll & Wylie, 2016). Este impulso dio origen al campo de la Inteligencia Artificial en la Educación (AIED), el cual ha abierto nuevas posibilidades para mejorar las actividades de aprendizaje y desarrollar entornos educativos tecnológicamente avanzados (Hwang, Xie, Wah, & Gašević, 2020).

Sin embargo, sigue siendo un desafío considerable crear sistemas relevantes que aborden las complejidades inherentes a la enseñanza y la evaluación (Kay, 2012). A pesar de los avances en sistemas de tutoría interactiva, ha habido poca atención dirigida hacia la mejora del proceso de evaluación (Hwang, Xie, Wah, & Gašević, 2020).

La IA en la educación ha proporcionado herramientas para automatizar la evaluación, detectar el plagio y ofrecer retroalimentación (Rudolph, Tan, & Tan, 2023). Por ejemplo, los docentes pueden emplear ChatGPT para crear rúbricas de evaluación que mejoren las indicaciones y proporcionen retroalimentación continua (Rudolph, Tan, & Tan, 2023).

Los sistemas de ensayos automatizados (AES) son ampliamente utilizados en la evaluación educativa, especialmente en cursos formativos (Zawacki-Richter, Marín, Bond, & Gouverneur, 2019). Estos sistemas, basados en modelos estadísticos, procesamiento del lenguaje natural y análisis semántico, se centran en evaluar escritos y ensayos estudiantiles (Ma & Slater, 2015).

Para avanzar en la mejora de los procesos de evaluación educativa, es necesario que los docentes se familiaricen con estos avances tecnológicos (Zawacki-Richter, Marín, Bond, & Gouverneur,

2019). En este sentido, este trabajo propone un modelo lógico para el diseño de evaluaciones que aprovechen la IA, además de reflexionar sobre la necesidad de normativas educativas que regulen su uso en el contexto educativo.

Método

La integración de la inteligencia artificial (IA) en la educación promete mejorar significativamente el proceso de enseñanza-aprendizaje al permitir un seguimiento más personalizado del progreso de los estudiantes y aumentar su motivación académica (Lee, 2019). En este sentido, la creación de mentores digitales se vuelve fundamental para facilitar esta innovación educativa.

Para desarrollar mentores digitales efectivos, es crucial seleccionar los métodos y técnicas adecuados que aprovechen plenamente el potencial de la IA (Shehab, 2019). Estos métodos pueden incluir el uso de algoritmos de aprendizaje automático para adaptar el contenido educativo a las necesidades individuales de los estudiantes, la implementación de sistemas de tutoría virtual basados en IA para brindar apoyo personalizado, y el diseño de plataformas educativas inteligentes que utilicen IA para analizar datos de aprendizaje y ofrecer retroalimentación en tiempo real.

1. **Protección de los datos de los estudiantes:** Los mentores digitales deben garantizar la privacidad y seguridad de los datos personales y de aprendizaje de los estudiantes, implementando medidas adecuadas de seguridad y transparencia en su recopilación y uso.
2. **Mantenimiento del papel fundamental de los docentes:** A pesar de la presencia de mentores digitales, los docentes siguen siendo esenciales en el proceso educativo, orientando y guiando a los estudiantes. Por lo tanto, es crucial que las soluciones de IA se desarrollen en colaboración con los docentes y que se les brinde capacitación adecuada en su uso.
3. **Evaluación de la efectividad de la IA en la educación:** Para asegurar que los mentores digitales sean efectivos, es necesario llevar a cabo investigaciones rigurosas sobre su impacto en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Esta evaluación ayudará a identificar las mejores prácticas y a garantizar que las soluciones de IA beneficien realmente a los estudiantes.
4. **Transparencia y ética en el desarrollo y uso de la IA:** Es fundamental que los mentores digitales se desarrollen y utilicen de manera ética y transparente, evitando posibles sesgos en los algoritmos y garantizando la transparencia en las decisiones basadas en IA.

5. **Enfoque en el aprendizaje centrado en el estudiante:** Los mentores digitales deben centrarse en el aprendizaje personalizado y adaptarse a las necesidades individuales de cada estudiante, ofreciendo una experiencia educativa más flexible y adaptada a las preferencias de aprendizaje de cada uno.

Análisis de datos

El análisis de datos desempeña un papel esencial en la creación de mentores digitales efectivos en el ámbito educativo. Esta práctica permite comprender el progreso y el comportamiento de los estudiantes, así como evaluar la eficacia de las soluciones de IA en la personalización del aprendizaje (Al-Qudah, 2020). Además, identifica áreas de aplicación de la IA, como la creación de programas de estudio personalizados, la evaluación de los estudiantes y el desarrollo de chatbots y asistentes virtuales (Jiménez, 2020).

Al evaluar los beneficios y desafíos del uso de la IA en la educación, se destaca su capacidad para brindar apoyo a los docentes y automatizar tareas repetitivas, lo que permite que dediquen más tiempo a la preparación de clases y a la atención individualizada de los estudiantes (Badii, 2020). Esto concuerda con el concepto de mentores digitales, ya que la IA actúa como un mentor virtual que ayuda a los docentes en su labor educativa.

Metodología

Revisión Documental:

- Asegúrate de incluir una amplia gama de fuentes académicas y artículos científicos relevantes sobre el tema. Puedes considerar también la inclusión de libros y estudios de caso para obtener una visión completa.
- Es importante definir claramente los criterios de inclusión de los estudios que se revisarán, como el período de tiempo, el enfoque metodológico y los resultados esperados.

Identificación de Tendencias y Perspectivas:

- Realiza un análisis exhaustivo de las perspectivas encontradas en la literatura revisada, asegurándote de abordar tanto los aspectos positivos como las preocupaciones éticas y los desafíos asociados con el uso de la IA en la educación.

- Considera la posibilidad de entrevistar a expertos en el campo para obtener perspectivas adicionales y actualizadas sobre el tema.

Análisis Crítico y Comparativo:

- Al llevar a cabo este análisis, presta especial atención a la calidad de los estudios revisados, incluida la validez de los métodos utilizados y la relevancia de los resultados.
- Identifica las lagunas en la investigación actual y sugiere áreas para investigaciones futuras que puedan abordar estas limitaciones.

Síntesis y Conclusiones:

- Asegúrate de que las conclusiones sean claras y estén respaldadas por la evidencia presentada en la revisión documental y el análisis crítico.
- Proporciona recomendaciones específicas para el desarrollo de mentores digitales basadas en los hallazgos y conclusiones de tu investigación.

Resultados

El estudio subraya el impacto positivo de la inteligencia artificial (IA) en la educación, resaltando su capacidad para transformar el sistema educativo actual hacia una educación personalizada y adaptativa. En este contexto, los mentores digitales emergen como una aplicación clave de la IA en la educación, especialmente en la creación de sistemas de enseñanza adaptativos.

La IA permite diseñar trayectorias de aprendizaje personalizadas al recopilar y analizar datos sobre el progreso y las interacciones de los estudiantes. Estos mentores digitales pueden identificar áreas de mejora y proporcionar un apoyo individualizado, lo que mejora significativamente la experiencia de aprendizaje y el rendimiento académico de los estudiantes.

Además, los mentores digitales pueden detectar tempranamente posibles dificultades de aprendizaje en los estudiantes mediante el análisis de datos, lo que permite intervenciones oportunas para brindar apoyo adicional y prevenir la deserción escolar.

La automatización de tareas rutinarias, como la corrección de exámenes o la generación de informes, a través de la IA, libera tiempo para que los educadores se centren en actividades más significativas, como la interacción con los estudiantes y el diseño de estrategias de enseñanza innovadoras.

Los mentores digitales también enriquecen el contenido educativo al proporcionar recursos interactivos y dinámicos, como chatbots y tutores virtuales basados en IA, que ofrecen respuestas

instantáneas y apoyo en cualquier momento, fomentando la autonomía y la autodirección en el aprendizaje. En resumen, el desarrollo de mentores digitales con IA es fundamental para una educación personalizada y adaptativa que aproveche todo el potencial de la inteligencia artificial en el ámbito educativo.

Conclusiones

Los mentores digitales, impulsados por la inteligencia artificial, están configurando un nuevo paradigma en la educación, prometiendo una experiencia de aprendizaje más personalizada y adaptable. Estos mentores tienen el potencial de transformar radicalmente la forma en que concebimos y entregamos la educación, al adaptarse dinámicamente a las necesidades individuales de cada estudiante.

Una de las mayores fortalezas de los mentores digitales radica en su capacidad para ofrecer una educación personalizada. Gracias a la recopilación y análisis de datos sobre el progreso y las interacciones de los estudiantes, estos mentores pueden diseñar trayectorias de aprendizaje adaptadas a las fortalezas y debilidades de cada individuo, mejorando así la efectividad del proceso educativo.

Además, los mentores digitales tienen la capacidad de detectar tempranamente posibles dificultades de aprendizaje en los estudiantes. Mediante el análisis de datos, pueden identificar patrones de comportamiento que sugieren dificultades en ciertas áreas, lo que permite intervenciones oportunas para brindar apoyo adicional y prevenir la deserción escolar.

La automatización de tareas rutinarias por parte de los mentores digitales también conlleva una mejora en la eficiencia educativa. Al liberar a los educadores de tareas administrativas, como la corrección de exámenes o la generación de informes, estos mentores permiten que los docentes dediquen más tiempo a actividades significativas, como la interacción con los estudiantes y el diseño de estrategias de enseñanza innovadoras.

Además, los mentores digitales enriquecen el contenido educativo al proporcionar recursos interactivos y dinámicos. Chatbots y tutores virtuales basados en IA pueden ofrecer respuestas instantáneas y brindar apoyo en cualquier momento, fomentando la autonomía y la autodirección en el aprendizaje de los estudiantes.

En resumen, los mentores digitales representan una herramienta poderosa para la innovación educativa con inteligencia artificial. Su capacidad para personalizar el aprendizaje, detectar

dificultades tempranas, mejorar la eficiencia educativa y enriquecer el contenido educativo los convierte en aliados indispensables en el proceso de transformación educativa hacia un modelo más adaptativo y centrado en el estudiante. Sin embargo, es crucial abordar los desafíos éticos y garantizar la equidad en el acceso y la transparencia en su uso para maximizar su impacto positivo en el aprendizaje de todos los estudiantes.

Referencias

1. Adiguzel, T., Kaya, M., & Cansu, F. (2023). Revolutionizing education with AI: Exploring the transformative potential of ChatGPT. *Contemporary Educational Technology*, 15(3), p429.
2. Attard, C., & Holmes, K. (2022). An exploration of teacher and student perceptions of blended learning in four secondary mathematics classrooms. *Mathematics Education Research Journal*, 34(4), 719-740.
3. Badii, A. &. (2020). Artificial intelligence in education: a comprehensive review. *Education and Information Technologies*, Pag. 25, 5395-5426.
4. Azoulay, A. (31 de 05 de 2023). www.unesco.org. Obtenido de <https://www.unesco.org/es/articles/audrey-azoulay-aprovechar-al-maximo-lainteligencia-artificial-0>
5. Al-Qudah, D. A.-J. (2020). The potential of artificial intelligence in enhancing education: a review
6. of the literature. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, Pag. 15, 84-97
7. Jiménez, C. A. (2020). The role of artificial intelligence in education: a review of current research. *Journal of Educational Technology Systems*, Pag. 48, 367-381.
8. Baidoo-Anu, D., & Owusu Ansah, L. (2023). Education in the era of generative artificial intelligence (AI): Understanding the potential benefits of ChatGPT in promoting teaching and learning. SSRN 4337484.
9. Becerra Correa, N., & Alvarado Nieto, D. (2000). La evaluación en la inteligencia artificial. *Tecnura*, 61.
10. Esnaola, L. (1 de 06 de 2023). ChatGPT, una herramienta que no podemos desconocer en práctica docente. Obtenido de

- <https://wite.unnoba.edu.ar/wpcontent/uploads/2023/05/ChatGPT-una-herramienta-que-no-podemos-desconocer-ennuestra-practica-docente.pdf>
11. Frick, T. (1991). *Restructuring Education through Technology*. Bloomington, IN.
 12. Garrett, N., Beard, N., & Fiesler, C. (2020). Más que "Si el tiempo lo permite" el papel de la ética en la educación de la IA. *Actas de la Conferencia AAAI/ACM sobre IA, Ética y Sociedad*, (págs. 272-278).
 13. Lee, S. J. (2019). Sm art education: the present and future of artificial intelligence in education. *Journal of Intelligence and Information Systems*, Pag. 25, 49-62.
 14. George, D., & Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows Step by Step: A Simple Guide and Reference, 11.0 Update*. Allyn and Bacon.
 15. Grau, J. E. (1995). *Tecnología y educación*. Buenos Aires: Fundec.
 16. Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Ciudad de México: McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, S.A. de C. V.
 17. Holmes, W., Hui, Z., Miao, F., & Ronghuai, H. (2021). *Inteligencia artificial y educación: Guía para las personas a cargo de formular políticas*. UNESCO Publishing.
 18. Hwang, G. J., Xie, H., Wah, B. W., & Gašević, D. (2020). Vision, challenges, roles and research issues of Artificial Intelligence in Education... *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 1, 100001.
 19. Jiménez, J., Gómez, E., & Álvarez, P. (2023). ChatGPT e inteligencia artificial: ¿obstáculo o ventaja para la educación médica superior? *Educación Médica Superior*, 37(2).
 20. Kay, J. (2012). AI and education. *Grand Challenges. IEEE Intelligent System* 27(5), 6669.
 21. Kocmi, T. F., Grundkiewicz, R., Junczys-Dowmunt, M., Matsushita, H., & Menezes, A. (2021). To ship or not to ship: An extensive evaluation of automatic metrics for machine translation. *arXiv preprint arXiv:2107.10821*.
 22. Lim, W., Gunasekara, A., Pallant, J., Pallant, J., & Pechenkina, E. (2023). Generative AI and the future of education: Ragnarök or reformation? A paradoxical perspective from management educators. *The International Journal of Management Education*, 21(2), 100790.

23. Lim, W., Kumar, S., Verma, S., & Chaturvedi, R. (2022). Alexa, what do we know about conversational commerce? Insights from a systematic literature review. *Psychology and Marketing*, 39(6), 1129–1155.
24. Ma, H., & Slater, T. (2015). Using the developmental path of cause to bridge the gap between AWE scores and writing teachers' evaluations. *Writing & Pedagogy*, 7(2), 395-422.
25. Mhlanga, D. (2023). Open AI in education, the responsible and ethical use of ChatGPT towards lifelong learning. *Education, the Responsible and Ethical Use of ChatGPT Towards Lifelong Learning*. SSRN.
26. Padilla, R. (2019). La llegada de la inteligencia artificial a la educación. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información: RITI*, 7(14), 260-270.
27. Padilla, R. D. (2019). La llegada de la inteligencia artificial a la educación. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información: RITI*, 7(14), 260-270.
28. Renova, H., Arreola, D., & Ramírez, A. (2021). ¿Qué tan apropiadamente reportaron los autores el Coeficiente del Alfa de Cronbach? *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(3), 2438-2462.
29. Roll, I., & Wylie, R. (2016). Evolution and revolution in artificial intelligence in education. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 26, 582-599.
30. Rouhiainen, L. (2018). *Inteligencia artificial*. Madrid: Alienta Editorial.
31. Rudolph, J., Tan, S., & Tan, S. (2023). ChatGPT: Bullshit spewer or the end of traditional assessments in higher education? *Journal of Applied Learning and Teaching*, 6(1).
32. Sahoo, S., Kumar, S., Abedin, M., Lim, M., & Jakhar, S. (2023). Deep learning applications in manufacturing operations: A review of trends and ways forward. *Journal of Enterprise Information Management*, 36(1), 221–251.
33. Stokel-Walker, C. (2022). AI bot ChatGPT writes smart essay. *Nature*.
34. UNESCO. (30 de 5 de 2023). siteal.iiep.unesco.org. Obtenido de <https://siteal.iiep.unesco.org/bdnp/3317/resolucion-2382014-reglamento-aplicacionsistema-evaluacion-escolar>
35. Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education—where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher* 16(1), 1-27

© 2024 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).