

Urmeneta, A. y Romero, M. (Editores). (2024). *Creative Applications of Artificial Intelligence in Education*. Palgrave MacMillan

Humberto Martínez-Camacho
Universidad Panamericana - Guadalajara (México)



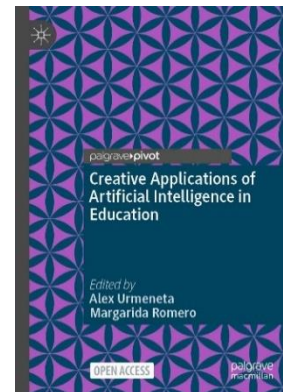
Recibido: 27/05/2024 ■ Revisado: 31/07/2024 ■ Aceptado: 09/09/2024

Cómo citar: Martínez-Camacho, H. (2024). Reseña: Creative Applications of Artificial Intelligence in Education. *Revista Estudios de la Información*, 2(2), 141-145. <https://doi.org/10.54167/rei.v2i2.1715>

Resumen. El libro *Creative Applications of Artificial Intelligence in Education*, editado por Alex Urmeneta y Margarida Romero, presenta una amplia exploración de cómo la Inteligencia Artificial (IA) está transformando el ámbito educativo a través de aplicaciones creativas. La obra está dividida en tres partes y aborda desde aplicaciones generales de IA en educación, pasando por implementaciones específicas en la educación primaria y secundaria, hasta su uso en la educación superior. En cada sección analiza diversos temas que van desde las oportunidades que la IA ofrece para personalizar y mejorar el aprendizaje, hasta los desafíos éticos, técnicos y pedagógicos que surgen con su integración. Además, se enfatiza la importancia de mantener un enfoque centrado en el ser humano, promoviendo una colaboración equilibrada entre humanos y máquinas para potenciar las capacidades educativas sin desplazar el rol fundamental de los educadores.

Palabras Clave: Inteligencia artificial, educación K-12, educación superior, aprendizaje basado en juegos digitales, inteligencia artificial generativa, inteligencia híbrida, ética en la inteligencia artificial, analíticas de aprendizaje, personalización educativa.

Abstract. The book *Creative Applications of Artificial Intelligence in Education*, edited by Alex Urmeneta and Margarida Romero, presents a broad exploration of how Artificial Intelligence (AI) is transforming the educational field through creative applications. The book is divided into three parts and addresses general applications of AI in education, specific implementations in primary and secondary education, and its use in higher education. Each section analyzes various topics ranging from the opportunities that AI offers to personalize and improve learning, to the ethical, technical, and pedagogical challenges that arise with its integration. In addition, the importance of maintaining a human-centered approach is emphasized, promoting a balanced collaboration between humans and machines to enhance educational capabilities without displacing the fundamental role of educators.



Keywords. Artificial intelligence, K-12 education, higher education, digital game-based learning, generative artificial intelligence, hybrid intelligence, ethics in artificial intelligence, learning analytics, educational personalization.

Introducción

El libro *Creative Applications of Artificial Intelligence in Education* ofrece una exploración en profundidad del rol de la Inteligencia Artificial (IA) en la educación a diversos niveles. Esta obra está estructurada en tres partes, facilitando una comprensión gradual de sus aplicaciones, desde las más generales hasta situaciones más específicas en la educación K-12. Este término, usado en países como Australia, Canadá, Ecuador, Estados Unidos, Filipinas y Turquía, se refiere al período educativo que abarca desde el jardín de infantes hasta los 12 años de edad. Finalmente, el texto también aborda cómo la IA se integra en la educación superior.

Parte I: Creative Applications of Artificial Intelligence in Education

En la primera parte del libro, se destacan herramientas como los Chatbots y los sistemas de análisis de aprendizaje, que pueden personalizar y mejorar significativamente la experiencia educativa. Por ejemplo, el capítulo sobre *Affordances for AI-Enhanced Digital Game-Based Learning* ilustra cómo la IA puede enriquecer el aprendizaje mediante juegos digitales, ofreciendo retroalimentación en tiempo real y adaptando los desafíos al perfil individual del estudiante (Romero, 2023). Este enfoque no solo aumenta la motivación y el compromiso de los estudiantes, sino que también facilita un entorno de aprendizaje más dinámico y personalizado.

Parte II: Artificial Intelligence in K-12 Education

La segunda parte se enfoca en la implementación de la IA en la educación K-12, abordando tanto las oportunidades como los desafíos específicos de este nivel educativo. Un capítulo destacado es el *Manifiesto in Defence of Human-Centred Education in the Age of Artificial Intelligence*, que aboga por una integración reflexiva de la IA que priorice el desarrollo humano y la colaboración entre docentes y máquinas (Romero, 2023). Este enfoque es importante para evitar una dependencia excesiva de la tecnología y asegurar que la IA complemente, en lugar de reemplazar, el rol esencial de los educadores. Además, se discuten las implicaciones éticas de la IA en la educación, incluyendo la necesidad de políticas robustas que aseguren un uso equitativo y responsable de estas tecnologías (European Commission, 2019).

La inclusión de estudios de caso, como el proyecto Silva Numerica y la formación en mecánica automotriz, proporciona ejemplos concretos de cómo la IA puede ser utilizada para modelar entornos de aprendizaje complejos y adaptativos. Estos estudios ilustran tanto las capacidades de la IA para mejorar la formación profesional como las limitaciones inherentes a la captura de datos precisos y contextuales necesarios para una integración efectiva (Ciavaldini-Cartaut et al., 2024).

Parte III: Artificial Intelligence in Higher Education

La tercera sección del libro estudia el impacto de la IA en la educación superior, analizando cómo las universidades pueden aprovechar la IA para personalizar el aprendizaje, optimizar procesos

administrativos y fomentar la investigación avanzada. El capítulo *Generative Artificial Intelligence in Higher Education* examina el uso de IA generativa en la creación de contenidos educativos y la evaluación automatizada, destacando tanto sus beneficios como las preocupaciones éticas relacionadas con la integridad académica y la privacidad de los datos (Romero et al., 2024). Este capítulo subraya la importancia de mantener la integridad académica al implementar herramientas de evaluación automatizada, proponiendo mecanismos para asegurar la originalidad y la autenticidad del trabajo estudiantil (Swiecki et al., 2022).

Aspectos técnicos y su impacto en la educación

Una de las fortalezas principales del libro es su enfoque equilibrado que combina la celebración de las capacidades de la IA con una crítica constructiva de sus limitaciones y riesgos. Este enfoque es esencial para una comprensión completa de cómo la IA puede transformar la educación sin comprometer los valores éticos y humanos fundamentales (Montemayor et al., 2022). Por ejemplo, en el capítulo sobre formación profesional y vocacional, se discuten los desafíos de integrar IA en entornos laborales complejos, destacando la importancia de datos fiables y la necesidad de mantener el valor educativo de las experiencias reales (Ciavaldini-Cartaut et al., 2024).

Además, la obra subraya la importancia de la alfabetización digital robusta tanto para docentes como para estudiantes. La capacitación continua y el desarrollo profesional son presentados como elementos clave para asegurar que todos los actores educativos puedan aprovechar plenamente las herramientas de IA, al mismo tiempo que mantienen un control crítico sobre su uso (Chan, 2023; Sabzalieva y Valentini, 2023).

Limitaciones y áreas de mejora

Aunque el libro ofrece una visión exhaustiva, podría beneficiarse de una mayor profundización en casos de estudio internacionales más diversos. La mayoría de los estudios presentados se centran en contextos europeos, además, una inclusión más amplia de experiencias de otras regiones podría enriquecer aún más la discusión, proporcionando una perspectiva más global sobre la integración de la IA en la educación. Asimismo, si bien se abordan ampliamente los aspectos éticos y técnicos, algunos capítulos podrían profundizar más en las estrategias prácticas para superar los desafíos identificados, ofreciendo guías más detalladas para la implementación efectiva de la IA en diferentes contextos educativos.

Recomendaciones a partir del libro

Es recomendable el desarrollo de programas educativos inclusivos y éticos que integren la IA de manera interdisciplinaria, abordando tanto aspectos técnicos como éticos y sociales (Baidoo-Anu y Ansah, 2023). Esto incluye promover la participación equitativa de estudiantes de diversos orígenes para mitigar sesgos y asegurar una representación justa en el uso de la IA (Akter et al., 2021).

Además, es importante fomentar la alfabetización y capacitación en IA mediante la oferta de formación continua para docentes y estudiantes sobre los fundamentos de la IA y sus aplicaciones prácticas en contextos educativos (Romero, 2024). Además, se deben desarrollar recursos educativos que faciliten una comprensión profunda de la IA, utilizando actividades prácticas y ejemplos contextualizados (Sabzalieva y Valentini, 2023).

Otra recomendación es la promoción de la colaboración y el emprendimiento en IA, creando espacios colaborativos donde estudiantes y docentes puedan desarrollar proyectos innovadores utilizando herramientas de IA (Chan, 2023). Asimismo, apoyar iniciativas de emprendimiento que empoderen a los estudiantes para crear soluciones basadas en IA que aborden desafíos sociales y sostenibles es fundamental (Tedre et al., 2023).

Desde otra perspectiva, es necesario establecer políticas de gobernanza robustas que aseguren el uso ético y responsable de la IA, alineadas con regulaciones internacionales como la *AI Act de la Unión Europea* (European Commission, 2019) y la *Recommendation of the Council on Artificial Intelligence* (OECD, 2019). Esto incluye garantizar la transparencia y la responsabilidad en el uso de la IA, estableciendo protocolos claros para la gestión de datos y la protección de la privacidad (Helberger y Diakopoulos, 2023).

La implementación de mecanismos de monitoreo y evaluación también es esencial. Se recomienda establecer sistemas de monitoreo continuo para evaluar la efectividad y el impacto de la IA en los entornos educativos (Swiecki et al., 2022). Además, utilizar analíticas de aprendizaje y Machine Learning para adaptar y personalizar las experiencias de aprendizaje, mejorando así los resultados educativos (Littlejohn, 2017).

Finalmente, es imperativo fomentar la inteligencia híbrida y la co-creatividad humano-IA, promoviendo la colaboración entre humanos y máquinas para potenciar las capacidades intelectuales y creativas de los estudiantes (Akata et al., 2020). Se deben desarrollar herramientas y metodologías que faciliten la co-creación de conocimientos entre humanos y sistemas de IA, fomentando una relación con una perspectiva simbiótica (Wu et al., 2021).

Conclusión

Creative Applications of Artificial Intelligence in Education proporciona un marco sólido y detallado para entender y aplicar la IA en la educación de manera creativa y responsable. Su enfoque técnico y su análisis crítico lo convierten en una lectura esencial para aquellos interesados en el futuro de la educación en la era digital, ofreciendo tanto perspectivas teóricas como aplicaciones prácticas que pueden guiar la integración efectiva y ética de la IA en diversos contextos educativos.

Referencias

- Akata, Z., Balliet, D., De Rijke, M., Dignum, F., Dignum, V., Eiben, G. ... y Urmeneta, A. (2020). A research agenda for hybrid intelligence: Augmenting human intellect with collaborative, adaptive, responsible, and explainable artificial intelligence. *Computer*, 53(8), 18–28. <https://doi.org/10.1109/MC.2020.2996587>
- Akter, S., McCarthy, G., Sajib, S., Michael, K., Dwivedi, Y. K., D'Ambra, J. y Shen, K. N. (2021). Algorithmic bias in data-driven innovation in the age of AI. *International Journal of Information Management*, 60, 102387. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2021.102387>
- Baidoo-Anu, D. y Ansah, L. O. (2023). Education in the era of generative artificial intelligence (AI): Understanding the potential benefits of ChatGPT in promoting teaching and learning. *Journal of AI*, 7(1), 52–62. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4337484>
- Chan, C. K. Y. (2023). A comprehensive AI policy education framework for university teaching and learning. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20(1), 38. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00408-3>

- Ciavaldini-Cartaut, S., Métral, J.-F., Olry, P., Guidoni-Stoltz, D. y Gagneur, C.-A. (2024). Artificial Intelligence in Professional and Vocational Training. En A. Urmeneta y M. Romero (Eds.), *Creative Applications of Artificial Intelligence in Education* (pp. 145–177). Springer Open. https://doi.org/10.1007/978-3-031-55272-4_11
- European Commission. (2019). *Ethics guidelines for trustworthy AI*. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/ethics-guidelines-trustworthy-ai>
- Helberger, N. y Diakopoulos, N. (2023). ChatGPT and the AI act. *Internet Policy Review*, 12(1). <https://doi.org/10.14763/2023.1.1682>
- Littlejohn, A. (2017). Learning and work: Professional learning analytics. En C. Lang, G. Siemens, A. Wise y D. Gasevic (Eds.), *Handbook of learning analytics* (pp. 268–276). SOLAR. <https://www.solaresearch.org/publications/hla-17>
- Montemayor, C., Halpern, J. y Fairweather, A. (2022). In principle obstacles for empathic AI: Why we can't replace human empathy in healthcare. *AI & Society*, 37(4), 1353–1359. <https://doi.org/10.1007/s00146-021-01255-4>
- OECD. (2019). *Recommendation of the Council on Artificial Intelligence*. OECD Legal Instruments. <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0449>
- Romero, M. (2023). *Lifelong learning challenges in the era of artificial intelligence: A computational thinking perspective*. 12th International Research Meeting in Business and Management. <https://hal.science/hal-04593512/document>
- Romero, M., Laferriere, T. y Power, T. M. (2016). The move is on! From the passive multimedia learner to the engaged co-creator. *eLearn Magazine*, (3), 1-8. <https://doi.org/10.1145/2904374.2893358>
- Sabzalieva, E. y Valentini, A. (2023). *ChatGPT and artificial intelligence in higher education: Quick start guide*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385146>
- Swiecki, Z., Khosravi, H., Chen, G., Martinez-Maldonado, R., Lodge, J. M., Milligan, S., ... y Romero, M. (2022). Assessment in the age of artificial intelligence. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3, 100075. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100075>
- Tedre, M., Mäkitalo, K., Vartiainen, H., Kahila, J., Laru, J. y Iwata, M. (2023). Generation AI: Participatory machine learning co-design projects with K-9 students in Finland. En *Proceedings of the 2023 Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education* (pp. 657–657). IEEE. <https://tinyurl.com/27sw54dd>
- Wu, Z., Ji, D., Yu, K., Zeng, X., Wu, D. y Shidujaman, M. (2021). AI creativity and the human-AI co-creation model. En M. Kurosu (Ed.), *Human-computer interaction: Theory, methods and tools. HCII 2021. Lecture Notes in Computer Science (Vol. 12762)*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-78462-1_13