

Habilidades reconfiguradas en era de inteligencia artificial: revisión documental

Oscar Salgado Flores
osalgadof773@profesor.uaemex.mx
Aidee Alejandra Velázquez Favela
aavelazquezf@uaemex.mx
Paola Monserrath Velázquez Favela
pmvelazquezf@uaemex.mx
Universidad Autónoma del Estado de México

Recepción: 05 de junio de 2025

Aceptación: 25 de junio de 2025

Publicación: 15 de julio de 2025

Resumen

Este artículo científico tuvo como objetivo analizar el cambio que se produce en las habilidades de los estudiantes al utilizar inteligencia artificial (IA) en contextos de aprendizaje. La metodología empleada se basa en una investigación bibliográfica centrada en documentos publicados entre 2001 y 2025, en idioma inglés. Se revisaron estudios que abordan el impacto de herramientas de IA en el desarrollo de habilidades cognitivas, metacognitivas, digitales y socioemocionales. Los resultados indican que la IA puede fortalecer habilidades como la autorregulación, el pensamiento crítico y la competencia digital; sin embargo, también existen riesgos como la dependencia tecnológica, la superficialidad del conocimiento y la ampliación de brechas educativas. En conclusión, el uso de la inteligencia artificial transforma significativamente el perfil de habilidades de los estudiantes, lo que requiere una implementación pedagógica crítica, ética y equitativa.

Palabras clave: inteligencia artificial, habilidades estudiantiles, pensamiento crítico, competencia digital, tecnología educativa.

Reconfiguring skills in the artificial intelligence era: literature review

Abstract

This scientific article aims to analyze the changes that occur in students' skills when using artificial intelligence (AI) in learning contexts. The methodology is based on a bibliographic review of documents published between 2001 and 2025, in both languages English and Spanish. The selected studies address the impact of AI tools on the development of cognitive, metacognitive, digital, and socioemotional skills. Results indicate that AI can enhance self-regulation, critical thinking, and digital competence; however, there are also risks such as technological dependence, superficial learning, and the widening of educational gaps. In conclusion, the use of AI significantly transforms students' skill profiles, which demands a critical, ethical, and equitable pedagogical implementation.

Keywords: artificial intelligence, student skills, critical thinking, digital competence, educational technology

Introducción

La irrupción de la inteligencia artificial (IA) en el campo educativo ha generado transformaciones profundas en los modos de enseñanza y aprendizaje. Cada vez es más común encontrar herramientas inteligentes que apoyan la personalización del aprendizaje, automatizan evaluaciones o brindan retroalimentación inmediata. Esta incorporación plantea interrogantes importantes sobre el impacto de la IA en el desarrollo de las habilidades de los estudiantes, especialmente aquellas necesarias para su vida profesional y personal.

Las habilidades se entienden como un conjunto de capacidades adquiridas que permiten a una persona desempeñarse con eficiencia en diversas tareas. Estas pueden clasificarse en habilidades cognitivas (pensamiento, memoria, razonamiento), metacognitivas (autorregulación, planificación), socioemocionales (empatía, comunicación, colaboración) (Anderson & Krathwohl, 2001; Trilling &

Fadel, 2009) y digitales, entendidas como el uso crítico y seguro de las tecnologías (Ferrari, 2013).

En el contexto educativo, la IA ofrece ventajas claras en el desarrollo de las habilidades antes mencionadas. Por ejemplo, los tutores inteligentes facilitan el aprendizaje personalizado, fomentando la autorregulación y el pensamiento crítico (Holmes, Bialik, & Fadel, 2019). Diversas plataformas adaptativas permiten a los estudiantes avanzar a su propio ritmo, mientras que herramientas como ChatGPT apoyan el razonamiento y la escritura, del mismo modo otras herramientas de IA apoyan en realizar otras tareas mientras el estudiante desarrolla el razonamiento y pensamiento crítico (Holmes, Bialik, & Fadel, 2019).

Este artículo propone una aproximación al estado actual del conocimiento sobre este fenómeno. Se parte de una revisión bibliográfica sistemática que permite identificar patrones, ventajas, riesgos y vacíos de investigación en torno al uso de la IA y su influencia en el cambio de habilidades estudiantiles.

De igual forma, se emplearon herramientas de inteligencia artificial generativa (ChatGPT, OpenAI) como recurso adicional para la búsqueda de estudios relevantes y para elaborar la estructura del trabajo, así como la obtención de algunos insumos bibliográficos relacionados con el objeto de estudio de la investigación. El uso de esta herramienta fue supervisado críticamente y validado por los autores, verificando la veracidad de los contenidos y comparándolos con fuentes académicas formales y con la experiencia de los autores como docentes e investigadores.

Desarrollo

El surgimiento y accesibilidad a las herramientas de Inteligencia artificial ha provocado una transformación en las habilidades que los estudiantes están desarrollando en su ámbito académico, profesional y personal. A continuación, se exponen algunas áreas principales en las que se ha advertido el impacto del uso de la Inteligencia artificial en las habilidades de los estudiantes.

Las aplicaciones de IA facilitan la autonomía del estudiante al ofrecer retroalimentación inmediata y rutas personalizadas de aprendizaje. El aprendizaje con rutas personalizadas, retroalimentación instantánea y orientación contextualizada fortalece la metacognición y permite a los educandos el control de su propio proceso educativo; por lo que se puede decir que las herramientas de Inteligencia artificial ofrecen autonomía a los usuarios. Dicho de otro modo, los estudiantes son responsables de planificar estar atentos a evaluar sus aprendizajes promoviendo su independencia y desarrollo académico (Ren y Wu, 2025; Cui, 2022).

Pensamiento crítico y razonamiento de orden superior

El uso reflexivo de la IA propicia el análisis profundo y la síntesis de información. Michalon y Camacho-Zúñiga (2023) documentan que los estudiantes aprenden a utilizar las herramientas de IA y también desarrollan habilidades como pensamiento crítico, razonamiento con metodología y lógica, además de mejorar su comunicación. Considerando lo anterior, las herramientas de IA ayudan a los estudiantes a fortalecer prácticas que demandan habilidades de pensamiento más complejas.

Creatividad y generación de ideas

Las herramientas basadas en IA pueden estimular la creatividad al conectar ideas diversas. En un estudio de Future Business Journal, se evidenció que debido a que las herramientas de Inteligencia artificial ofrecen diversas alternativas de caminos a seguir o procesos para alcanzar ciertas metas o realizar proyectos, esto impacta en la creatividad de los estudiantes ya que genera autonomía en los mismos; de tal modo que al tener diversas opciones se ven motivados a tomar una o varias de esas alternativas. Aunado al lenguaje motivador que utilizan las herramientas de Inteligencia artificial, lo que impacta en una orientación positiva hacia la creatividad y generación de ideas (Liu, Sun, & Zhang, 2025).

La IA potencia la motivación y reduce la procrastinación gracias a su capacidad interactiva y adaptativa. En un estudio realizado a estudiantes de EFL se encontró que la implementación de herramientas de reconocimiento de voz y tutorial personalizada tienen un impacto significativamente positivo en el compromiso de la conducta, la parte cognitiva y la realización de tareas de tal modo que los hábitos que son importantes para el rendimiento académico y profesional se vuelven más productivos y constantes (Pikhart, Pan, & Ahn, 2024).

Preparación profesional y habilidades transferibles

El uso de IA prepara a los estudiantes para un entorno laboral tecnológico al impulsar competencias transversales. Según Ferreira-Meyers, K. (2025) señalan que debido a que los estudiantes exponen constantemente a herramientas de IA, estos están desarrollando habilidades para la resolución de problemas para adaptarse mejor a entornos y tener un trabajo ético con datos, lo cual impacta en que dichos estudiantes tienen una mejor articulación entre las habilidades técnicas y las prácticas laborales reales. En otras palabras, esta constante exposición a herramientas de IA los está preparando para trabajos en áreas emergentes lo cual están definiendo las habilidades que deberán desarrollar estos profesionistas con habilidades nuevas.

Posterior a la revisión de las áreas principales en las que se ha notado el impacto del uso de la Inteligencia artificial en las habilidades de los estudiantes, para ampliar la perspectiva y considerando la opinión de más autores, la siguiente sección menciona algunas de las desventajas y ventajas más relevantes derivadas del uso de las herramientas de IA en el aprendizaje.

Desventajas del uso de herramientas de inteligencia artificial

Perpetuación de sesgos algorítmicos. Como señalan Zawacki-Richter, et al. (2019), es importante que los sistemas de datos sean adecuados para los grupos de

estudiantes en los que se va a implementar alguna herramienta de Inteligencia artificial o que los sistemas de datos sean inclusivos para específicos grupos de estudiantes, ya que la colección de datos puede generar sesgos y no ser adecuados para grupos muy pequeños o con características particulares. Dicho de otro modo, este tipo de sistemas es adecuado para los grupos que tienen características similares o que pretenden impulsarse a tener las características de los grupos de los cuales se colectaron los datos del entrenamiento donde se implementó la herramienta de Inteligencia artificial. De otro modo, se está imponiendo una herramienta que no se adapta adecuadamente a algunos grupos minoritarios.

Vulneración de privacidad y seguridad de datos. Huang (2023) puntualiza que la recolección de la información de los estudiantes sin ningún tipo de seguridad podría ocasionar que la herramienta de Inteligencia artificial exponga dicha información personal de cada estudiante. Por ello es importante crear algunas estrategias o protocolos que den seguridad a dicha información.

Dependencia excesiva que disminuye habilidades metacognitivas Fan, et al. (2024) encontraron que usar frecuentemente herramientas de Inteligencia artificial disminuye la capacidad de los estudiantes para organizar, supervisar y evaluar su aprendizaje, a lo que le llaman “pereza metacognitiva”.

Menor desarrollo de habilidades socioemocionales. Según Prothero (2023), en la medida que se incrementa la interacción de los niños y en general las personas con herramientas de Inteligencia artificial disminuye la interacción entre las personas, lo cual implica un decremento en el desarrollo de comunicación asertiva y empatía las cuales son esenciales en el desarrollo personal y profesional.

Propagación de información incorrecta ("alucinaciones"). Griffin, Marcus y Motamedi (2025) indican que los modelos generativos pueden producir datos inexactos, lo cual ocasiona una baja calidad de la integridad

Volumen: 5 Número: 1 Periodo: julio 2025 – diciembre 2025 ISSN: 2954-4564

académica, vinculada la carencia de juicio crítico y la capacidad de los estudiantes para verse motivados a verificar la información obtenida.

Ventajas del uso de herramientas de inteligencia artificial

Fomento del pensamiento crítico y metacognición. Yuan y Hu (2024) señalan que con un diseño pedagógico adecuado de prompts y una práctica constante con los mismos, los LLMs pueden promover que los estudiantes fortalezcan en gran manera sus habilidades de aprendizaje, reflexión y metacognición. Con lo antes mencionado se infiere que los estudiantes dedican más tiempo a desarrollar habilidades más complejas que solamente realizar actividades o tareas repetitivas de un bajo nivel cognitivo.

Fortalecimiento de la competencia digital. Bećirović, Polz y Tinkel (2025) encontraron que la alfabetización en IA impulsa el uso consciente de estas herramientas para el aprendizaje, lo que se traduce en mejores resultados académicos y mayor motivación, Adicionalmente, el uso de la inteligencia artificial refuerza la competencia digital de los estudiantes al promover una interacción activa y crítica con herramientas tecnológicas. Además, la familiaridad con sistemas de IA prepara a los estudiantes para entornos profesionales digitales, donde la IA es cada vez más demandada.

Estimulación de la creatividad aplicada. Agaoglu, et al. (2025) mencionan que en la medida que un estudiante cuenta con mejores habilidades digitales afecta directamente la interacción con la Inteligencia artificial lo cual implica una sobresaliente estimulación de la creatividad aplicada, es decir, los estudiantes muestran niveles sobresalientes de creatividad aplicada permitiendo generar ideas y soluciones innovadoras en entornos académicos y profesionales.

Mejora en habilidades argumentativas y colaborativas. El uso de herramientas con IA en entornos colaborativos enriquece significativamente las habilidades argumentativas y colaborativas de los estudiantes. McLaren, Scheuer y Mikšátko

(2010) demostraron que herramientas basadas en IA pueden identificar automáticamente elementos clave en discusiones en línea -como afirmaciones bien fundamentadas y respuestas coherentes-, lo cual permite a los docentes intervenir oportunamente para reforzar el diálogo argumentativo y la participación colaborativa. Así, la IA no solo analiza las interacciones grupales, sino que también facilita una retroalimentación inmediata y estructurada, fortaleciendo la calidad del trabajo en equipo y el desarrollo de competencias comunicativas.

Incremento de autonomía y empleabilidad. Sajja, et al. (2023) desarrollaron un asistente inteligente que reduce la carga cognitiva y ofrece rutas de aprendizaje individualizadas, lo que fortalece la capacidad del alumno para gestionar su propio aprendizaje. Esta experiencia con sistemas de IA mejora habilidades transferibles, como la resolución de problemas, la adaptabilidad y la autogestión, favoreciendo la preparación para el mercado laboral y promoviendo el aprendizaje continuo en entornos profesionales actuales.

Aprendizaje personalizado. Sajja et al. (2023) mencionan que las herramientas de Inteligencia artificial ofrecen estrategias y rutas que facilitan el aprendizaje a un ritmo adecuado para cada individuo donde el estudiante siente que va avanzando a un ritmo satisfactorio.

Acceso a retroalimentación inmediata. Roll y Wylie (2016) documentan que las herramientas de Inteligencia artificial ofrecen una retroalimentación inmediata enfocada en la solución de las problemáticas y en el desarrollo de más habilidades de parte del estudiante además de promover motivación en el aprendizaje y una metacognición.

A continuación, se realiza una síntesis comparativa de las ventajas y desventajas del uso de la IA.

Tabla 1

Análisis comparativo de ventajas y desventajas

Aspecto	Ventajas	Desventajas	Implicación
Equidad	Experiencia de aprendizaje más atractiva, personalizada, flexible e inclusiva (Luckin et al., 2016)	Sesgos algorítmicos que implican discriminación repetitiva en diversos grupos con características diferentes. (Zawacki-Richter et al., 2019)	La IA debe diseñarse con datos diversos y mecanismos de corrección de acuerdo a las características de diferentes grupos sociales.
Autonomía	Retroalimentación inmediata y autorregulación (Roll & Wylie, 2016)	Uso constante genera dependencia excesiva y pereza metacognitiva (Fan et al., 2024)	Requiere instructores en áreas metacognitivas para diseñar prompts que demanden pensamiento crítico y reflexivo
Privacidad	Acceso digital controlado	Vulneración de datos personales (Huang, 2023)	Creación de políticas, normas, reglas y leyes nacionales e internacionales de protección.
Socialización	Colaboración potenciada (McLaren, 2010)	Menor interacción humana reduce empatía (Prothero, 2023)	Fomentar actividades híbridas que integren IA y contacto interpersonal.
Pensamiento crítico	Estímulo de análisis y reflexión (Yuan & Hu, 2024)	Riesgo de adquirir información incorrecta (Griffin, Marcus y Motamedi, 2025))	Incluir alfabetización digital crítica y verificación de información.
Creatividad	Fortalece la aplicación de la creatividad (Zhou & Peng, 2025)	Ninguna	Mantener IA como complemento y no sustituto.
Empleabilidad	Desarrollo de habilidades de interacción con otras personas e independencia para realizar tareas profesionales (González-Rico & Lluch Sintés, 2024).	Ninguna	Integración de educación y experiencia en demanda para lograr un posicionamiento satisfactorio.

Fuente: Elaboración propia con base en los autores citados

Análisis comparativo de habilidades clave

En la siguiente tabla se muestran los resultados ofrecidos por herramientas de Inteligencia artificial acompañadas de un pensamiento crítico y reflexivo las cuales

Volumen: 5 Número: 1 Periodo: julio 2025 – diciembre 2025 ISSN: 2954-4564

pueden potenciar habilidades clave, que, de otra manera, podrían vincularse a carencias en el aprendizaje tradicional.

Tabla 2

Análisis comparativo de habilidades clave con y sin uso de IA

Habilidad	Con IA	Sin IA
Autorregulación	Mejora gracias a la retroalimentación personalizada.	Riesgo de transitar trayectorias equivocadas y/o falta de administración del tiempo y otros recursos relacionados.
Pensamiento crítico	Se fortalece al evaluar salidas de IA	Posible confinamiento a ideas propias
Creatividad	Mejora tomando sugerencias externas	Depende sólo de fuentes convencionales
Compromiso y hábitos	Se esfuerza con motivación, constancia y administración adecuada de recursos relacionados.	Alta probabilidad de procrastinación o desánimo por incursionar en trayectorias erróneas.
Preparación profesional	Mayor alineación con las demandas profesionales actuales.	Inadecuada a la demanda actual de los empleadores.

Fuente: Elaboración propia con base en la información previa.

Estrategias para potenciar y regular el uso de herramientas de inteligencia artificial

Las herramientas de IA tienen numerosas bondades; sin embargo, también poseen áreas de oportunidad. A continuación, se presentan algunas estrategias para potenciar y regular el uso de las herramientas de IA. Un buen inicio es el uso de diseño de actividades auto monitoreables. Existen registros que verifican que el uso de sitios web de aprendizaje acompañados por una herramienta de Inteligencia artificial promueven en gran manera la autonomía y logran que el estudiante regule aprendizaje, definiendo metas, auto evaluándose, monitoreando en general su aprendizaje y llevando al estudiante a una reflexión metacognitiva (Jin et al., 2023).

Adicionalmente, se pueden agregar ejercicios de lógica y evaluación crítica para que dichas actividades obliguen al estudiante a contrastar las respuestas de la IA con evidencia externa y criterios disciplinares para fomentar procesos de razonamiento profundo y pensamiento crítico (Koć-Januchta et al., 2022). Aunado a lo anterior, promover el uso de las herramientas de Inteligencia artificial para generar propuestas de ideas y posteriormente adaptar dichas ideas o modificarlas por parte de los estudiantes hacia la formación, creación o consolidación de un proyecto, fortalecen en gran manera el desarrollo de la creatividad aplicada en los estudiantes. (Liu, Sun, & Zhang, 2025).

Otra estrategia es el uso de la gamificación y microobjetivos para complementar cursos con herramientas de IA que proporcionen incentivos, organizando el avance con metas diarias y semanales para que los estudiantes logren sus compromisos y disminuyan en gran manera la procrastinación en los mismos (Pikhart, Pan, & Ahn, 2024).

Por otra parte, para un desarrollo de habilidades laborales reales, según Liu, Sun y Zhang (2025), el uso de herramientas de IA en entornos educativos puede poner en acción tres componentes clave de la teoría de la autodeterminación: autonomía, competencia y relación. Con los cuales los estudiantes experimentan un aprendizaje más significativo y contextualizado, lo cual fortalece su futura empleabilidad. Finalmente, los resultados del estudio sugieren que estas experiencias prácticas con herramientas de IA estimulan la creatividad y la motivación intrínseca, cualidades en gran demanda en el ámbito laboral actual.

Estrategias para mitigar desventajas

Auditorías de equidad algorítmica. Selwyn (2019) sugiere imperativamente que es indispensable realizar revisiones detalladas para identificar y corregir sesgos algorítmicos en los sistemas educativos que utilizan herramientas de IA.

Protección de privacidad de datos. Es indispensable definir políticas, reglas o marcos que regulen de manera nacional e internacional el acceso y manejo de los datos que captan las herramientas de IA de los entornos escolares, algunos ejemplos de esto es como el GDPR y algunas normas nacionales que ya se han adoptado (Huang, 2023).

En cuanto al uso de los estudiantes se sugieren estrategias como:

Formación en metacognición. Diseñar actividades que demanden el pensamiento crítico y reflexivo respecto a los resultados proporcionados por las herramientas de IA, además de una planeación del aprendizaje personal, así como análisis y reflexiones diarias de información proporcionada por herramientas de IA (Yuan & Hu, 2024).

Enfoque híbrido en socialización. Esbozar interacciones basadas en trabajo colaborativo, discusiones grupales y tutorías en algunas sesiones presenciales para fortalecer el área socioemocional (Prothero, 2023).

Verificación de datos. Se sugiere enseñar a los estudiantes a verificar y comparar la veracidad de la información obtenida por las herramientas de Inteligencia artificial con otras fuentes, para evitar que los estudiantes adquieran, manejen y consideren información incorrecta como si fuera correcta, o confíen en la IA de manera acrítica.

Conclusiones

Después de los anteriores análisis comparativos, se llega a las siguientes conclusiones:

La implementación de herramientas de IA en la educación apoya en gran manera áreas críticas del desarrollo de los estudiantes teniendo una orientación adecuada en pensamiento crítico y reflexivo, aplicando la creatividad, fortaleciendo el gusto por estudiar y lograr una preparación profesional a través de autonomía en el proceso de aprendizaje acompañado de una implementación pedagógica sensata

Volumen: 5 Número: 1 Periodo: julio 2025 – diciembre 2025 ISSN: 2954-4564
que promueva el pensamiento crítico, analítico y reflexivo sobre los resultados proporcionados por las herramientas de IA.

La transformación de habilidades que están teniendo los estudiantes los capacita para adquirir las herramientas necesarias para adaptarse a resolver los desafíos profesionales de demanda actual, siempre con un enfoque ético, acompañado de análisis, pensamiento crítico y reflexivo.

Un diseño pedagógico sensato que incluya protocolos de protección de la información, auditoría de datos adecuados para los grupos en los que se van a ocupar las herramientas de IA, además de un diseño de actividades o tareas para los estudiantes donde se vean motivados a analizar, criticar y reflexionar sobre los resultados ofrecidos por las herramientas de IA puede potenciar habilidades clave de los estudiantes para el resolver con éxito los retos profesionales actuales.

Referencias

- Agaoglu, F. O., Bas, M., Tarsuslu, S., & Ekinici, L. O. (2025). The mediating digital literacy and the moderating role of academic support in the relationship between artificial intelligence usage and creative thinking in nursing students. *BMC Nursing*, 24 (1), 484. <https://doi.org/10.1186/s12912-025-03128-3>
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (Eds.). (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. Longman. <https://archive.org/details/taxonomyforlearn0000unse>
- Bećirović, S., Polz, E., & Tinkel, I. (2025). Exploring students' AI literacy and its effects on their AI output quality, self-efficacy, and academic performance. *Smart learning environments*, 12 (1), 29. <https://doi.org/10.1186/s40561-025-00384-3>
- Cui, Y. (2022). Learning with AI technology simplifies the educational process and can help students improve their self-learning ability. (p. 2). *TechTrends*, 66(2), 121–134. <https://doi.org/10.1007/s11528-025-01055-3>
- Fan, Y., Tang, L., Le, H., Shen, K., Tan, S., Zhao, Y., Shen, Y., Li, X., & Gašević, D. (2024). Beware of metacognitive laziness: Effects of generative artificial

- intelligence on learning motivation, processes, and performance. *British Journal of Educational Technology*, 56 (2). <https://doi.org/10.1111/bjet.13544>
- Ferrari, A. (2013). *DIGCOMP: A framework for developing and understanding digital competence in Europe*. European Commission Joint Research Centre. <https://doi.org/10.2788/52966>
- Ferreira-Meyers, K. (2025). *Teaching and learning with AI: Enhancing graduate employability in higher education*. In M. Meilinda et al. (Eds.), *Proceedings of the 6th Sriwijaya University Learning and Education International Conference 2024* (Advances in social science, education and humanities research, Vol. 915, pp. 672–680). Atlantis Press. https://doi.org/10.2991/978-2-38476-390-0_54
- Griffin, G., Marcus, V., & Motamedi, S. (2025). Student perspectives on the benefits and risks of AI in education (Version 2). arXiv. <https://arxiv.org/abs/2505.02198>
- González-Rico, P., & Lluch Sintes, M. (2024). Empowering soft skills through artificial intelligence and personalised mentoring. *Education Sciences*, 14 (7), 699. <https://www.mdpi.com/2227-7102/14/7/699>
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. Center for Curriculum Redesign. (PDF) Artificial intelligence in education. Promise and implications for teaching and learning.
- Huang, L. (2023). *Ethics of artificial intelligence in education: Student privacy and data protection*. *Science Insights Education Frontiers*, 16(2), 2577–2587. <https://doi.org/10.15354/sief.23.re202>
- Jin, S. H., Im, K., Yoo, M., Roll, I., & Seo, K. (2023). Supporting students' self-regulated learning in online learning using artificial intelligence applications. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20, Article 37. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00406-5>
- Koć-Januchta, M. M., Schönborn, K. J., Roehrig, C., Chaudhri, V. K., Tibell, L. A. E., & Heller, H. C. (2022). "Connecting concepts helps put main ideas together": Cognitive load and usability in learning biology with an AI-enriched textbook.

Liu, L., Sun, Y., & Zhang, J. (2025). Impact of intelligent learning assistants on creativity of university students: A self-determination theory perspective. *Future Business Journal*, 11(1), 54. <https://doi.org/10.1186/s43093-025-00544-4>

Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). *Intelligence unleashed: An argument for AI in education*. Pearson Education.

McLaren, B. M., Scheuer, O., & Mikšátko, J. (2010). Supporting collaborative learning and e-discussions using artificial intelligence techniques. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 20(1), 1–46. https://www.researchgate.net/publication/220049800_Supporting_Collaborative_Learning_and_E-Discussions_Using_Artificial_Intelligence_Techniques

Michalon, F., & Camacho-Zúñiga, D. (2023). *ChatGPT, a brand-new tool to strengthen timeless competencies*. *Frontiers in Education*, 8, 1251163. <https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1251163>

Pikhart, M., Pan, Y., & Ahn, J. (2024). AI-empowered applications effects on EFL learners' engagement in the classroom and academic procrastination. *BMC Psychology*, 12, Article 48. <https://doi.org/10.1186/s40359-024-02248-w>

Prothero, A. (2023, 13 de noviembre). Artificial intelligence and social-emotional learning are on a collision course. *Education Week*. <https://www.edweek.org/technology/artificial-intelligence-and-social-emotional-learning-are-on-a-collision-course/2023/11>

Ren, X., & Wu, M. L. (2025). Examining teaching competencies and challenges while integrating artificial intelligence in higher education: A systematic review. *TechTrends*, 69(3), 519–538. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11528-025-01055-3>

Roll, I., & Wylie, R. (2016). Evolution and revolution in artificial intelligence in education. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 26(2), 582–599. <https://doi.org/10.1007/s40593-016-0110-3>

- Sajja, R., Sermet, Y., Cikmaz, M., Cwiertny, D., & Demir, I. (2023). Artificial Intelligence–Enabled intelligent assistant for personalized and adaptive learning in higher education. arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2309.10892>
- Selwyn, N. (2019). Should robots replace teachers? AI and the future of education (1st ed.). sPolity Press. <https://research.monash.edu/en/publications/should-robots-replace-teachers-ai-and-the-future-of-education>
- Trilling, B., & Fadel, C. (2009). 21st century skills: Learning for life in our times. Jossey-Bass. 21st century skills: Learning for life in our times.
- Yuan, B., & Hu, J. (2024). *Generative AI as a tool for enhancing reflective learning in students* [Preprint]. arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2412.02603>
- 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 Education*, 16(1), 1–27. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>
- Zhou, M., & Peng, S. (2025). The usage of AI in teaching and students' creativity: The mediating role of learning engagement and the moderating role of AI literacy. *Behavioral Sciences*, 15(5), 587. <https://doi.org/10.3390/bs15050587>