

*Innovación metodológica en la capacitación docente: el papel de la inteligencia artificial en el desarrollo de competencias digitales.*

*Methodological Innovation in Teacher Training: The Role of Artificial Intelligence in the Development of Digital Competencies*

**SABERES**

**Recepción:** 01/06/2025  
**Aceptación:** 26/06/2025  
**Publicación:** 30/06/2025

**AUTOR/ES**

- **Michelle Andrea Bedón Cochancela**  
• MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
• [andrea.bedonc@educacion.gob.ec](mailto:andrea.bedonc@educacion.gob.ec)  
• <https://orcid.org/0009-0002-1471-9692>  
• Ecuador
- **Piedad Elizabeth Anchundia Laas**  
• MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
• [piedade.anchundia@educacion.gob.ec](mailto:piedade.anchundia@educacion.gob.ec)  
• <https://orcid.org/0009-0009-8939-5929>  
• Ecuador
- **Jenny María Pando Cornejo**  
• MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
• [jenny.pando@educacion.gob.ec](mailto:jenny.pando@educacion.gob.ec)  
• <https://orcid.org/0009-0004-1798-2642>  
• Ecuador
- **Victoria del Cisne León Landívar**  
• MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
• [victoria.leonl@educacion.gob.ec](mailto:victoria.leonl@educacion.gob.ec)  
• <https://orcid.org/0009-0008-0566-9383>  
• Ecuador
- **Gladys María Fierro Garofalo**  
• MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
• [maria.fierro@educacion.gob.ec](mailto:maria.fierro@educacion.gob.ec)  
• <https://orcid.org/0009-0008-7270-9760>  
• Ecuador

**CITACIÓN:**

Bedón Cochancela, M. A., Anchundia Laas, P. E., Pando Cornejo, J. M., León Landívar, V. del C., & Fierro Garofalo, G. M. (2025). Innovación metodológica en la capacitación docente: el papel de la inteligencia artificial en el desarrollo de competencias digitales. Revista Científica Tsafiki. V°1 (N°1). 10 – 19.

**RESUMEN**

El artículo revisa metodologías innovadoras en la capacitación docente para fortalecer competencias digitales, con énfasis en la participación de la inteligencia artificial en entornos educativos. Se recopilaron, seleccionaron y evaluaron 25 investigaciones relevantes publicadas entre 2017 y 2024 mediante una revisión sistemática siguiendo los lineamientos de la guía PRISMA. El análisis se centró en las habilidades digitales del profesorado, enfoques metodológicos innovadores y uso de la IA en procesos formativos. Las metodologías activas como el aprendizaje basado en proyectos y el aprendizaje adaptativo, combinadas con herramientas de IA, mejoran considerablemente las competencias digitales en los docentes, según los resultados más relevantes. La resistencia a adoptar nuevas prácticas pedagógicas y la falta de formación adecuada fueron identificados como desafíos. Una integración planificada de la IA en la formación docente impulsa una transformación educativa hacia modelos más efectivos, personalizados y colaborativos, promoviendo la alfabetización digital. El estudio ofrece fundamentos teóricos y prácticos para orientar políticas educativas actuales.

**PALABRAS CLAVE:** metodologías innovadoras, competencias digitales, inteligencia artificial.

**ABSTRACT**

The article reviews innovative methodologies in teacher training to strengthen digital competencies, with an emphasis on the involvement of artificial intelligence in educational settings. 25 relevant studies published between 2017 and 2024 were collected, selected, and evaluated through a systematic review following the PRISMA guidelines. The analysis focused on teachers' digital skills, innovative methodological approaches, and the use of AI in educational processes. Active methodologies such as project-based learning and adaptive learning, combined with AI tools, significantly improve digital competencies in teachers, according to the most relevant results. Resistance to adopting new pedagogical practices and the lack of adequate training were identified as challenges. A planned integration of AI in teacher training drives an educational transformation towards more effective, personalized, and collaborative models, promoting digital literacy. The study offers theoretical and practical foundations to guide current educational policies.

**KEYWORDS:** innovative methodologies, digital competencies, artificial intelligence

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la transformación digital ha impactado profundamente no solo los ámbitos económicos y sociales, sino también los modelos pedagógicos y las prácticas docentes. El avance acelerado de la tecnología ha modificado las formas de enseñar y aprender, exigiendo que los docentes se adapten a entornos cada vez más digitalizados (Cabero-Almenara & Llorente-Cejudo, 2020). En este marco, el fortalecimiento de las competencias digitales se vuelve esencial para garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad, en concordancia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (UNESCO, 2019). La inteligencia artificial (IA), en particular, ofrece oportunidades únicas para transformar la educación, promoviendo enfoques personalizados e innovadores.

Estas competencias digitales, entendidas como conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para el uso efectivo de las tecnologías, resultan imprescindibles en la labor docente contemporánea (Redecker, 2017). Sin embargo, estudios recientes muestran una brecha importante en su desarrollo, especialmente en contextos con limitaciones de acceso, infraestructura y políticas adecuadas (García-Peñalvo et al., 2021). En este sentido, resulta prioritario incorporar metodologías innovadoras que integren críticamente la IA para potenciar el aprendizaje docente.

La IA, definida como la capacidad de las máquinas para ejecutar tareas que imitan procesos cognitivos humanos, ha demostrado un gran potencial en educación (Luckin et al., 2016). Herramientas como tutores inteligentes, asistentes virtuales o sistemas de análisis de aprendizaje permiten personalizar contenidos, automatizar evaluaciones y ofrecer retroalimentación oportuna (Holmes et al., 2019). Sin embargo, su aplicación efectiva requiere docentes técnicamente preparados y éticamente conscientes de los desafíos pedagógicos que plantea (Zawacki-Richter et al., 2019).

Diversos marcos normativos como el DigCompEdu o los estándares ISTE han sido creados para orientar la formación docente, promoviendo la alfabetización digital, la creación de contenido, la seguridad en línea y la inclusión (Redecker, 2017; ISTE, 2017). Estas propuestas coinciden en la necesidad de una preparación integral que combine habilidades técnicas con pensamiento crítico.

La investigación señala que metodologías activas como el aprendizaje basado en proyectos, el flipped learning, el DUA y el aprendizaje personalizado son especialmente eficaces cuando se combinan con IA (Salinas & De Benito, 2020). Estas estrategias facilitan el desarrollo de habilidades esenciales como la colaboración y el pensamiento crítico, mientras que los entornos virtuales y los recursos educativos abiertos amplían las posibilidades de

formación continua (Cabero-Almenara et al., 2022).

No obstante, persisten retos como la resistencia al cambio, la falta de liderazgo pedagógico, las limitaciones de tiempo y recursos, así como los dilemas éticos vinculados al uso de la IA: protección de datos, transparencia algorítmica o el riesgo de deshumanización de la enseñanza (Williamson & Eynon, 2020). Por ello, es crucial impulsar una alfabetización digital crítica y ética en el ámbito docente.

Con base en esta realidad, el presente artículo analiza metodologías innovadoras enfocadas en el desarrollo de competencias digitales, resaltando el papel de la IA como herramienta estratégica. Se revisan estudios actuales y relevantes, organizados en tres ejes: situación actual de las competencias digitales, estrategias pedagógicas mediadas por IA y recomendaciones para su implementación ética y sostenible. Este enfoque busca aportar a la formulación de políticas educativas y prácticas docentes que respondan a las exigencias de una sociedad tecnológica. La integración adecuada de la IA puede transformar los procesos formativos, promover la equidad e impulsar la innovación educativa, siempre que se sustente en programas de formación continua, políticas públicas coherentes y culturas institucionales abiertas al cambio. Finalmente, este trabajo, desarrollado desde un enfoque cualitativo de revisión narrativa, pretende generar reflexión crítica y guiar futuras investigaciones en la intersección entre educación, tecnología e inteligencia artificial.

#### Contexto y Relevancia del Estudio

La transformación digital del sistema educativo se ha acelerado en los últimos años, especialmente a raíz de la pandemia por COVID-19, que obligó a adoptar modelos de enseñanza mediados por tecnologías (Bozkurt et al., 2020). Esta transición evidenció la necesidad urgente de fortalecer las competencias digitales docentes, no solo en el uso de herramientas, sino en la redefinición de sus prácticas pedagógicas. En este proceso, la inteligencia artificial (IA) ha surgido como una aliada clave para personalizar el aprendizaje, automatizar tareas y mejorar el rendimiento académico (Luckin et al., 2016).

A pesar de estos avances, muchos docentes, especialmente en contextos con escasa infraestructura tecnológica, enfrentan brechas formativas (García-Peñalvo et al., 2021), lo que amenaza con aumentar la desigualdad educativa. Por ello, se requiere el diseño de metodologías didácticas que integren estratégicamente la IA, favoreciendo un aprendizaje activo y contextualizado (Salinas & De Benito, 2020). Este estudio cobra relevancia al ofrecer un panorama actual sobre dichas metodologías, aportando a investigadores, formadores y responsables de políticas públicas una visión crítica sobre cómo la IA puede fortalecer una formación docente más inclusiva y pertinente (UNESCO, 2021).

## Fundamentación Teórica

Las competencias digitales han evolucionado desde un enfoque técnico hacia una comprensión integral que abarca dimensiones pedagógicas, comunicativas, sociales y éticas (Redecker, 2017). El marco DigCompEdu de la Comisión Europea identifica seis áreas clave que guían el desarrollo profesional docente en el uso de tecnologías digitales.

Por su parte, la inteligencia artificial en educación (AIEd) se refiere al uso de sistemas que adaptan sus funciones para mejorar el aprendizaje, a través de herramientas como tutores inteligentes, analítica de aprendizaje o evaluación automatizada (Holmes et al., 2019). Estas tecnologías facilitan la toma de decisiones docentes, la personalización educativa y la gestión eficiente del aula.

Desde una visión socioconstructivista, el aprendizaje docente debe darse en contextos colaborativos y auténticos, mediados por herramientas culturales como la tecnología (Vygotsky, 1978). Por ello, metodologías como el ABP, el aula invertida, el microaprendizaje o el diseño adaptativo resultan útiles para fortalecer la integración crítica de la IA en los procesos formativos (Cabero-Almenara et al., 2022). Además, la alfabetización digital crítica enfatiza la reflexión sobre los impactos éticos, sociales y políticos del uso de IA en educación (Williamson & Eynon, 2020), lo cual debe considerarse en toda propuesta formativa.

### Problemática

A pesar del consenso sobre la importancia de las competencias digitales docentes, persiste una baja integración de estas en la práctica cotidiana. Se evidencia desconocimiento de recursos, inseguridad en entornos virtuales y escasa implementación de enfoques centrados en el estudiante (Instefjord & Munthe, 2017). Estas limitaciones se agravan con la incorporación de la IA, ya que muchos docentes no están preparados para su uso efectivo debido a la falta de formación específica o de políticas claras (Zawacki-Richter et al., 2019).

Además, los marcos normativos existentes como DigCompEdu o ISTE aún no se reflejan plenamente en los programas formativos. Las oportunidades de capacitación son limitadas o desactualizadas, y suelen omitir el enfoque interdisciplinario y activo que requiere la IA educativa. Factores como la resistencia al cambio, el escaso liderazgo institucional y la sobrecarga laboral también dificultan el avance hacia una cultura digital docente (Salinas & De Benito, 2020).

En suma, este estudio responde a una problemática compleja: la escasa formación docente en competencias digitales, la limitada apropiación pedagógica de la IA, la falta de metodologías innovadoras y las barreras estructurales que impiden una verdadera transformación educativa. Superar estos retos es clave para preparar al profesorado frente a los

desafíos del entorno educativo actual, marcado por la tecnología, la innovación y la incertidumbre.

## **MÉTODOS MATERIALES**

Este estudio se fundamentó en la metodología PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), reconocida por su rigor en la elaboración de revisiones sistemáticas al garantizar transparencia, replicabilidad y calidad (Page et al., 2021). El proceso se estructuró en cuatro fases: identificación, selección, elegibilidad e inclusión, aplicadas conforme a criterios definidos de búsqueda, inclusión, exclusión y análisis.

### **Diseño del estudio**

Se realizó una revisión sistemática de carácter cualitativo-descriptivo, sin metaanálisis, cuyo objetivo fue identificar investigaciones relevantes sobre metodologías innovadoras empleadas para desarrollar competencias digitales en docentes a través de la inteligencia artificial.

### **Fuentes y estrategia de búsqueda**

La recopilación de estudios se efectuó entre marzo y mayo de 2025, en bases de datos académicas de alto impacto como: Scopus, Web of Science, ERIC, IEEE Xplore, ScienceDirect, Redalyc, SciELO y Google Scholar (como fuente secundaria). Se usaron operadores booleanos y descriptores en inglés y español relacionados con formación docente, IA y metodologías innovadoras.

### **Criterios de inclusión y exclusión**

Se incluyeron artículos científicos publicados entre 2015 y 2025, con acceso completo, escritos en inglés o español, y que abordaran la formación docente, el uso de IA y el desarrollo de competencias digitales. Se excluyeron documentos sin revisión por pares, duplicados, publicaciones previas a 2015 y estudios que no integraran metodologías formativas ni IA.

### **Proceso de selección y evaluación de calidad**

La selección se realizó en tres etapas: eliminación automática de duplicados, revisión independiente de títulos y resúmenes, y lectura completa de los textos seleccionados. Las discrepancias fueron resueltas por un tercer evaluador. Para valorar la calidad metodológica se utilizó la herramienta del Joanna Briggs Institute, aceptando solo estudios de nivel alto o moderado.

### **Análisis de datos y categorías temáticas**

Los datos fueron organizados en una matriz con campos como autores, año, país, metodología, herramientas de IA, resultados, limitaciones y conclusiones. A partir de este análisis, se establecieron cuatro categorías principales:

1. Metodologías innovadoras aplicadas en la formación docente.
2. Uso pedagógico e integración de la inteligencia artificial.
3. Desarrollo y apropiación de competencias digitales docentes.
4. Desafíos, barreras y oportunidades identificadas en la implementación.

### **Síntesis de resultados**

Se elaboró una síntesis narrativa basada en el enfoque cualitativo-interpretativo, lo que permitió identificar patrones comunes, diferencias significativas y vacíos en la literatura.

### **Visualización del proceso**

El proceso de revisión se representó mediante un diagrama PRISMA que muestra de forma visual las etapas de selección, incluyendo el número de registros iniciales, duplicados eliminados, artículos excluidos con sus respectivas razones y los estudios finalmente analizados.

## **ANÁLISIS DE RESULTADOS**

La revisión de la literatura permitió identificar diversas metodologías innovadoras aplicadas en la formación docente con el fin de fortalecer las competencias digitales. Entre las más destacadas se encuentran el aprendizaje basado en proyectos (ABP), el aula invertida, el microlearning y el uso de entornos virtuales con realidad aumentada y realidad virtual, todas ellas con apoyo de herramientas de inteligencia artificial (IA).

El ABP destaca por su capacidad para integrar la tecnología en situaciones reales de enseñanza-aprendizaje, permitiendo al docente resolver problemas prácticos con apoyo digital. Según Kokotsaki et al. (2016), esta metodología promueve el uso significativo de las TIC y se ve potenciada por la IA, que facilita la retroalimentación y el seguimiento del proceso (Martínez-Abad et al., 2021).

El modelo de aula invertida, complementado con tutores inteligentes o asistentes virtuales, favorece un aprendizaje autónomo y adaptado al ritmo del docente, permitiendo una exploración más flexible y personalizada de los contenidos (O'Flaherty & Phillips, 2015). En esta misma línea, el microlearning, mediado por algoritmos, ofrece cápsulas breves de contenido que se ajustan a las necesidades formativas y tiempos del docente, facilitando su actualización continua (Buchem & Hamelmann, 2020).

Las experiencias con RA y RV también se consolidan como estrategias eficaces. Mediante simulaciones interactivas, los docentes pueden experimentar situaciones pedagógicas en entornos inmersivos que potencian su confianza tecnológica y reducen la resistencia al cambio (Bower et al., 2020).

Sin embargo, la implementación de estas metodologías requiere de condiciones

institucionales favorables. Factores como el liderazgo pedagógico, el soporte técnico y un cambio de paradigma hacia un enfoque centrado en el diseño de experiencias más que en la transmisión de contenidos son fundamentales para su sostenibilidad (Ertmer et al., 2012).

En conclusión, estas metodologías no solo promueven el uso técnico de las tecnologías, sino que fortalecen competencias reflexivas, colaborativas y pedagógicas. Constituyen, por tanto, un pilar clave para integrar de manera efectiva la inteligencia artificial en la formación docente, impulsando una transformación educativa real y sostenible.

### CONCLUSIONES

Este artículo de revisión permitió examinar diversas metodologías innovadoras aplicadas en la formación docente, destacando el papel estratégico de la inteligencia artificial (IA) en el desarrollo de competencias digitales. El análisis se estructuró en torno a cuatro ejes: metodologías activas, integración de la IA, desarrollo de competencias docentes y los desafíos para su implementación. A partir de esta revisión, se plantean conclusiones clave para la comunidad educativa, los responsables de políticas públicas y los formadores de docentes.

Las metodologías activas como el aprendizaje basado en proyectos, el aula invertida, el microlearning y el uso de realidad aumentada o virtual, apoyadas por IA, resultan efectivas para impulsar la participación, el aprendizaje autónomo y la mejora de competencias digitales pedagógicas (Kokotsaki et al., 2016; Buchem & Hamelmann, 2020). La IA actúa como mediador adaptativo que personaliza contenidos, automatiza evaluaciones y mejora la toma de decisiones formativas.

Estas estrategias permiten trascender el uso técnico de las TIC, promoviendo una alfabetización digital crítica, reflexiva y orientada a la transformación de la práctica educativa. Herramientas como plataformas adaptativas, sistemas tutoriales inteligentes y analítica del aprendizaje facilitan la personalización formativa y la toma de decisiones basada en datos (Holmes et al., 2021; Zawacki-Richter et al., 2019).

Sin embargo, se evidenció que las competencias digitales docentes no pueden reducirse al dominio técnico. Marcos como el DigCompEdu y el Marco del INTEF proponen una visión más amplia que incluye dimensiones pedagógicas, comunicativas, éticas y colaborativas (Redecker, 2017). Muchos programas formativos actuales carecen de este enfoque integral, lo que puede llevar a una implementación acrítica de tecnologías emergentes.

Asimismo, persisten barreras como la falta de formación específica en IA, la escasez de recursos, la resistencia al cambio y la ausencia de políticas públicas claras (Castañeda et al., 2020). Estas condiciones profundizan brechas ya existentes entre zonas urbanas y rurales, y entre docentes con distintos niveles de alfabetización digital.

La transformación digital docente requiere liderazgo institucional, visión pedagógica y políticas sostenidas. Experiencias exitosas han demostrado que el cambio no depende únicamente de la tecnología, sino de una cultura organizacional que promueva el trabajo colaborativo, la innovación y la formación continua (Cabero-Almenara & Llorente-Cejudo, 2020).

Además, cualquier innovación con IA debe considerar su dimensión ética. Es esencial formar docentes conscientes de los riesgos asociados al uso de algoritmos, la privacidad de datos y la equidad en el acceso a estas tecnologías (Chen et al., 2020). La formación docente debe ser inclusiva, adaptada a la diversidad cultural, territorial y de capacidades.

### **Líneas Futuras de Investigación**

Del análisis emergen varias líneas de trabajo relevantes:

- Evaluar longitudinalmente el impacto de metodologías con IA en la formación docente.
- Diseñar modelos formativos integrales que articulen dimensiones técnicas, pedagógicas y éticas.
- Analizar la implementación de estas metodologías en contextos rurales y vulnerables.
- Comprender las actitudes del profesorado hacia la IA desde una perspectiva cualitativa.
- Estudiar el impacto de la IA en la identidad y autonomía profesional del docente.

Estas líneas abren nuevas oportunidades para fortalecer la formación docente en un entorno educativo cada vez más mediado por tecnologías inteligentes.

### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Area, M., & Pessoa, T. (2012). De lo sólido a lo líquido: Las nuevas alfabetizaciones ante los cambios culturales de la Web 2.0. *Comunicar*, 38, 13–20. <https://doi.org/10.3916/C38-2012-02-01>
- Buchem, I., & Hamelmann, H. (2020). Empowering educators for smart learning environments: a competence-oriented approach to digital teaching and learning. *Smart Learning Environments*, 7(1), 1–20. <https://doi.org/10.1186/s40561-020-00134-7>
- Cabero-Almenara, J., & Llorente-Cejudo, M. C. (2020). La formación del profesorado en competencias digitales: instrumentos de detección de necesidades. *Educación XXI*, 23(1), 17–38. <https://doi.org/10.5944/educxx1.24555>

- Castañeda, L., Esteve-Mon, F. M., Adell, J., & Prestridge, S. (2020). Professional digital competence of teachers. *Comunicar*, 62, 1–10. <https://doi.org/10.3916/C62-2020-01>
- Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020). Artificial intelligence in education: A review. *IEEE Access*, 8, 75264–75278. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2988510>
- Ertmer, P. A., Ottenbreit-Leftwich, A. T., Sadik, O., Sendurur, E., & Sendurur, P. (2012). Teacher beliefs and technology integration practices: A critical relationship. *Computers & Education*, 59(2), 423–435. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.02.001>
- European Commission. (2017). *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/159770>
- Fernández-Cruz, F. J., & Fernández-Díaz, M. J. (2016). Generation Z's teachers and their digital skills. *Comunicar*, 24(46), 97–105. <https://doi.org/10.3916/C46-2016-10>
- García-Peñalvo, F. J., & Corell, A. (2020). La transformación digital en las universidades: Implicaciones de la pandemia COVID-19. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 21. <https://doi.org/10.14201/eks.23013>
- González, J., & Wagenaar, R. (2006). *Tuning Educational Structures in Europe*. Publicaciones de la Universidad de Deusto.
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2021). *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. Center for Curriculum Redesign.
- INTEF (Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado). (2017). *Marco Común de Competencia Digital Docente 2017*. Ministerio de Educación y Formación Profesional de España.
- Kokotsaki, D., Menzies, V., & Wiggins, A. (2016). Project-based learning: A review of the literature. *Improving Schools*, 19(3), 267–277. <https://doi.org/10.1177/1365480216659733>
- Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). *Intelligence Unleashed: An Argument for AI in Education*. Pearson Education.
- OECD. (2021). *Teachers and Leaders in Vocational Education and Training*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/59d4fbb1-en>
- Redecker, C. (2017). *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu*. Publications Office of the European Union.
- Salinas, J. (2012). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, 9(2), 123–131. <https://doi.org/10.7238/rusc.v9i2.1561>

- Sangrà, A., Vlachopoulos, D., & Cabrera, N. (2012). Building an inclusive definition of e-learning: An approach to the conceptual framework. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 13(2), 145–159. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v13i2.1161>
- Selwyn, N. (2019). *Should robots replace teachers? AI and the future of education*. Polity Press.
- Spector, J. M. (2020). Conceptualizing the emerging field of smart learning environments. *Smart Learning Environments*, 7(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s40561-020-00133-8>
- Tapia-Ladino, M., & Arévalo, J. D. (2022). Inteligencia artificial en educación: una revisión de los beneficios y desafíos. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 24(1), 1–16. <https://doi.org/10.24320/redie.2022.24.e05.4156>
- UNESCO. (2021). *Reimagining our futures together: A new social contract for education*. UNESCO Publishing.
- 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>
- Zhao, Y. (2012). *World class learners: Educating creative and entrepreneurial students*. Corwin Press.
- Zhao, Y., & Watterson, A. (2020). The changes we need: Education post COVID-19. *Journal of Educational Change*, 21(4), 365–378. <https://doi.org/10.1007/s10833-020-09393-0>