PH PRO HOMINUM
REVISTA DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS

Artículo original

Integración pedagógica de la Inteligencia Artificial Generativa y alfabetización informacional en la formación inicial docente: una revisión narrativa sistematizada (2020–2026)

The pedagogical integration of generative artificial intelligence and information literacy in initial teacher education: a systematized narrative review (2020–2026)

https://doi.org/10.47606/ACVEN/PH0615

Gideón Bellido-Miranda
https://orcid.org/0000-0003-2023-0658
28216129@eesppnsl.edu.pe

MoisésAgustín Calsina-Jove
https://orcid.org/0009-0007-8187-1973
23957662@eesppnsl.edu.pe

Ebacio Neón Flores-Macotela
https://orcid.org/0000-0003-3382-6274
21489926@eesppnsl.edu.pe

Inés Gamboa- Gutiérrez
https://orcid.org/0000-0003-4946-2751
45950674@eesppnsl.edu.pe

Neofa Ilandez Munaylla La Rosa
https://orcid.org/0009-0000-2677-3544
28217250@eesppnsl.edu.pe

Recibido: 18/08/2026 **Aceptado:** 19/10/2026

RESUMEN

La incorporación de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en la formación inicial docente (FID) plantea nuevas exigencias para la alfabetización informacional (ALFIN). Esta revisión narrativa sistematizada examinó la evidencia publicada entre 2020 y 2026 sobre la integración pedagógica de la IAG y su relación con las dimensiones de la ALFIN. La búsqueda combinó consultas estructuradas en Scopus con una expansión bibliográfica mediante artículos semilla y Connected Papers. Tras la depuración de 272 registros únicos, el corpus analítico quedó integrado por 57 referencias, clasificadas según su proximidad con la FID. Los resultados muestran una distribución desigual de la evidencia: los estudios vinculados con la evaluación crítica, el uso ético-legal y la comunicación tienen mayor presencia que aquellos centrados específicamente en la localización y búsqueda de información. La diversidad de enfoques e instrumentos dificulta establecer correspondencias directas entre los resultados publicados y las capacidades informacionales de los futuros docentes. La revisión señala la necesidad de investigaciones que evalúen estas capacidades mediante indicadores específicos y examinen las condiciones pedagógicas de uso de la IAG.

Palabras Clave: inteligencia artificial, alfabetización informacional, formación inicial docente, competencia digital, tecnología educacional.

1. Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública “Nuestra Señora de Lourdes”, Perú
∗ Autor de correspondencia: 28216129@eesppnsl.edu.pe

ABSTRACT

The incorporation of Generative Artificial Intelligence (GenAI) into initial teacher education (ITE) presents new challenges for information literacy (IL). This systematized narrative review examined evidence published between 2020 and 2026 on the pedagogical integration of GenAI and its relationship with the dimensions of information literacy. The search combined structured queries in Scopus with bibliographic expansion using seed articles and Connected Papers. Following the integration of search results and removal of duplicates, 272 unique bibliographic records were identified. After applying the selection criteria, the final analytical corpus comprised 57 references, classified according to their proximity to initial teacher education. The findings reveal an uneven distribution of evidence: studies addressing critical evaluation, ethical and legal use, and communication are more prevalent than those specifically focused on information searching and retrieval. The diversity of approaches and instruments makes it difficult to establish direct correspondences between published findings and the information literacy competencies of prospective teachers. The review highlights the need for research that assesses these competencies using specific indicators and examines the pedagogical conditions under which GenAI is used.

Keywords: artificial intelligence, information literacy, initial teacher education, digital competence, educational technology.

INTRODUCCIÓN

El uso de la IAG en una actividad académica involucra decisiones que trascienden el manejo instrumental de la herramienta. En la FID, estas decisiones adquieren especial relevancia porque los futuros docentes utilizan IAG durante su formación y se preparan para incorporarla en situaciones de enseñanza. Valorar una respuesta generada, contrastarla, asumir responsabilidades sobre su uso o decidir cuándo resulta pedagógicamente pertinente recurrir a ella forman parte de un escenario en el que están cambiando las prácticas de acceso, procesamiento y comunicación de información (García-Peñalvo y Vázquez-Ingelmo, 2023).

La evidencia aborda estas decisiones desde perspectivas distintas. Boetje et al. (2026) examinan las exigencias asociadas con la resolución de problemas de información mediante IAG; Tuxanbayev et al. (2026), prácticas de búsqueda, verificación e interpretación; y Mwakalinga y Mabilika (2025), dilemas éticos vinculados con su utilización. Esta diversidad plantea una dificultad para sintetizar la evidencia sobre la relación entre IAG y ALFIN. Los estudios examinan capacidades relacionadas con el trabajo informacional, como el pensamiento crítico y la resolución de problemas, así como prácticas de escritura e integridad académica. Sin embargo, su correspondencia con las dimensiones de la ALFIN depende de cómo se conceptualizan y evalúan en cada investigación.

La revisión tuvo como objetivo sistematizar y contrastar la evidencia identificada entre 2020 y 2026 sobre la integración pedagógica de la IAG y su relación con la ALFIN en la FID. La pregunta que orientó el análisis fue: ¿Qué evidencia aporta la literatura seleccionada sobre la integración pedagógica de la inteligencia artificial generativa y su relación con las dimensiones de la alfabetización informacional en estudiantes de formación inicial docente? Se adoptó un alcance geográfico global porque una delimitación exclusivamente hispanoamericana habría reducido de manera importante la evidencia

disponible; la procedencia geográfica se consideró una característica contextual y no una variable de comparación regional.

METODOLOGÍA

La investigación consistió en una revisión narrativa sistematizada, con procedimientos explícitos de identificación, selección, clasificación y organización temática de las fuentes. La elección de este enfoque respondió a la amplitud de la pregunta y a la heterogeneidad de poblaciones, diseños, intervenciones y resultados del corpus, sin asumir la exhaustividad propia de una revisión sistemática (Ebrahimi et al., 2025).

La pregunta se estructuró mediante una adaptación de PICO utilizada exclusivamente para delimitar sus componentes: población, estudiantes de FID; fenómeno de interés, integración pedagógica y uso educativo de IAG; comparación, cuando los estudios incluyeron grupos, condiciones o modalidades alternativas; y resultados, relaciones, condiciones y procesos vinculados con cuatro dimensiones analíticas de la ALFIN: localización y búsqueda, evaluación crítica, uso ético-legal y comunicación.

Búsqueda y selección del corpus

La identificación combinó búsquedas estructuradas en Scopus con expansión bibliográfica mediante artículos semilla y Connected Papers. Las búsquedas tuvieron lugar entre el 1 y el 6 de agosto de 2026, con una ampliación el 13 de agosto orientada a recuperar estudios sobre experiencias, percepciones y actitudes ante la IAG en la FID. Las consultas incorporaron términos en inglés y español relacionados con IAG/ChatGPT, ALFIN y sus dimensiones, FID y procesos o resultados educativos, para publicaciones de 2020–2026. En Scopus, el filtro de acceso abierto limitó las búsquedas a documentos disponibles bajo esa modalidad.

Los trabajos de García-Peñalvo y Vázquez-Ingelmo (2023) y Zhai (2023) sirvieron como artículos semilla para la expansión bibliográfica, sin formar parte de la evidencia analítica específica. La integración de las distintas vías de identificación y el control de duplicados y solapamientos produjeron 272 registros bibliográficos únicos. Tras aplicar los criterios de selección, el corpus analítico final quedó constituido por 57 referencias, cuyo listado completo, DOI y clasificación analítica se presentan en el Material Complementario 1. La documentación conservada permite verificar los recuentos de 272 registros únicos y 57 referencias finales, aunque no reconstruir con la misma granularidad todas las transiciones individuales entre ambos conjuntos. Por esta razón, el informe no atribuye recuentos retrospectivos a etapas intermedias cuya documentación resulta insuficiente.

El corpus incluyó estudios con estudiantes de FID o desarrollados en contextos vinculados con la formación docente. También incorporó investigaciones de otras poblaciones educativas cuando aportaban evidencia conceptual, metodológica o empírica pertinente. Los trabajos debían abordar IAG/ChatGPT y contribuir al análisis de al menos una dimensión de la ALFIN o de constructos estrechamente relacionados con la literacidad en IA. Los criterios de exclusión descartaron registros sin correspondencia sustantiva con la población, el fenómeno o los resultados de interés. Entre ellos figuraron trabajos sobre calificación automática de evaluaciones científicas y aplicaciones clínicas o sanitarias de la IAG.

Figura 1

Ruta de identificación, selección y conformación del corpus analítico



Nota. Se presentan únicamente los recuentos verificables a partir de la documentación conservada. No se asignaron retrospectivamente recuentos a etapas intermedias cuya trazabilidad individual no pudo reconstruirse.

Organización analítica

El análisis de las 57 referencias tomó como base cuatro dimensiones de la ALFIN, delimitadas mediante correspondencias conceptuales con el *Framework for Information Literacy for Higher Education de ACRL* (2016), el *Australian and New Zealand Information Literacy Framework* (Bundy, 2004) y el currículo de alfabetización mediática e informacional de la UNESCO (Grizzle et al., 2023). Los tres referentes sirvieron exclusivamente para delimitar las categorías analíticas y quedaron fuera del corpus de 57 referencias.

La proximidad con la población de interés permitió distinguir tres niveles de evidencia: A, directa en estudiantes de la FID; B, vinculada con la formación docente; y C, contextual o conceptual, procedente de otras poblaciones educativas, revisiones o modelos pertinentes para la interpretación. Esta clasificación indica proximidad con la FID y el fenómeno estudiado, no calidad metodológica, riesgo de sesgo ni fuerza causal.

La revisión no incluyó una evaluación formal independiente de la calidad metodológica de los estudios ni del riesgo de sesgo. Tampoco estableció la certeza del cuerpo de evidencia. La síntesis narrativa examinó las aportaciones de cada fuente atendiendo al diseño de investigación, la población estudiada, los constructos abordados y el alcance inferencial de los hallazgos. Cuando una publicación aportó información pertinente a varios ejes analíticos, la síntesis incorporó sus contribuciones en cada eje correspondiente, sin incrementar el número total de referencias del corpus, que permaneció en 57. La interpretación distinguió la evidencia directa de la vinculada y contextual. Asimismo, evitó equiparar la ALFIN con otros constructos estudiados, entre ellos el

pensamiento crítico y la resolución de problemas, además de la integridad académica, la escritura y la disposición hacia la IA.

RESULTADOS

El corpus analítico comprendió 57 referencias, distribuidas en cinco ejes: fundamentos conceptuales de literacidad en IA/IAG, localización y búsqueda, evaluación crítica, uso ético-legal y comunicación mediada por IAG. Las percepciones y disposiciones de futuros docentes constituyeron un componente transversal relacionado con la integración pedagógica, presentado por separado en la Tabla 1. Un mismo estudio pudo aportar a varios ejes sin incrementar el número total de referencias del corpus.

Fundamentos conceptuales: literacidad en IAG docente

La literatura examinada presenta distintas aproximaciones a la literacidad en IA/IAG, sin una conceptualización uniforme. Los trabajos de Lu et al. (2026), Laru et al. (2025), Kohnke et al. (2026), Huang et al. (2025) y Kılıç et al. (2025) abordan su relación con la preparación docente desde componentes tecnológicos y críticos, además de aspectos comunicativos y éticos. En este ámbito también se identificaron una intervención con futuros docentes (Bilbao-Eraña y Arroyo-Sagasta, 2025) y una investigación desarrollada en otro contexto disciplinar de formación docente (Lee y Jeong, 2026). La revisión de Ebrahimi et al. (2025), centrada en las aplicaciones de ChatGPT en la formación docente de lenguas, amplía el contexto de análisis. Aunque estas aportaciones guardan relación con las dimensiones de la ALFIN, sus enfoques conceptuales no permiten considerarlas equivalentes.

Localización y búsqueda de información con IAG

Al respecto, los estudios examinan cómo los usuarios formulan consultas y valoran la información obtenida, incluido su contraste y verificación (Boetje et al., 2026; Tuxanbayev et al., 2026). Pernaa et al. (2024) e Yrymbayeva et al. (2026) aportan evidencia contextual procedente de otras poblaciones educativas. En el ámbito de la FID, Wulandari y Purnamaningwulan (2024) abordan prácticas de localización y contraste entre fuentes, mientras que Kim et al. (2025) examinan la búsqueda de apoyo mediante ChatGPT durante la formación práctica. La evidencia específica sobre búsqueda informacional en futuros docentes sigue siendo más limitada que la disponible para los demás ejes analíticos.

Evaluación crítica de contenidos generados por IAG

La evidencia sobre evaluación crítica comprende investigaciones que relacionan el uso de IAG con el pensamiento crítico y la resolución de problemas. En estos trabajos también adquieren importancia la complejidad de las tareas y la valoración de los contenidos generados (Lehtinen et al., 2026; Gallart et al., 2026; Zhang et al., 2025; Athanassopoulos et al., 2026). En futuros docentes, el análisis incorpora situaciones de razonamiento matemático y actividades que requieren identificar errores, valorar la calidad de los prompts o tomar decisiones evaluativas (Dilling y Herrmann, 2024; Bastian et al., 2025; Aydoğdu y Girit-Yildiz, 2026; Zou et al., 2026). Los trabajos de du Plessis (2025), Kim et al. (2026), Campillo-Ferrer y Miralles-Sánchez (2026) y Kılıç et al. (2025) amplían la diversidad de contextos y medidas considerados. Esta heterogeneidad dificulta establecer comparaciones directas entre los resultados.

Uso ético-legal e integridad académica

La literatura examinada relaciona el uso ético-legal de la IAG con la integridad académica y la autoría de los trabajos producidos con estas herramientas. También aborda cuestiones de privacidad, dependencia y responsabilidad en contextos educativos y de formación docente (Mwakalinga y Mabilika, 2025; du Plessis y Plaatjies, 2025; Caling et al., 2025; Estocapio et al., 2025; Onbasili, 2026; Kılıç et al., 2025). En la FID, los estudios de Khasawneh (2024), Robledo et al. (2023) y Merzifonluoglu y Gunes (2025) aportan evidencia específica sobre aspectos éticos del uso de la IAG. Vallespir-Adillón et al. (2025) complementan desde un contexto vinculado con la formación docente.

Comunicación y producción mediada por IAG

La literatura sobre comunicación mediada por IAG aborda principalmente actividades de producción y revisión de contenidos. Los estudios examinan aplicaciones relacionadas con la escritura asistida, la evaluación textual, la retroalimentación y la planificación curricular (Kurt y Kurt, 2024; Li, 2024; Werdiningsih, Marzuki, y Rusdin, 2024; Werdiningsih, Marzuki, Indrawati, et al., 2024; de Amo Sánchez-Fortún et al., 2026; Biberman-Shalev, 2025; Kılıç et al., 2025; Onbasili, 2026). En formación docente, otras investigaciones consideran la retroalimentación formativa y la composición multimodal, además de la escritura académica (Navío-Inglés et al., 2025; Moorhouse et al., 2026; De Asis, 2026). En este eje, la comunicación comprende la elaboración de contenidos con apoyo de IAG y las decisiones que intervienen en su revisión.

Percepciones y disposición del futuro docente

Las percepciones y disposiciones se analizaron como condiciones transversales de adopción pedagógica, no como una dimensión adicional de la ALFIN. Los estudios examinan la preparación y el conocimiento que los futuros docentes perciben tener sobre la IAG, además de sus experiencias, confianza e intención de utilizarla (Bui et al., 2025; Dayagbil et al., 2025; Ko et al., 2025; Gamlem, Johnston, et al., 2026; Gamlem, McGrane, et al., 2026; Rajki et al., 2025; Al-Jasser, 2026). Otras investigaciones incorporan la autoeficacia, la aceptación y las condiciones institucionales (Heine y König, 2025; Prilop et al., 2025; Karlin et al., 2026; Wang et al., 2026; Hsu y Gorman, 2026). Estas variables permiten examinar las condiciones asociadas con la disposición de los futuros docentes a incorporar la IAG en su práctica pedagógica.

Tabla 1

Distribución del corpus analítico según eje y proximidad con la FID

Eje analítico	Estudios considerados	Proximidad
Fundamentos conceptuales de literacidad en IA/IAG	Lu et al. (2026); Laru et al. (2025); Kohnke et al. (2026); Huang et al. (2025); Kılıç et al. (2025); Bilbao-Eraña y Arroyo-Sagasta (2025); Lee y Jeong (2026); van den Berg y du Plessis (2023); Ebrahimi et al. (2025)	A/B/C
Localización y búsqueda	Boetje et al. (2026); Tuxanbayev et al. (2026); Pernaa et al. (2024); Yrymbayeva et al. (2026); Wulandari y Purnamaningwulan (2024); Kim et al. (2025)	A/C
Evaluación crítica	Lehtinen et al. (2026); Gallart et al. (2026); Zhang et al. (2025); Athanassopoulos et al. (2026); du Plessis (2025); Kim et al. (2026); Kılıç et al. (2025); Campillo-Ferrer y Miralles-Sánchez (2026); Dilling y Herrmann (2024); Bastian et al. (2025); Aydoğdu y Girit-Yildiz (2026); Zou et al. (2026); Zhang et al. (2026)	A/B

Eje analítico	Estudios considerados	Proximidad
Uso ético-legal e integridad académica	Mwakalinga y Mabilika (2025); du Plessis y Plaatjies (2025); Caling et al. (2025); Kılıç et al. (2025); Estocapio et al. (2025); Onbasili (2026); Khasawneh (2024); Vallespir-Adillón et al. (2025); Robledo et al. (2023); Merzifonluoglu y Gunes (2025)	A/B/C
Comunicación mediada por IAG	Kurt y Kurt (2024); Li (2024); Werdiningsih, Marzuki, y Rusdin (2024); Werdiningsih, Marzuki, Indrawati, et al. (2024); de Amo Sánchez-Fortún et al. (2026); Biberman-Shalev (2025); Kılıç et al. (2025); Onbasili (2026); Navío-Inglés et al. (2025); Moorhouse et al. (2026); De Asis (2026)	A/C
Percepciones y disposición	Bui et al. (2025); Dayagbil et al. (2025); Ko et al. (2025); Gamlem, Johnston, et al. (2026); Gamlem, McGrane, et al. (2026); Rajki et al. (2025); Al-Jasser (2026); Heine y König (2025); Prilop et al. (2025); Karlin et al. (2026); Wang et al. (2026); Hsu y Gorman (2026)	A/B/C

Nota. A: evidencia directa procedente de estudiantes o futuros docentes en formación inicial; B: evidencia vinculada con la formación docente; C: evidencia contextual o conceptual. Un mismo estudio puede contribuir a más de un eje; su aparición en distintas filas no implica un recuento adicional dentro del corpus de 57 referencias.

DISCUSIÓN

La evidencia revisada configura un campo reciente y heterogéneo. Además de los primeros trabajos sobre ChatGPT en formación docente (van den Berg y du Plessis, 2023), el corpus reúne investigaciones sobre literacidad en IA, búsqueda y evaluación de información, integridad académica, producción escrita y condiciones de adopción pedagógica. Incluye estudios con futuros docentes y evidencia procedente de contextos vinculados o conceptualmente próximos. Las diferencias de población, tareas, constructos e instrumentos permiten caracterizar procesos informacionales relevantes para la FID, pero dificultan su integración bajo un marco común de ALFIN.

La evidencia revisada destaca la importancia de las condiciones pedagógicas de uso de la IAG. En las actividades de búsqueda y evaluación de información, las tareas propuestas y las decisiones del estudiante son relevantes para interpretar el desempeño observado. Esta consideración también alcanza al uso ético y a la comunicación, especialmente cuando los estudiantes deben asumir responsabilidad sobre los contenidos que producen o revisan con apoyo de estas herramientas.

Los estudios de Zhang et al. (2026) no encontraron diferencias estadísticamente significativas frente al grupo control en pensamiento crítico, aprendizaje autorregulado o disposición hacia la IA cuando el acceso a IAG ocurrió sin andamiaje específico; en cambio, Zhang et al. (2025) identificaron relaciones entre pensamiento creativo, pensamiento crítico, metacognición y resolución de problemas en un contexto formativo apoyado por IAG. Las diferencias entre ambos estudios impiden comparar directamente sus resultados, pero ponen de relieve la importancia de considerar el diseño de las tareas, el apoyo pedagógico y los criterios de evaluación al interpretar el desempeño de los estudiantes.

Persisten vacíos en la correspondencia entre los constructos evaluados y las dimensiones de la ALFIN. Pensamiento crítico, resolución de problemas, integridad académica, escritura, autoeficacia y disposición hacia la IAG aportan evidencia relacionada, pero representan componentes distintos del trabajo informacional. Son escasos los estudios que operacionalizan diferenciadamente las cuatro dimensiones en futuros docentes y examinan su articulación en una misma situación formativa, lo que limita la comparación y la atribución de resultados a capacidades informacionales específicas.

El aporte de esta revisión consiste en organizar la evidencia mediante dos criterios complementarios: las dimensiones analíticas de la ALFIN y la proximidad de los estudios con la FID. Esta organización permite diferenciar los resultados obtenidos con futuros docentes de aquellos procedentes de otras poblaciones educativas y reconocer los límites de su interpretación. En particular, los hallazgos sobre pensamiento crítico, escritura o integridad académica aportan información relacionada con el trabajo informacional, pero no equivalen necesariamente a una evaluación directa de las dimensiones de la ALFIN. Esta distinción pone de relieve la necesidad de indicadores específicos para examinar dichas capacidades en futuros docentes.

Para la FID, los hallazgos orientan hacia tareas en las que las decisiones informacionales puedan observarse y justificarse. En Ayacucho, esta orientación puede concretarse en actividades vinculadas con necesidades académicas y pedagógicas locales, donde el futuro docente contraste fuentes y contenidos generados, argumente sus decisiones y examine implicancias de autoría, privacidad e integridad en el uso de IAG. Su implementación debe considerar las condiciones curriculares, institucionales y tecnológicas de la FID peruana. Dado que esta implicación procede de una síntesis internacional, su pertinencia y efectividad en Ayacucho requieren estudios situados.

La revisión documentó sus procedimientos de búsqueda y selección, aunque su carácter narrativo sistematizado no garantiza la exhaustividad de una revisión sistemática. La incorporación de estudios realizados con poblaciones distintas de futuros docentes amplió el alcance de la síntesis, pero sus resultados no pueden trasladarse directamente a la FID. Además, la búsqueda en Scopus restringida a documentos de acceso abierto pudo dejar fuera investigaciones pertinentes disponibles mediante suscripción.

La revisión tampoco incluyó una evaluación formal independiente de la calidad metodológica ni del riesgo de sesgo de los estudios. Por ello, no es posible determinar en qué medida sus posibles debilidades afectan los hallazgos sintetizados ni establecer la certeza del cuerpo de evidencia. Estas restricciones delimitan el alcance de los resultados: permiten describir tendencias y vacíos en la literatura examinada, pero no estimar efectos de la IAG sobre las capacidades informacionales de futuros docentes.

CONCLUSIONES

La revisión identifica una cobertura desigual de las dimensiones de la ALFIN en la literatura sobre integración pedagógica de la IAG en la formación inicial docente. La evidencia específica sobre localización y búsqueda de información es más limitada, mientras que los estudios vinculados con otras dimensiones emplean constructos e instrumentos diversos que dificultan su comparación.

Los resultados examinados muestran la importancia de considerar las tareas y las condiciones de apoyo pedagógico al interpretar el desempeño de los estudiantes. Sin embargo, los hallazgos sobre pensamiento crítico, resolución de problemas, integridad académica o escritura no permiten establecer directamente el desarrollo de las capacidades informacionales correspondientes a cada dimensión de la ALFIN.

La investigación futura deberá definir indicadores específicos para evaluar estas capacidades en estudiantes de FID y examinar su desempeño en distintas condiciones de uso de la IAG. En el contexto peruano, será necesario desarrollar estudios situados que permitan comprender cómo intervienen las condiciones pedagógicas e institucionales en su formación.

CC BY NC SA

REFERENCIAS

Al-Jasser, N. M. (2026). The reality of ChatGPT use by teachers in the learning process in the Riyadh region: An analytical field study. *Journal of Educational and Social Research, 16*(2), 117–140. https://doi.org/10.36941/jesr-2026-0285

Association of College and Research Libraries. (2016). *Framework for information literacy for higher education*. American Library Association. https://www.ala.org/acrl/standards/ilframework

Athanassopoulos, S., Tzavara, A., Aravantinos, S., Lavidas, K., Komis, V., & Papadakis, S. (2026). Teacher education students' practices, benefits, and challenges in the use of generative AI tools in higher education. *Education Sciences, 16*(2), Article 228. https://doi.org/10.3390/educsci16020228

Aydoğdu, M. Z., & Girit-Yildiz, D. (2026). Pre-service mathematics teachers' interaction with ChatGPT during the design of outdoor mathematics learning activities: Prompt types and activity quality. *International Journal of Science and Mathematics Education, 24,* Article 71. https://doi.org/10.1007/s10763-026-10699-3

Bastian, A., Buchholtz, N., & Kaiser, G. (2025). Using AI chatbots to facilitate mathematics preservice teachers' noticing skills. *Frontiers in Education, 10,* Article 1605921. https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1605921

Biberman-Shalev, L. (2025). Prompting theory into practice: Utilizing ChatGPT-4 in a curriculum planning course. *Education Sciences, 15*(2), Article 196. https://doi.org/10.3390/educsci15020196

Bilbao-Eraña, A., & Arroyo-Sagasta, A. (2025). Fostering AI literacy in pre-service teachers: Impact of a training intervention on awareness, attitude and trust in AI. *Frontiers in Education, 10*, Article 1668078. https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1668078

Boetje, J., de Graaf, Z., Wopereis, I., van Ginkel, S. O., Smakman, M. H. J., Versendaal, J., & Barendsen, E. (2026). The DIPS model: GenAI integration in digital information problem solving by experts and novices. *Computers and Education, 253*, Article 105677. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2026.105677

Bui, P., Korhonen, T., Kontkanen, S., Karme, S., Piispa-Hakala, S., & Veermans, M. (2025). Exploring pre-service teachers' generative AI readiness and behavioral intentions: A pilot study. *LUMAT, 13*(1), Article 8. https://doi.org/10.31129/LUMAT.13.1.2755

Bundy, A. (Ed.). (2004). *Australian and New Zealand information literacy framework: Principles, standards and practice* (2nd ed.). Australian and New Zealand Institute for Information Literacy. https://www.otago.ac.nz/library/pdf/ANZIILStandards2004.pdf

Caling, J. G., Antonio, J. K. T., Dimatatac, M. F. L., Sabellano, M. D., Vicencio, V. D. R., Prias, J. M., & Ramos, J. C. M. (2025). Pre-service teachers' use of ChatGPT and acquired moral dissonance. *Journal of Interdisciplinary Studies in Education, 14*(4), 73–98. https://doi.org/10.32674/zmjq9089

Campillo-Ferrer, J. M., & Miralles-Sánchez, P. (2026). Perceptions of pre-service teachers in early childhood and primary education on GenAI-generated deepfakes. *Education Sciences, 16*(4), Article 575. https://doi.org/10.3390/educsci16040575

Dayagbil, F. T., Boholano, H. B., & Sumalinog, G. G. (2025). Are they in or out? Exploring pre-service teachers' knowledge, perceptions, and experiences regarding artificial intelligence (AI) in teaching and learning. *Frontiers in Education, 10,* Article 1665205. https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1665205

de Amo Sánchez-Fortún, J. M., Baldrich, K., & Azevedo, F. (2026). Academic literacy in pre-service teacher education: The impact of ChatGPT-4o on disciplinary writing in

Hispanic contexts. *Ogigia. Revista Electrónica De Estudios Hispánicos, 39*, 215–239. https://doi.org/10.24197/e0gcx489

De Asis, R. D. (2026). Generative AI as a writing scaffold: Use, perceptions, and writing quality among pre-service teachers in the Philippines. *Social Sciences and Humanities Open, 14*, Article 103275. https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2026.103275

Dilling, F., & Herrmann, M. (2024). Using large language models to support pre-service teachers' mathematical reasoning—An exploratory study on ChatGPT as an instrument for creating mathematical proofs in geometry. *Frontiers in Artificial Intelligence, 7*, Article 1460337. https://doi.org/10.3389/frai.2024.1460337

du Plessis, E. (2025). Embracing project-based assessments in the age of AI in open distance e-learning. *International Journal of Information and Education Technology, 15*(2), 372–381. https://doi.org/10.18178/ijiet.2025.15.2.2249

Du Plessis, E., & Plaatjies, B. (2025). Artificial intelligence and academic integrity in ODeL: Emerging challenges and institutional responses. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research, 24*(10), 394–416. https://doi.org/10.26803/ijlter.24.10.18

Ebrahimi, Z., Shakib Kotamjani, S., Qosimov, A., & Xodabande, I. (2025). Mapping the emerging research landscape on applications of ChatGPT in language teacher education: A systematic narrative literature review. *Discover Artificial Intelligence, 5*(1), Article 349. https://doi.org/10.1007/s44163-025-00631-z

Estocapio, V., Bilog, R. M., Cacananta, J., Corpuz, J. M., Ibasan, B., Jr., Paneda, S., & Asuncion, R. J. (2025). Examining the potential benefits and ethical risks of GenAI in lesson planning: A TAM approach. *Journal of Teaching and Learning, 19*(4), 179–197. https://doi.org/10.22329/jtl.v19i4.10056

Gallart, C., Ferrando, I., Segura, C., & Albarracín, L. (2026). Modelling with AI: How complexity and experience shape ChatGPT use by pre-service teachers. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 22*(4), em2816. https://doi.org/10.29333/ejmste/18263

Gamlem, S. M., Johnston, S.-K., Moltudal, S., McGrane, J., & Hopfenbeck, T. N. (2026). Generative AI in initial teacher education: Exploring the alignment of perceptions and experiences of pre-service teachers and their teacher educators. *Teaching and Teacher Education, 172*, Article 105382. https://doi.org/10.1016/j.tate.2026.105382

Gamlem, S. M., McGrane, J., Brandmo, C., Moltudal, S., Sun, S. Z., & Hopfenbeck, T. N. (2026). Exploring pre-service teachers' attitudes and experiences with generative AI: A mixed methods study in Norwegian teacher education. *Educational Psychology, 46*(1), 27–51. https://doi.org/10.1080/01443410.2025.2528663

García-Peñalvo, F. J., & Vázquez-Ingelmo, A. (2023). What do we mean by GenAI? A systematic mapping of the evolution, trends, and techniques involved in generative AI. *International Journal of Interactive Multimedia and Artificial Intelligence, 8*(4), 7–16. https://doi.org/10.9781/ijimai.2023.07.006

Grizzle, A., Wilson, C., Tuazon, R., Cheung, C. K., Lau, J., Fischer, R., Gordon, D., Akyempong, K., Singh, J., Carr, P. R., Stewart, K., Tayie, S., Suraj, O., Jaakkola, M., Thésée, G., & Gulston, C. (2023). *Ciudadanía alfabetizada en medios e información. Pensar críticamente, hacer clic sabiamente* (2.ª ed.). UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385119

Heine, S., & König, J. (2025). Applying artificial intelligence in teacher education: Preservice teachers' attitudes and reflections in using ChatGPT for teaching and learning. *European Journal of Teacher Education, 48*(5), 934–963. https://doi.org/10.1080/02619768.2025.2540791

Hsu, H.-P., & Gorman, A. (2026). Placement stress and year-level differences in pre-service teachers' use of generative AI: A mixed-methods study in an Irish initial teacher education programme. *European Journal of Teacher Education*. Advance online publication. https://doi.org/10.1080/02619768.2026.2692979

Huang, T., Wu, C., & Wu, M. (2025). Developing pre-service language teachers' GenAI literacy: An interventional study in an English language teacher education course. *Discover Artificial Intelligence, 5*, Article 163. https://doi.org/10.1007/s44163-025-00435-1

Karlin, M., Stephany, C., Okamura, A., & Nam-Huh, Y. J. (2026). Balancing beliefs: Exploring preservice teachers' generative artificial intelligence perceptions and intentions for practice. *Frontiers in Artificial Intelligence,* 9, Article 1834667. https://doi.org/10.3389/frai.2026.1834667

Khasawneh, M. A. S. (2024). Academic integrity and the use of ChatGPT by EFL pre-service teachers. *Journal of Infrastructure, Policy and Development, 8*(7), Article 4783. https://doi.org/10.24294/jipd.v8i7.4783

Kılıç, E., Almasri, F., & Çelik, H. E. (2025). Are pre-service teachers ready to teach the Alpha generation? The impact of pre-service teachers' ChatGPT literacy levels on behavioral intentions toward ChatGPT-4.0. *Computers and Education: Artificial Intelligence, 9*, Article 100486. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2025.100486

Kim, H. J., Kim, G. E., Woo, D., Yu, S., & Lim, S. A. (2025). AI as a bridge between theory and practice in teacher education: How textual and metaverse-based ChatGPT modalities shape help-seeking. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research, 24*(7), 737–752. https://doi.org/10.26803/ijlter.24.7.36

Kim, Y. R., Park, M. S., & Joung, E. (2026). Exploring the integration of artificial intelligence in math education: Preservice teachers' experiences and reflections on problem-posing activities with ChatGPT. *School Science and Mathematics, 126*(1), 9–23. https://doi.org/10.1111/ssm.18336

Ko, U., Hartley, K., & Hayak, M. (2025). Exploring AI in education: Preservice teacher perspectives, usage, and considerations. *Journal of Information Technology Education: Research, 24*, Article 21. https://doi.org/10.28945/5592

Kohnke, L., Zou, D., Lai, C., & Gu, M. M. (2026). Preparing pre-service teachers for responsible generative AI use: Curriculum implications for ethics, privacy, and AI literacy. *Computers and Education: Artificial Intelligence, 10*, Article 100617. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2026.100617

Kurt, G., & Kurt, Y. (2024). Enhancing L2 writing skills: ChatGPT as an automated feedback tool. *Journal of Information Technology Education: Research, 23*, Article 24. https://doi.org/10.28945/5370

Laru, J., Celik, I., Jokela, I., & Mäkitalo, K. (2025). The antecedents of pre-service teachers' AI literacy: Perceptions about own AI driven applications, attitude towards AI and knowledge in machine learning. *European Journal of Teacher Education, 48*(5), 964–986. https://doi.org/10.1080/02619768.2025.2535623

Lee, Y.-J., & Jeong, S.-H. (2026). Generative AI literacy among pre-service teachers: Focusing on physical education majors. *Journal of Education and e-Learning Research, 13*(2), 172–178. https://doi.org/10.20448/jeelr.v13i2.8661

Lehtinen, A., Channa, F., Näykki, P., Ahlström, E., & Hiljanen, M. (2026). Generative AI for collaborative learning: Fostering critical thinking in teacher education. *Journal of Computer Assisted Learning, 42*(3), e70256. https://doi.org/10.1002/jcal.70256

Li, M. (2024). Leveraging ChatGPT for second language writing feedback and assessment. *International Journal of Computer-Assisted Language Learning and Teaching, 14*(1), 1–11. https://doi.org/10.4018/IJCALLT.360382

Lu, X., Zaitseva, A., & Troyan, F. J. (2026). AI literacy: A core practice in world language education. *Foreign Language Annals, 59*(1), 9–33. https://doi.org/10.1111/flan.70037

Merzifonluoglu, A., & Gunes, H. (2025). Shifting dynamics: Who holds the reins in decision-making with artificial intelligence tools? Perspectives of Gen Z pre-service teachers. *European Journal of Education, 60*(1), e70053. https://doi.org/10.1111/ejed.70053

Moorhouse, B. L., Hafner, C. A., & Ho, T. Y. (2026). GenAI-assisted digital multimodal composing in TESOL teacher education. *TESOL Quarterly*. Advance online publication. https://doi.org/10.1002/tesq.70184

Mwakalinga, S. E., & Mabilika, F. A. (2025). Perceptions, pitfalls, and proposals for the ethical use of artificial intelligence in the classroom: A case study of students and educators. *Cogent Education, 12*(1), Article 2557611. https://doi.org/10.1080/2331186X.2025.2557611

Navío-Inglés, M., Guzmán Mora, J., O'Connor-Jiménez, P., & García González, A. (2025). What's next for feedback in writing instruction? Pre-service teachers' perceptions of assessment practices and the role of generative AI. *Education Sciences, 15*(11), Article 1534. https://doi.org/10.3390/educsci15111534

Onbasili, Ü. I. (2026). Empowering pre-service teachers with generative AI: A GenAI-TPACK-based approach to digital storytelling. *Education and Information Technologies, 31, 5133–5177.* https://doi.org/10.1007/s10639-026-13991-5

Pernaa, J., Ikävalko, T., Takala, A., Vuorio, E., Pesonen, R., & Haatainen, O. (2024). Artificial intelligence chatbots in chemical information seeking: Narrative educational insights via a SWOT analysis. *Informatics, 11*(2), Article 20. https://doi.org/10.3390/informatics11020020

Prilop, C. N., Mah, D.-K., Jacobsen, L. J., Hansen, R. R., Weber, K. E., & Hoya, F. (2025). Generative AI in teacher education: Educators' perceptions of transformative potentials and the triadic nature of AI literacy explored through AI-enhanced methods. *Computers and Education: Artificial Intelligence, 9*, Article 100471. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2025.100471

Rajki, Z., Dringó-Horváth, I., & Nagy, J. T. (2025). Artificial intelligence in higher education: Students' artificial intelligence use and its influencing factors. *Journal of University Teaching and Learning Practice, 22*(2). https://doi.org/10.53761/j0rebh67

Robledo, D. A. R., Zara, C. G., Montalbo, S. M., Gayeta, N. E., Gonzales, A. L., Escarez, M. G. A., & Maalihan, E. D. (2023). Development and validation of a survey instrument on knowledge, attitude, and practices (KAP) regarding the educational use of ChatGPT among preservice teachers in the Philippines. *International Journal of Information and Education Technology, 13*(10), 1582–1590. https://doi.org/10.18178/ijiet.2023.13.10.1965

Tuxanbayev, A., Yrymbayeva, N., Suleymen, B., Tussupbekova, M., Rakhimgaliyeva, P., & Serikbayeva, N. (2026). Generative AI and media literacy: How AI tools reshape students' skills of searching, verifying, and interpreting information. *Cogent Education, 13*(1), Article 2684322. https://doi.org/10.1080/2331186X.2026.2684322

Vallespir-Adillón, M., Comas-Forgas, R., Garma, C. T., & Bellón, E. M. E. (2025). Academic integrity in teacher education in the GenAI era: Academic coordinators' perspectives in Spain. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research, 24*(10), 166–188. https://doi.org/10.26803/ijlter.24.10.8

van den Berg, G., & du Plessis, E. (2023). ChatGPT and generative AI: Possibilities for its contribution to lesson planning, critical thinking and openness in teacher education. *Education Sciences, 13*(10), Article 998. https://doi.org/10.3390/educsci13100998

Wang, C., Zhang, D., & Yin, H. (2026). Who benefits from GenAI, why, and how? Pre-service teachers' profiles of attitudes toward GenAI use and their links to technostress, coping, and outcomes. *International Journal of Information Management, 90*, Article 103090. https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2026.103090

Werdiningsih, I., Marzuki, & Rusdin, D. (2024). Balancing AI and authenticity: EFL students' experiences with ChatGPT in academic writing. *Cogent Arts and Humanities, 11*(1), Article 2392388. https://doi.org/10.1080/23311983.2024.2392388

Werdiningsih, I., Marzuki, Indrawati, I., Rusdin, D., Ivone, F. M., Basthomi, Y., & Zulfahreza. (2024). Revolutionizing EFL writing: Unveiling the strategic use of ChatGPT by Indonesian master's students. *Cogent Education, 11*(1), Article 2399431. https://doi.org/10.1080/2331186X.2024.2399431

Wulandari, M., & Purnamaningwulan, R. A. (2024). Exploring Indonesian EFL pre-service teachers' experiences in AI-assisted teaching practicum: Benefits and drawbacks. *LLT Journal: A Journal on Language and Language Teaching, 27*(2), 878–894. https://doi.org/10.24071/llt.v27i2.8690

Yrymbayeva, N., Yermekova, M., Tezekova, O., Issatayeva, B., Zhubandykova, A., & Tuxanbayev, A. (2026). Information competence and critical thinking in digital environments: Evidence from university students in Kazakhstan. *Frontiers in Education, 11*, Article 1809360. https://doi.org/10.3389/feduc.2026.1809360

Zhai, X. (2023). ChatGPT for next generation science learning. *XRDS: Crossroads, The ACM Magazine for Students, 29*(3), 42–46. https://doi.org/10.1145/3589649

Zhang, J., Peng, Y., Deng, X., Zeng, Q., & Wang, K. (2026). The impact of unscaffolded GenAI use on pre-service teachers' AI readiness, self-regulated learning, critical thinking, and instructional design performance: A quasi-experimental study. *Behavioral Sciences, 16*(7), Article 1114. https://doi.org/10.3390/bs16071114

Zhang, Y., Tian, H., & Lu, J. (2025). The relationship between higher-order thinking and problem-solving skills development among pre-service teachers using generative AI: An analysis based on moderated mediation. *BMC Psychology, 13*(1), Article 1094. https://doi.org/10.1186/s40359-025-03404-6

Zou, T. X. P., Hounsell, D., Huijser, H., & Tse, R. T. L. (2026). "Is this a trap?": Student teachers' perceptions and adoption of GenAI in assessments in three teacher education courses. *Australasian Journal of Educational Technology, 42*(1), 1–17. https://doi.org/10.14742/ajet.10549