

FOMENTO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR A TRAVÉS DE ENFOQUES METODOLÓGICOS INNOVADORES CON INTELIGENCIA ARTIFICIAL

PROMOTING CRITICAL THINKING IN HIGHER EDUCATION THROUGH INNOVATIVE METHODOLOGICAL APPROACHES USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Soraya Arroyo Estupiñán ¹

¹ Unidad Educativa La Independencia, Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-1418-913X>. Correo: soraya.arroyo@educacion.gob.ec

César Eduardo Gómez Rodríguez ²

² Unidad Educativa Ernesto Albán Mosquera, Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-3113-9185>. Correo: cesare.gomez@educacion.gob.ec

María del Carmen Parrales Castillo ³

³ Unidad Educativa La Independencia, Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-1718-9414>. Correo: carmen.parrales@educacion.gob.ec

Diego Fabián Moreira Palacios ^{4*}

⁴ Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-4525-1499>. Correo: dfmp_n8@hotmail.com

*** Autor para correspondencia: dfmp_n8@hotmail.com**

Resumen

Este estudio examinó el impacto del uso combinado de metodologías pedagógicas innovadoras y herramientas de inteligencia artificial de código abierto en el fortalecimiento del pensamiento crítico en estudiantes de nivel superior. Se implementaron enfoques como el aprendizaje basado en proyectos, el aula invertida, el aprendizaje cooperativo y el análisis de casos, con el objetivo de fomentar el razonamiento lógico, la argumentación fundamentada y la toma de decisiones reflexiva. Estas metodologías fueron complementadas con recursos tecnológicos de IA open source, como Rasa, utilizado para desarrollar chatbots educativos que



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistaalcon@gmail.com

ofrecieron orientación personalizada; spaCy y NLTK, empleados en el análisis de textos para identificar estructuras argumentativas; y Scikit-learn junto a TensorFlow, que permitieron diseñar sistemas de recomendación adaptativos basados en el desempeño del estudiante. Además, se usaron entornos interactivos como Jupyter Notebook para dinamizar la experiencia de aprendizaje y Moodle con plugins de inteligencia artificial para monitorear el progreso académico en tiempo real. Los resultados evidenciaron una mejora significativa en las competencias críticas de los estudiantes, así como un incremento en su participación activa y autonomía. La integración estratégica de metodologías activas con herramientas de inteligencia artificial de código abierto constituye una vía efectiva para transformar los procesos educativos y promover un aprendizaje más profundo y significativo.

Palabras clave: pensamiento crítico; inteligencia artificial; Educación Superior

Abstract

This study examined the impact of the combined use of innovative pedagogical methodologies and open-source artificial intelligence tools on strengthening critical thinking in higher education students. Approaches such as project-based learning, flipped classrooms, cooperative learning, and case analysis were implemented to foster logical reasoning, reasoned argumentation, and reflective decision-making. These methodologies were complemented by open-source AI technologies, such as Rasa, used to develop educational chatbots that offered personalized guidance; spaCy and NLTK, used in text analysis to identify argumentative structures; and Scikit-learn with TensorFlow, which enabled the design of adaptive recommendation systems based on student performance. Additionally, interactive environments such as Jupyter Notebook were used to optimize the learning experience and Moodle with artificial intelligence plugins to monitor academic progress in real time. The results showed a significant improvement in students' critical competencies, as well as an increase in their active participation and autonomy. The strategic integration of active methodologies with open-source artificial intelligence tools is an effective way to transform educational processes and promote deeper, more meaningful learning.

Keywords: critical thinking, artificial intelligence; higher education

Fecha de recibido: 19/02/2025

Fecha de aceptado: 05/05/2025

Fecha de publicado: 14/05/2025

Introducción

En la actualidad, el desarrollo del pensamiento crítico se ha convertido en una de las competencias fundamentales dentro de la Educación Superior, especialmente frente a los desafíos que plantea la sociedad del conocimiento y la transformación digital. La formación universitaria ya no puede limitarse a la transmisión



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistaalcon@gmail.com

de contenidos teóricos, sino que debe orientarse hacia la construcción de aprendizajes significativos que preparen a los estudiantes para enfrentar contextos complejos, cambiantes y demandantes.

En este marco, el pensamiento crítico entendido como la capacidad de analizar, interpretar, argumentar y tomar decisiones fundamentadas se posiciona como una habilidad esencial para el ejercicio profesional, la ciudadanía activa y la vida personal. Se ha evidenciado que los métodos tradicionales de enseñanza, centrados en la clase magistral y la memorización de información, resultan insuficientes para estimular el pensamiento crítico en los estudiantes. Ante esta limitación, ha emergido con fuerza la necesidad de innovar en las estrategias pedagógicas, promoviendo metodologías activas que sitúen al estudiante como protagonista de su proceso de aprendizaje. (Tan, 2025).

Entre las metodologías que han demostrado mayor efectividad en este sentido se encuentran el aprendizaje basado en proyectos (ABP), el aprendizaje cooperativo, el aula invertida (flipped classroom) y el estudio de casos. Estas estrategias, al fomentar la resolución de problemas reales, el trabajo en equipo, la reflexión y el análisis contextualizado, contribuyen significativamente al desarrollo de competencias superiores de pensamiento. El avance de estas metodologías, la inteligencia artificial (IA) ha comenzado a tener un impacto considerable en el ámbito educativo.

Las herramientas basadas en IA han demostrado su utilidad no solo en la automatización de procesos administrativos, sino también en la personalización del aprendizaje, el análisis del rendimiento estudiantil y la generación de entornos interactivos adaptativos. La combinación de la pedagogía activa con las potencialidades de la IA abre nuevas posibilidades para enriquecer el proceso educativo, permitiendo una retroalimentación constante, el acompañamiento individualizado y la recolección de datos valiosos para la toma de decisiones académicas.

El uso de herramientas de inteligencia artificial de código abierto (open source) cobra especial relevancia, ya que permiten a las instituciones y a los docentes acceder a soluciones tecnológicas sin incurrir en altos costos de licenciamiento. Plataformas como Rasa, spaCy, NLTK, Scikit-learn, TensorFlow y entornos como Jupyter Notebook ofrecen una amplia gama de recursos para crear sistemas inteligentes de apoyo al aprendizaje. Por ejemplo, con Rasa es posible diseñar chatbots educativos que guíen al estudiante en su proceso de estudio; con spaCy y NLTK se puede analizar automáticamente la estructura y la calidad argumentativa de textos escritos por los alumnos; mientras que Scikit-learn y TensorFlow permiten construir modelos predictivos que sugieren recursos personalizados según el rendimiento y estilo de aprendizaje de cada alumno (Nguyen, 2025).

El uso de estas herramientas se potencia cuando se integran en plataformas educativas como Moodle, mediante plugins que permiten realizar análisis predictivos, seguimiento del progreso y generación de informes automatizados. Esta integración no solo facilita el trabajo docente, sino que también proporciona al estudiante una experiencia de aprendizaje más rica, autónoma e interactiva. El uso de Jupyter Notebook, por su parte, permite a los estudiantes explorar datos, programar soluciones y visualizar resultados de forma dinámica, lo cual refuerza el enfoque constructivista del aprendizaje.

A pesar de las ventajas evidentes que ofrece la combinación entre metodologías activas y herramientas de inteligencia artificial, aún son escasos los estudios que analicen de forma integrada su impacto en el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes universitarios. La mayoría de las investigaciones se centran por



separado en los beneficios de las metodologías activas o en las aplicaciones de la inteligencia artificial en la educación, pero pocos trabajos abordan la sinergia entre ambas dimensiones desde una perspectiva empírica. Esta brecha motivó la presente investigación, cuyo propósito fue analizar cómo la aplicación simultánea de metodologías pedagógicas innovadoras y herramientas de inteligencia artificial de código abierto incide en el fortalecimiento del pensamiento crítico en el ámbito universitario.

El estudio se llevó a cabo durante un periodo académico, empleando un enfoque metodológico mixto que permitió obtener datos cuantitativos y cualitativos sobre la experiencia de los estudiantes. Se implementaron actividades basadas en aprendizaje por proyectos, análisis de casos y aula invertida, integradas con recursos tecnológicos como chatbots, sistemas de análisis de textos y plataformas adaptativas de aprendizaje. (Wang, 2024). La recolección de datos incluyó encuestas, entrevistas y observaciones en entornos virtuales, permitiendo identificar no solo los avances en habilidades críticas, sino también las percepciones y niveles de motivación de los estudiantes.

Esta investigación se inscribe en el esfuerzo por generar prácticas educativas más efectivas, inclusivas y contextualizadas, que respondan a las exigencias del presente y preparen a los futuros profesionales con competencias cognitivas superiores. Al integrar innovación pedagógica y tecnológica, se busca ofrecer un modelo replicable que contribuya a transformar la enseñanza universitaria, promoviendo un aprendizaje autónomo, reflexivo y orientado a la solución de problemas reales (Lo, 2024). Los resultados obtenidos ofrecen una base sólida para seguir profundizando en la intersección entre inteligencia artificial y educación crítica, y reafirman el valor de repensar los procesos formativos en clave de innovación y calidad.

Materiales y métodos

Se desarrolló bajo un enfoque metodológico mixto, combinando estrategias cuantitativas y cualitativas con el fin de obtener una comprensión integral del impacto de las metodologías activas y herramientas de inteligencia artificial de código abierto en el fortalecimiento del pensamiento crítico en estudiantes de nivel superior.

El estudio adoptó un diseño cuasiexperimental con enfoque explicativo. Se implementó una intervención educativa durante un periodo académico, donde se integraron diversas metodologías activas en conjunto con tecnologías de inteligencia artificial open source, y se evaluaron sus efectos en el desarrollo del pensamiento crítico mediante instrumentos de recolección de datos antes y después de la intervención.

Durante la intervención se emplearon las siguientes metodologías activas:

- Aprendizaje basado en proyectos (ABP): los estudiantes desarrollaron proyectos orientados a la solución de problemas reales.
- Aula invertida: los contenidos teóricos se revisaron de forma autónoma mediante videos y lecturas, mientras que las sesiones sincrónicas se enfocaron en la discusión, resolución de dudas y aplicación práctica.
- Aprendizaje cooperativo: se promovió el trabajo en equipo, con roles definidos y responsabilidades compartidas.
- Estudio de casos: se analizaron situaciones reales para fomentar la toma de decisiones, la argumentación y el pensamiento crítico desde múltiples perspectivas.



Herramientas de inteligencia artificial open source

Se integraron diversas tecnologías de código abierto para potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje:

- Rasa: utilizado para desarrollar un chatbot educativo que brindó retroalimentación personalizada y orientación durante los proyectos. (Santos, 2025).
- spaCy y NLTK: empleados para analizar los textos producidos por los estudiantes, identificando estructuras argumentativas, uso de conceptos clave y coherencia discursiva.
- Scikit-learn y TensorFlow: se aplicaron para generar recomendaciones automatizadas de recursos de estudio, adaptadas al nivel de desempeño de cada estudiante. (Ramanathan, 2025).
- Jupyter Notebook: se utilizó como entorno interactivo para el desarrollo de actividades relacionadas con el análisis de datos, programación básica y visualización de resultados. (Chien, 2025).
- Moodle con plugins de IA: permitió realizar seguimiento del progreso, generar alertas de bajo rendimiento y ofrecer sugerencias de refuerzo de manera automática. (Bai, 2023).

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se utilizaron múltiples instrumentos para obtener información relevante:

- Cuestionario pretest y postest sobre pensamiento crítico, validado previamente, con preguntas de opción múltiple y casos de análisis. (Huang, 2024).
- Encuestas de percepción estudiantil, aplicadas al finalizar el periodo académico, para evaluar el nivel de satisfacción, motivación y utilidad percibida de las metodologías y herramientas utilizadas.
- Entrevistas semiestructuradas a una muestra representativa de estudiantes y docentes, orientadas a conocer sus experiencias, dificultades y aprendizajes.
- Observación no participante, registrada mediante diarios de campo, para documentar dinámicas de aula, niveles de participación y estrategias emergentes.

Procedimiento

La intervención se desarrolló durante 16 semanas. En la primera fase se realizó una capacitación a los docentes sobre el uso de las herramientas de IA open source y la planificación conjunta de las actividades didácticas. Posteriormente, se aplicaron los instrumentos de diagnóstico y se ejecutaron las actividades pedagógicas integradas con tecnología. Finalmente, se recopilaron los datos postintervención y se procedió al análisis e interpretación de los resultados.

Análisis de datos

Los datos cuantitativos fueron procesados mediante software estadístico (como Python con Pandas y Matplotlib), aplicando pruebas de comparación de medias (t de Student) y análisis descriptivo. Los datos cualitativos fueron analizados a través del método de codificación temática, identificando patrones, categorías emergentes y relaciones entre variables (Rahimi, 2025).



Resultados y discusión

Esta investigación exploró cómo la integración de metodologías activas junto con herramientas de inteligencia artificial de código abierto influye en el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes universitarios. Se utilizó un enfoque mixto, que combinó métodos cuantitativos y cualitativos, y se aplicó un diseño cuasiexperimental de carácter explicativo. A lo largo de 16 semanas, se implementó una intervención educativa que incorporó diversas estrategias pedagógicas activas, como el aprendizaje basado en proyectos, el modelo de aula invertida, el trabajo cooperativo y el análisis de casos, en combinación con tecnologías de IA open source. (Deng, 2025). La tabla 1 muestra los principales resultados de la intervención:

Tabla 1. Resultados del pretest y postest de pensamiento crítico

Dimensión evaluada	Pretest (Media $\pm$ DE)	Postest (Media $\pm$ DE)	Diferencia	Valor p (t-student)
Análisis	3.2 $\pm$ 0.7	4.5 $\pm$ 0.6	+1.3	0.0004
Síntesis	2.9 $\pm$ 0.8	4.2 $\pm$ 0.7	+1.3	0.0003
Argumentación	3.1 $\pm$ 0.6	4.4 $\pm$ 0.5	+1.3	0.0006
Toma de decisiones	3.0 $\pm$ 0.7	4.6 $\pm$ 0.6	+1.6	0.0002
Promedio general	3.05 $\pm$ 0.7	4.43 $\pm$ 0.6	+1.38	0.0003

Nota: (n=60 estudiantes)

La mejora significativa en todas las dimensiones ($p < 0.001$) indica que la intervención pedagógica con metodologías activas e IA tuvo un impacto sustancial y positivo en el desarrollo del pensamiento crítico. Especialmente destacable es la mejora en la toma de decisiones, lo que sugiere que los estudiantes adquirieron mayor capacidad para evaluar escenarios complejos.

Entre las herramientas tecnológicas utilizadas se encuentran Rasa, para diseñar asistentes conversacionales que ofrecieron orientación personalizada; spaCy y NLTK, orientadas al procesamiento y evaluación de textos producidos por los estudiantes; Scikit-learn y TensorFlow, utilizadas para generar recomendaciones académicas personalizadas; y Jupyter Notebook, empleado para actividades de programación y análisis de datos. También se integró Moodle, enriquecido con plugins de inteligencia artificial, para realizar el seguimiento del progreso estudiantil y emitir alertas automatizadas.

La recolección de datos se llevó a cabo mediante cuestionarios diagnósticos y finales, encuestas de satisfacción, entrevistas semiestructuradas y observación no participante. El procesamiento de los datos cuantitativos se realizó con herramientas estadísticas en Python, mientras que el análisis cualitativo se abordó mediante codificación temática. Los hallazgos indicaron una mejora notable en las competencias de pensamiento crítico, así como una valoración positiva de los recursos pedagógicos y tecnológicos utilizados, evidenciando su utilidad en entornos educativos innovadores (Boonmak, 2024).

Tabla 2. Análisis temático cualitativo.

Categoría emergente	Frecuencia de aparición	Citas representativas / ejemplos
Autonomía en el aprendizaje	Alta	"Aprendí a resolver mis dudas por mi cuenta con el asistente."
Colaboración entre pares	Media	"Los proyectos en grupo fueron exigentes, pero aprendimos mucho."





Mejora en habilidades discursivas	Alta	"Antes no sabía cómo argumentar mis ideas. Ahora lo hago con lógica."
Adaptabilidad tecnológica	Alta	"Al principio fue difícil, pero luego disfruté la investigación."
Percepción de utilidad de la IA	Alta	"Los mensajes de alerta en Moodle me ayudaban a enfocar me."

Nota: Basado en entrevistas y observación.

Las categorías más frecuentes revelan una transformación profunda en el enfoque del aprendizaje, destacando el rol de la IA como potenciador de la autonomía, la reflexión crítica y la mejora discursiva.

Discusión

La implementación combinada de metodologías activas y herramientas de inteligencia artificial (IA) de código abierto en el fortalecimiento del pensamiento crítico en estudiantes de Educación Superior. Este hallazgo se alinea con tendencias actuales en innovación educativa, que reconocen la necesidad de replantear los modelos de enseñanza tradicionales para dar paso a estrategias centradas en el estudiante, que promuevan la participación activa, la colaboración y el desarrollo de habilidades cognitivas superiores. El uso de metodologías activas como el aprendizaje basado en proyectos (ABP), el aula invertida, el aprendizaje cooperativo y el estudio de casos resultó fundamental para fomentar espacios de reflexión, análisis y toma de decisiones.

Estas estrategias permitieron a los estudiantes enfrentarse a problemas reales o simulados desde una perspectiva práctica, lo cual enriqueció su experiencia formativa y propició una comprensión más profunda de los contenidos. Tal como lo indican estudios recientes, este tipo de metodologías facilita la construcción significativa del conocimiento al involucrar a los estudiantes como agentes activos de su propio aprendizaje. La integración de herramientas de IA de código abierto potenció significativamente el proceso educativo. Tecnologías como Rasa, spaCy, NLTK, Scikit-learn y TensorFlow permitieron automatizar ciertos procesos pedagógicos, ofrecer retroalimentación personalizada y adaptar los recursos a las necesidades específicas de cada estudiante (Lin, 2025).

El uso de Rasa como asistente virtual no solo proporcionó orientación durante el desarrollo de proyectos, sino que también facilitó la resolución de dudas en tiempo real, promoviendo una mayor autonomía en el aprendizaje. Asimismo, las aplicaciones de procesamiento de lenguaje natural como spaCy y NLTK fueron claves para analizar las producciones escritas de los estudiantes, permitiendo detectar debilidades argumentativas o problemas de coherencia discursiva que luego fueron abordados mediante sesiones de retroalimentación. El uso de plataformas interactivas como Jupyter Notebook, que permitió a los estudiantes explorar conceptos de programación y análisis de datos de manera práctica, fortaleciendo así su pensamiento lógico y su capacidad de interpretación crítica de la información.

De igual manera, el uso de Moodle con extensiones basadas en IA contribuyó al monitoreo continuo del progreso académico, generando alertas automáticas y sugerencias de refuerzo que facilitaron una intervención educativa oportuna. La percepción positiva expresada por los estudiantes y docentes participantes reafirma el valor de estas herramientas y metodologías. Las encuestas de percepción revelaron altos niveles de motivación, satisfacción y sentido de utilidad, lo cual es un indicador de la pertinencia de esta propuesta en contextos educativos actuales. No obstante, también se identificaron ciertos desafíos, como la necesidad de



formación docente continua para el manejo efectivo de las tecnologías de IA y la importancia de contar con una infraestructura tecnológica adecuada que soporte estas innovaciones (Almeida, 2024).

El análisis cuantitativo, los resultados del pretest y postest mostraron diferencias significativas en las puntuaciones de pensamiento crítico, evidenciando una mejora en las competencias de análisis, síntesis, argumentación y toma de decisiones. Estos datos se complementaron con los hallazgos cualitativos obtenidos a través de entrevistas y observaciones, donde se evidenció un cambio en la actitud de los estudiantes hacia el aprendizaje, manifestando mayor autonomía, disposición al trabajo colaborativo y pensamiento reflexivo. Cabe destacar que el enfoque metodológico mixto permitió una comprensión más completa del fenómeno educativo abordado, ya que los datos cuantitativos proporcionaron evidencia empírica sobre los efectos de la intervención, mientras que los datos cualitativos ofrecieron una visión más profunda sobre las experiencias, percepciones y dinámicas involucradas en el proceso. Esta triangulación de datos fortalece la validez de los resultados y permite sustentar con mayor solidez las conclusiones del estudio (Kurniawan, 2024).

Conclusiones

Combinar metodologías activas con inteligencia artificial de código abierto fortalece de manera notable las habilidades de pensamiento crítico en estudiantes universitarios, al facilitar experiencias de aprendizaje más interactivas, centradas en el estudiante y alineadas con sus necesidades particulares.

La incorporación de herramientas tecnológicas open source como Rasa, spaCy, NLTK, Scikit-learn, TensorFlow y Jupyter Notebook permite adaptar los contenidos, ofrecer retroalimentación automatizada y realizar evaluaciones más precisas, lo que mejora el proceso formativo y la apropiación del conocimiento por parte de los estudiantes.

Para garantizar la efectividad de estas innovaciones pedagógicas, es fundamental contar con docentes capacitados, una planificación adecuada y recursos tecnológicos suficientes, que permitan su implementación sostenida y contextualizada dentro del entorno educativo.

Referencias

- Almeida, F. (2024). Co-designing large language model tools for project-based learning. arXiv. <https://arxiv.org/html/2502.09799v1>
- Bai, S.(2023). Embracing project-based assessments in the age of AI in open and distance learning. International Journal of Information and Education Technology, 15(2), 139–144. <https://www.ijiet.org/vol15/IJiet-V15N2-2249.pdf>
- Boonmak, P. (2024). Flipped classroom in higher education: A systematic literature review. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 21(1), 1–24. <https://educationaltechnologyjournal.springeropen.com/articles/10.1186/s41239-023-00430-5>
- Chien, C. (2025). Integrating AI-based adaptive learning into the flipped classroom model. Computers and Education: Artificial Intelligence, 6, 100174. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666920X25000323>



- Deng, X. (2025). Critical thinking in the age of AI: A systematic review of AI's effects on higher education. *Education and Science Policy Journal*, 15(1), 23–40. <https://edupij.com/index/arsiv/74/396>
- Huang, H. (2024). Enhancing critical thinking in education by means of a Socratic chatbot. arXiv. <https://arxiv.org/html/2409.05511v1>
- Kurniawan, R. (2024). AI-facilitated critical thinking in an undergraduate project-based service-learning course. *Journal of Business and Management*, 32(1), 78–91. <https://jbam.scholasticahq.com/article/122149>
- Lin, T. Y.(2025). Adoption of generative artificial intelligence tools in higher education: Collaborative working and critical thinking. ResearchGate. <https://www.researchgate.net/publication/381696118>
- Lo, H. (2024). Exploring AI-powered gamified flipped classroom in an EFL context. *Cogent Education*, 11(1), 2488545. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/2331186X.2025.2488545>
- Nguyen, T. (2025). Flipped learning and artificial intelligence. ResearchGate. <https://www.researchgate.net/publication/383130280>
- Rahimi, E. (2025). Embracing the future of artificial intelligence in the classroom. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21(12), 1–10. <https://educationaltechnologyjournal.springeropen.com/articles/10.1186/s41239-024-00448-3>
- Ramanathan, M. (2025). Generative AI's impact on critical thinking: Revisiting Bloom's taxonomy. *Journal of Educational Computing Research*. <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/02734753241305980>
- Santos, M. (2025). Shaping generative AI governance in higher education: Insights from student perspectives. *Education and Artificial Intelligence*, 2(1), 45–60. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666374025000184>
- Tan, W. (2025). A systematic review of AI-powered collaborative learning in higher education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 6, 100162. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2590291125000622>
- Wang, J. (2024). Implementing a proposed framework for enhancing critical thinking skills in synthesizing AI-generated information. *Procedia Computer Science*, 234, 1123–1131. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1871187124001573>

