South American Publishing

SAP Multidisciplinary Open. 2026; 4:183
doi: 10.62486/mo2026183

ORIGINAL

Evaluation of university students' critical thinking when confronted with ai-generated responses: an approach to developing reflective education

Evaluación del pensamiento crítico de estudiantes universitarios ante respuestas generadas por ia. Un enfoque para desarrollar una formación reflexiva

Carlos Eduardo Zurita Cruz[1], Víctor Manuel Martínez García[2], Yennifer Díaz Romero[2], José Alfredo Cobián Campos[1]

[1]Universidad Autónoma de Sinaloa, Facultad de Informática Mazatlán. Mazatlán, México.
[2]Universidad Autónoma de Sinaloa, Vicerrectoría. Mazatlán, México.

Cite as
Zurita Cruz CE, Martínez García VM, Díaz Romero Y, Cobián Campos JA. Evaluation of University Students' Critical Thinking When Confronted with AI-Generated Responses: An Approach to Developing Reflective Education. SAP Multidisciplinary Open. 2026; 4:183. https://doi.org/10.62486/mo2026183

Publication History
Submitted: 07-08-2025
Revised: 27-10-2025
Accepted: 20-12-2025
Published: 01-01-2026

Corresponding Author
Víctor Manuel Martínez García

ABSTRACT

The advancement of artificial intelligence (AI) is profoundly transforming the methods of constructing, transmitting, and assimilating knowledge, particularly in academic contexts. Through generative language models such as OpenAI's ChatGPT and Google's Gemini, among others, precise and contextualized responses are generated, enabling students to actively explore concepts and ideas. The integration of these tools represents a balancing act: leveraging their potential to optimize academic efficiency and learning while simultaneously fostering the development of critical and autonomous thinking. This study examines how two prominent Mexican institutions, the National Autonomous University of Mexico (UNAM) and the Autonomous University of Sinaloa (UAS), promote the evaluation of critical competencies among students in scientific and administrative fields. Using a mixed-method approach that combines quantitative and qualitative analysis, the research investigates how students validate, interpret, and use AI-generated responses, as well as the cognitive factors influencing these processes. The findings indicate that with proper guidance and training, AI significantly contributes to developing critical thinking, with reflection, information verification, and innovation serving as fundamental pillars. The paper proposes strategies to strengthen digital and critical competencies at the university level, fostering an ecosystem where artificial intelligence enhances intellectual freedom and pedagogical innovation.

Keywords: Generative Language Tools; AI; Critical Thinking; Educational Transformation.

RESUMEN

El avance de la inteligencia artificial (IA) está transformando de manera profunda los métodos de construcción, transmisión y asimilación del conocimiento, especialmente en contextos académicos. Mediante modelos de lenguaje generativo, como ChatGPT de OpenAI y Gemini de Google entre otros, se generan respuestas precisas y contextualizadas que permiten a los estudiantes explorar conceptos e ideas de manera activa. La integración de estas herramientas implica un compromiso: aprovechar su potencial para optimizar la eficiencia académica y el aprendizaje, al mismo tiempo que se fomenta el desarrollo del pensamiento crítico y autónomo. El presente estudio examina cómo dos instituciones educativas mexicanas de relevancia, la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y la Universidad Autónoma de Sinaloa (UAS), promueven la evaluación de competencias críticas en estudiantes de áreas científicas y administrativas. Empleando un enfoque metodológico mixto, que combina análisis cuantitativo y cualitativo, se investiga cómo los estudiantes validan, interpretan y emplean las respuestas generadas por IA, así como los factores cognitivos que condicionan estos procesos. Los resultados indican que, con mediación y formación adecuada, la IA contribuye significativamente al desarrollo del pensamiento crítico, siendo la reflexión, la corroboración de información y la innovación los pilares fundamentales. El documento propone estrategias para fortalecer las competencias digitales y críticas a nivel universitario, fomentando un ecosistema en el que la inteligencia artificial potencie la libertad intelectual y la innovación pedagógica.

Palabras clave: Herramientas de Lenguaje Generativo; IA; Pensamiento Crítico; Transformación Educativa.

© 2026; The Authors. This Open access article is distributed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

INTRODUCCIÓN

La integración de la inteligencia artificial en el ámbito educativo ha generado un debate significativo respecto a su impacto en el desarrollo de habilidades cognitivas superiores, particularmente el pensamiento crítico. En el contexto mexicano, donde la adopción tecnológica avanza rápidamente, resulta imperativo comprender cómo los estudiantes universitarios interactúan con estas herramientas y qué factores que influyen en su capacidad para evaluar críticamente la información generada por IA.

La creciente adopción de estas tecnologías plantea riesgos potenciales como la disminución del juicio crítico, la reducción de la creatividad individual y el debilitamiento de la capacidad analítica. Algunos estudiantes recurren a la IA sin el cuestionamiento adecuado, lo que puede derivar en aprendizaje superficial o problemas de integridad académica. Por ello, es fundamental conocer los usos, ventajas y limitaciones percibidas por los estudiantes y desarrollar intervenciones que promuevan un uso positivo y crítico de la tecnología.

Objetivos

Objetivo General

Evaluar el nivel de pensamiento crítico de los estudiantes universitarios al interactuar con respuestas generadas por IA.

Objetivos Específicos

- Identificar si los estudiantes verifican información mediante fuentes confiables.
- Determinar si reconocen sesgos, errores o limitaciones en respuestas de IA.
- Analizar si emplean la IA como apoyo en la generación de ideas y no como respuesta definitiva
- Examinar si el uso está influenciado por la disciplina académica, el nivel de alfabetización digital y el año de estudio.
- Proponer un modelo educativo que incentive un uso reflexivo y responsable de la IA en la educación superior.

Marco Teórico

Inteligencia Artificial y Educación Superior

La IA educativa comprende sistemas capaces de simular funciones cognitivas humanas y apoyar procesos de enseñanza-aprendizaje.[1] Modelos de lenguaje generativo como GPT-3 y Gemini producen textos coherentes y contextuales a partir de grandes volúmenes de datos[2] facilitando respuestas inmediatas y acceso democratizado a la información. No obstante, estas tecnologías presentan limitaciones: posibles errores, datos desactualizados o sesgados, y cuestiones éticas vinculadas a su uso responsable y transparente.

Pensamiento Crítico en un Entorno Digital

El pensamiento crítico implica analizar, evaluar y sintetizar información para tomar decisiones fundamentadas.[3] En un entorno saturado de datos, resulta esencial discernir la veracidad de la información y cuestionar contenidos provenientes de fuentes digitales o sistemas automatizados.[4] La alfabetización digital y mediática constituye la base del pensamiento crítico, al permitir comprender el contexto, la intención y la calidad de la información, fomentando un aprendizaje activo y consciente.[5]

Integraciones Educativas de la Inteligencia Artificial

El impacto de la IA depende de cómo se integre en el currículo y en las estrategias pedagógicas.[6] Su uso como herramienta para generar hipótesis, explorar ideas o estructurar investigaciones fortalece la creatividad y el pensamiento crítico, en lugar de reemplazar la reflexión.[7] La integración efectiva requiere formación docente, adaptación curricular y promoción de una cultura de aprendizaje activo.

MÉTODO

Diseño de Investigación

Se adoptó un diseño mixto explicativo secuencial, combinando análisis cuantitativo y cualitativo. Este enfoque permitió primero recopilar y analizar datos cuantitativos sobre los patrones de uso y evaluación de IA, seguido de un análisis cualitativo para comprender en profundidad las percepciones y prácticas de los estudiantes.

Estrategias pedagógicas para la evaluación crítica de respuestas generadas por IA

Con el objetivo de que los estudiantes no fueran meros receptores pasivos de información generada por IA, sino agentes críticos capaces de aprender a través y con la IA, se implementó un protocolo estructurado de interacción. Este se sustentó en dos pilares fundamentales:

1. Capacitación docente previa: los profesores involucrados participaron en un programa de formación centrado en el potencial pedagógico y las limitaciones de los modelos de lenguaje generativo. Esta capacitación los dotó de estrategias para diseñar actividades que incentivaran un uso constructivo de la IA, posicionándolos como mediadores en el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes.
2. Técnica de evaluación multicriterio para el aprendizaje activo: se instruyó a los estudiantes en una metodología específica para interactuar con la IA. Esta técnica consistía en:
    a. Solicitar múltiples opciones: generar cuatro respuestas alternativas a una misma consigna, lo que les permitía apreciar la variabilidad y riqueza de abordajes posibles.

b. Triangulación y contraste: comparar sistemáticamente las opciones generadas por la IA entre sí y con fuentes académicas confiables, identificando coincidencias, contradicciones, sesgos o vacíos de información. Este proceso fomentaba la capacidad de verificación y el escepticismo científico.

c. Síntesis creativa y aprendizaje significativo: finalmente, el estudiante, tras su análisis, generaba una quinta opción propia. Esta etapa era crucial para el aprendizaje, ya que el alumno no solo seleccionaba la mejor opción, sino que integraba, reelaboraba y enriquecía la información, construyendo así su propio entendimiento. De esta manera, la IA se convertía en un copiloto en su proceso de aprendizaje, impulsando la autonomía y la profundización conceptual.

Esta aproximación metodológica aseguró que el uso de la IA estuviera orientado a la formación de un pensamiento autónomo y reflexivo.

Participantes

La muestra estuvo compuesta por 235 estudiantes de las Facultades de Ciencias (n=100) y Contaduría y Administración (n=100) de la UNAM, y de la Facultad de Informática Mazatlán de la UAS (n=35), distribuidos en cuatro niveles académicos (1º, 2º, 3º y 4º año). La muestra fue estratificada por género, edad y disciplina para garantizar representatividad.

Tabla 1. Características Demográficas de la Muestra (N=235)

Variable		n	%
Institución			
	UNAM - Ciencias	100	42,6
	UNAM - Contaduría y Administración	100	42,6
Género			
	Masculino	128	54,5
	Femenino	104	44,3
	Otro/Prefiero no especificar	3	1,3
Año de estudio			
	1° año	60	25,5
	2° año	58	24,7
	3° año	59	25,1
	4° año	58	24,7

Instrumentos y Medidas

Cuestionario de Evaluación de Pensamiento Crítico frente a IA (EPC-IA) Se desarrolló y validó un instrumento específico que evalúa tres dimensiones principales

- Validación de información: verificación con fuentes confiables.
- Detección de sesgos: identificación de errores y limitaciones.
- Uso constructivo: aprovechamiento pedagógico de las respuestas.

El instrumento demostró alta confiabilidad ($\alpha = 0,87$) en prueba piloto.

Escala de Alfabetización Digital

Adaptación de la escala de Jenkins[5] para medir competencias digitales básicas y avanzadas.

Protocolo de Entrevistas Semiestructuradas

Guía de entrevista para profundizar en prácticas y percepciones sobre el uso de IA en contextos académicos.

Procedimiento

El estudio se desarrolló en tres fases:

- Fase cuantitativa: aplicación del cuestionario EPC-IA a toda la muestra.
- Fase cualitativa: entrevistas a submuestra estratégica (n=30).
- Fase de integración: triangulación de datos cuantitativos y cualitativos.

Análisis de Datos

- Análisis cuantitativo: estadística descriptiva e inferencial (pruebas t, ANOVA, correlaciones) utilizando SPSS v28 y Google Python con una base de datos MySQLite.
- Análisis cualitativo: codificación temática y análisis de contenido con apoyo de NVivo.
- Integración: triangulación metodológica para validación cruzada.

El cuestionario de Evaluación de Pensamiento Crítico frente a IA (EPC-IA) Se desarrolló y validó un instrumento específico.

Inteligencia Artificial y Educación Superior

La IA educativa comprende sistemas capaces de simular funciones cognitivas humanas y apoyar procesos de enseñanza-aprendizaje.[1] Modelos de lenguaje generativo como GPT-3 y Gemini producen textos coherentes y contextuales a partir de grandes volúmenes de datos,[2] facilitando respuestas inmediatas y acceso democratizado a la información. No obstante, estas tecnologías presentan limitaciones: posibles errores, datos desactualizados o sesgados, y cuestiones éticas vinculadas a su uso responsable y transparente.

RESULTADOS

Tipos de Uso de Inteligencia Artificial

Tabla 2. Características Demográficas de la Muestra (N=235)

Tipo de uso	N	%	Descripción
Tutor personal	94	40,0	Diálogo para comprensión conceptual
Asistente de búsqueda	80	34,3	Obtención de pistas para investigación
Generador de texto	40	17,1	Base para edición y expansión
Fuente primaria	21	8,6	so directo sin mediación

Como se muestra en la tabla 2. Los datos revelan que la IA se utiliza principalmente como colaborador intelectual o asistente de aprendizaje, más que como generador de contenido definitivo. Esta distribución refleja un uso informado y estratégico por parte de los estudiantes.

Validación de Información

El 75,3 % de los estudiantes (n=177) reportó validar la información generada por IA mediante al menos dos fuentes confiables. Esta práctica fue significativamente más frecuente entre estudiantes avanzados ($\chi^2 = 12,45$, $p < 0,01$) y aquellos con alta alfabetización digital ($r = 0,68$, $p < 0,001$). Se muestra la información en la siguiente tabla 3.

Tabla 3. Métodos de Validación Utilizados

Tipo de uso	n	%	Descripción
Tutor personal	94	40,0	Diálogo para comprensión conceptual
Asistente de búsqueda	80	34,3	Obtención de pistas para investigación
Generador de texto	40	17,1	Base para edición y expansión
Fuente primaria	21	8,6	so directo sin mediación

Detección de Errores y Sesgos

El 60,4 % de los estudiantes (n=142) identificó contradicciones, omisiones o sesgos en la información generada por IA. Esta capacidad mostró correlación positiva con la experiencia previa en el tema ($r = 0,52$, $p < 0,001$) y el nivel académico ($F(3,231) = 8,34$, $p < 0,001$).

Uso Constructivo y Formativo

Los estudiantes emplean predominantemente la IA para generar ideas de investigación (67,2 %), estructurar proyectos (58,7 %) y explorar conceptos complejos (72,3 %). Solo el 8,6 % reportó uso directo sin mediación crítica.

Influencia de Variables Contextuales

Se identificaron diferencias significativas entre disciplinas en todas las dimensiones del pensamiento crítico evaluadas ($p < 0,001$). Podemos observarlo con la tabla 4 de Comparación entre Disciplinas en Pensamiento Crítico.

Tabla 4. Comparación entre Disciplinas en Pensamiento Crítico

Dimensión	Ciencias (n=100)	Administración (n=100)	Valor p
Validación sistemática	78,4 %	62,1 %	<0,001
Detección de contradicciones	72,3 %	54,7 %	<0,001
Identificación de sesgos	68,9 %	48,3 %	<0,001
Uso constructivo	81,2 %	65,8 %	<0,001

DISCUSIÓN

Los hallazgos desmienten la percepción generalizada de que la IA induce pasividad cognitiva. Por el contrario, bajo condiciones de mediación pedagógica adecuada, la IA puede fortalecer el pensamiento crítico y creativo, alineándose con estudios previos que destacan la importancia del uso reflexivo y participativo.[7,8]

Las diferencias significativas entre disciplinas y niveles académicos evidencian la necesidad de desarrollar programas de

alfabetización digital adaptados a contextos específicos. La mayor capacidad crítica observada en estudiantes de ciencias podría relacionarse con su formación en métodos de validación empírica y escepticismo científico.

La detección de sesgos y errores por parte del 60,4 % de los estudiantes resalta la importancia de cultivar una actitud escéptica fundamentada en entornos saturados de información. Este resultado sugiere que los estudiantes no son consumidores pasivos de contenido generado por IA, sino que aplican filtros críticos basados en su conocimiento previo y habilidades de evaluación.

La IA como catalizador del aprendizaje autónomo y el pensamiento crítico. Los resultados de este estudio desmienten la noción de que la IA promueve un aprendizaje superficial. Por el contrario, cuando se la integra mediante estrategias pedagógicas deliberadas—como la técnica de evaluación multicriterio implementada—la IA se revela como un poderoso catalizador para el aprendizaje autónomo y el desarrollo del pensamiento crítico.

El hecho de que la mayoría de los estudiantes validara la información y fuera capaz de detectar sesgos sugiere que las técnicas de contrastar múltiples respuestas y elaborar una síntesis propia fomentaron una postura activa. Los estudiantes no "consumían" pasivamente el output de la IA; interactuaban con él, lo interrogaban y lo utilizaban como un andamiaje para construir su propio conocimiento. Este proceso de "dialogar" con la IA, seleccionar y sintetizar, es en sí mismo un ejercicio de aprendizaje profundo que fortalece la capacidad analítica y la metacognición.

La técnica de la "quinta opción" resultó particularmente eficaz, ya que transformaba el rol del estudiante de un receptor a un creador. Al obligarle a comparar, juzgar y finalmente producir una respuesta mejorada, la IA se integraba en su proceso de aprendizaje de manera natural, sirviendo como un recurso para explorar conceptos, contrastar perspectivas y consolidar su comprensión de forma significativa y personalizada.

CONCLUSIONES

La IA constituye un recurso que, correctamente integrado, potencia el pensamiento crítico universitario. La mayoría de los estudiantes aplica prácticas responsables, validando y reelaborando la información generada. La alfabetización digital y el avance académico son factores determinantes para un uso reflexivo de la IA.

A la luz de los hallazgos, se concluye que el éxito de la integración de la IA en la educación superior no reside en la tecnología en sí, sino en un diseño pedagógico que la convierta en una herramienta al servicio del aprendizaje crítico y autónomo. La estrategia de capacitar a los docentes y enseñar a los estudiantes a solicitar, comparar y sintetizar múltiples respuestas de IA demostró ser altamente efectiva.

Este enfoque no solo mejoró la capacidad de los estudiantes para validar información y detectar sesgos, sino que también promovió un aprendizaje más profundo y personalizado. La IA, en este modelo, deja de ser una respuesta definitiva para transformarse en un socio intelectual que desafía al estudiante, le presenta alternativas y le exige un ejercicio de juicio y creación final. El alumno, al tener que elaborar su propia síntesis a partir de las opciones generadas, asimila los contenidos de manera más reflexiva y se convierte en el principal actor de su proceso de formación.

Por lo tanto, se recomienda institucionalizar estas prácticas, fomentando un ecosistema donde la inteligencia artificial no reemplace, sino que potencie, la libertad intelectual, la curiosidad científica y la capacidad de aprender a aprender de los estudiantes universitarios.

La IA, cuando se integra estratégicamente bajo un modelo pedagógico centrado en el aprendizaje activo, deja de ser un simple recurso de consulta para convertirse en una aliada transversal en la formación integral. Este estudio demuestra que, al equipar a estudiantes y docentes con las técnicas y la mentalidad adecuadas, la IA fortalece la autonomía intelectual, potencia el pensamiento crítico y enriquece la creatividad, sentando las bases para una nueva era de calidad educativa.

RECOMENDACIONES

A partir de los hallazgos de este estudio, se evidencia que el mayor potencial de la IA en la educación superior no se encuentra en su capacidad de automatizar tareas, sino en su poder para transformar la relación del estudiante con el conocimiento, promoviendo un aprendizaje más profundo, autónomo y crítico. Para consolidar este paradigma, se proponen las siguientes recomendaciones estratégicas.

Curricular: integrar la alfabetización digital crítica como pilar formativo

1. Necesidad amplia: superar la visión instrumental de la tecnología para formar estudiantes que no solo sepan usar la IA, sino que aprendan a través y con ella de manera ética y reflexiva.
2. Acción concreta: introducir en los planes de estudio módulos o asignaturas obligatorias de "Pensamiento Crítico en la Era Digital". Estos espacios deben ir más allá de la enseñanza de herramientas, y enfocarse en:
    I. Técnicas de evaluación multicriterio: Enseñar metodologías específicas, como la generación y contraste de múltiples respuestas de IA y la posterior síntesis de una opción propia y mejorada.
    II. Metacognición: Fomentar en el estudiante la conciencia sobre su propio proceso de aprendizaje cuando utiliza la IA, preguntándose: ¿Qué estoy aprendiendo al contrastar estas respuestas? ¿Cómo está mejorando mi comprensión?

Docente: capacitar para la mediación pedagógica en entornos híbridos (humano-IA)

1. Necesidad amplia: El rol del docente debe evolucionar de transmisor de conocimiento a diseñador de experiencias de aprendizaje y mediador crítico en la interacción con la IA.

2. Acción concreta: Implementar programas de desarrollo profesional continuo que capaciten a los profesores para:
    I. Diseñar actividades que utilicen la IA como un "colaborador intelectual", por ejemplo, pidiendo a los estudiantes que comparen las respuestas de diferentes modelos y elaboren una crítica fundamentada.
    II. Guiar a los estudiantes en la identificación de sesgos, la verificación de fuentes y la reinterpretación creativa de la información generada, fomentando un diálogo activo con la tecnología.

Institucional: establecer políticas que fomenten la innovación con integridad

1. Necesidad amplia: las instituciones deben crear marcos que no solo restrinjan el uso indebido, sino que incentiven activamente las prácticas innovadoras y críticas con la IA.
2. Acción concreta: desarrollar y comunicar políticas de uso ético de la IA que:
    I. Reconozcan y valoren el uso constructivo y crítico de la IA (como la técnica de la quinta opción) como una demostración de aprendizaje profundo.
    II. Equilibren la necesaria integridad académica con la promoción de la experimentación pedagógica, creando sandboxes o espacios seguros para innovar con estas herramientas.

Investigación: profundizar en el impacto cognitivo a largo plazo

1. Necesidad amplia: comprender cómo la interacción constante con la IA moldea las habilidades cognitivas superiores y los procesos de aprendizaje a lo largo del tiempo.
2. Acción concreta: impulsar estudios longitudinales que analicen:
    I. Cómo las técnicas de evaluación multicriterio con IA influyen en el desarrollo de la capacidad de síntesis, la argumentación y la creatividad.
    II. El impacto en la autonomía del aprendiz y su capacidad para "aprender a aprender" en entornos digitales complejos.

Colaboración: fomentar ecosistemas de innovación educativa interdisciplinarios

1. Necesidad amplia: la complejidad de la IA requiere respuestas colectivas y diversas que enriquezcan su aplicación educativa.
2. Acción concreta: crear redes y comunidades de práctica entre facultades (ciencias, humanidades, ingenierías) para:
    I. Compartir y refinar buenas prácticas, como las estrategias de contrastes de respuestas, adaptándolas a diferentes disciplinas.
    II. Co-diseñar recursos y protocolos de evaluación que reflejen un enfoque integral sobre el uso de la IA.

Infraestructura y Acceso: garantizar la equidad en el uso avanzado de la IA

1. Necesidad amplia: asegurar que todos los estudiantes, independientemente de su contexto socioeconómico, puedan beneficiarse de las técnicas de aprendizaje avanzado con IA.
2. Acción concreta: proveer acceso institucional a diversas plataformas de IA y a la conectividad necesaria, junto con guías y talleres sobre su uso crítico y creativo.

FINANCIACIÓN

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente investigación.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Carlos Eduardo Zurita Cruz.
Curación de datos: José Alfredo Cobián Campos.
Análisis formal: José Alfredo Cobián Campos.
Investigación: Carlos Eduardo Zurita Cruz.
Metodología: Yennifer Díaz Romero.
Administración del proyecto: Víctor Manuel Martínez García.
Software: José Alfredo Cobián Campos.
Supervisión: Yennifer Díaz Romero.
Validación: Víctor Manuel Martínez García.
Visualización: Yennifer Díaz Romero.
Redacción – borrador original: Carlos Eduardo Zurita Cruz.
Redacción – revisión y edición: Víctor Manuel Martínez García.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Woolf RS. Artificial Intelligence in Education: Promise and Implications. Springer; 2023.

2. Brown TB, et al. Language Models are Few-Shot Learners. Advances in Neural Information Processing Systems. 2020;33:1877-1901.

3. Facione P. Critical Thinking: What It Is and Why It Counts. Insight Assessment; 2011.

4. Halpern MC. Thought and Knowledge: An Introduction to Critical Thinking. Psychology Press; 2014.

5. Jenkins H. Confronting the Challenges of Participatory Culture: Media Education for the 21st Century. BiblioBoard Library Catalog (Open Research Library). 2006. https://openresearchlibrary.org/viewer/035b2379-8107-48cf-a023-14a25c7f4243 .

6. Wing J. Computational thinking and thinking about computing. IEEE. 2008 Apr 1;1. https://doi.org/10.1109/ipdps.2008.4536091

7. Ruiz-Rojas L, Salvador-Ullauri L, Acosta-Vargas P. Collaborative working and critical thinking: Adoption of generative artificial intelligence tools in higher education. Sustainability. 2024;16(13):5367. doi:10.3390/su16135367.

8. Bender EM, Gebru T, McMillan-Major A, Shmitchell S. On the dangers of stochastic parrots: Can language models be too big? In: Proceedings of the 2021 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency (FAccT'21). New York, NY: Association for Computing Machinery; 2021. p. 610–623. doi:10.1145/3442188.3445922.