TÁC ĐỘNG CỦA VIỆC SỬ DỤNG TRÍ TUỆ NHÂN TẠO TẠO SINH (GENAI) ĐẾN NĂNG LỰC TƯ DUY PHẢN BIỆN CỦA HỌC SINH TRUNG HỌC PHỔ THÔNG TRÊN ĐỊA BÀN THÀNH PHỐ HÀ NỘI

Lưu Tú Quỳnh, Đỗ Thành Thắng, Nguyễn Thị Kim, Đặng Thùy Linh, Lưu Thị Gia Linh, Lê Thị Thu Hà
Trường Đại học Giáo dục - ĐHQGHN

Tóm tắt: *Nghiên cứu này nhằm tìm hiểu tác động của việc sử dụng trí tuệ nhân tạo tạo sinh (GenAI) đến năng lực tư duy phản biện của học sinh THPT tại Hà Nội trong bối cảnh việc sử dụng GenAI trong giáo dục ngày một phổ biến. Bảng hỏi khảo sát trên 302 học sinh về ảnh hưởng của việc sử dụng GenAI đối với năng lực tư duy phản biện, nhóm tác giả đã thực hiện thu thập, phân tích các khía cạnh trong việc sử dụng GenAI tác động đến năng lực tư duy phản biện của học sinh THPT. Kết quả cho thấy học sinh THPT sử dụng GenAI ở mức trung bình thấp, việc học sinh có năng lực hiểu biết về GenAI, ít phụ thuộc vào ứng dụng và biết cách sử dụng hiệu quả tác động tích cực đến tư duy phản biện. Báo cáo đề xuất cách tiếp cận đa chiều, tích hợp trong định hướng học sinh sử dụng GenAI, cũng như một số biện pháp cụ thể giúp nâng cao năng lực tư duy phản biện của học sinh trong quá trình sử dụng các ứng dụng này.*

Từ khóa: *Tư duy phản biện, năng lực tư duy phản biện, GenAI, học sinh THPT.*

THE IMPACT OF GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE (GENAI) USAGE ON THE CRITICAL THINKING ABILITY OF HIGH SCHOOL STUDENTS IN HANOI

Abstract: *This study aims to explore the impact of Generative Artificial Intelligence (GenAI) usage on the critical thinking ability of high school students in Hanoi, amid the growing prevalence of GenAI in education. Based on a survey of 302 students regarding the impact of Generative AI (GenAI) usage on critical thinking skills, the authors collected and analyzed various aspects of how GenAI affects the critical thinking ability of high school students. The findings reveal that high school students engage with GenAI at a low-to-moderate level. Moreover, students' AI literacy, reduced dependence on applications, and effective usage strategies positively influence their critical thinking skills. Finally, the study proposes a multidimensional, integrated approach to guiding students in GenAI adoption, alongside specific measures to enhance critical thinking skills while using these applications.*

Keywords*: Critical thinking, critical thinking ability, GenAI, high school students*

Nhận bài: 19/09/2026 *Phản biện: 19/10/2026* *Duyệt đăng: 22/10/2026*

I. GIỚI THIỆU

Trong bối cảnh triển khai Chương trình Giáo dục phổ thông 2018, giáo dục chú trọng phát triển phẩm chất, năng lực người học, đặc biệt là giải quyết vấn đề, sáng tạo và vận dụng kiến thức vào thực tiễn. UNESCO (2017) xác định tư duy phản biện (TDPB) là năng lực quan trọng, thể hiện qua khả năng đặt câu hỏi, phản tư và đánh giá các quan điểm. Sự phát triển của trí tuệ nhân tạo tạo sinh (Generative AI – GenAI) như ChatGPT, Gemini, Copilot, DeepSeek, Grok đã thay đổi cách tiếp cận tri thức và học tập. GenAI có tiềm năng cá nhân hóa học tập (Wu và cộng sự, 2025), thúc đẩy khám phá và sáng tạo (Jia và cộng sự, 2024), nhưng cũng tiềm ẩn nguy cơ lệ thuộc, tiếp nhận thông tin thụ động và suy giảm TDPB (Callado và cộng sự, 2025). Mặc dù đã có nhiều nghiên cứu về mối quan hệ giữa GenAI và TDPB, phần lớn tập trung vào sinh viên, trong khi bằng chứng đối với học sinh THPT còn hạn chế. Vì vậy, nghiên cứu nhằm làm rõ mối quan hệ giữa việc sử dụng GenAI và năng lực TDPB của học sinh THPT, đồng thời cung cấp cơ sở khoa học để nhà trường và gia đình định hướng sử dụng GenAI hiệu quả, có trách nhiệm.

II. CƠ SỞ LÝ LUẬN

2.1. Các khái niệm liên quan

Trí tuệ nhân tạo tạo sinh (GenAI) là hệ thống AI có khả năng tạo văn bản, hình ảnh và các nội dung khác thông qua mô hình tạo sinh (Sengar và cộng sự, 2025). Trong giáo dục, sử dụng GenAI là quá trình tương tác nhận thức có định hướng, đòi hỏi người học biết lựa chọn chiến lược và kiểm soát công cụ (UNESCO, 2023; Lim và cộng sự, 2023). Tư duy phản biện được Dewey (1933), Ennis (1962) và Facione (1990) tiếp cận như quá trình đánh giá thông tin, lập luận và đưa ra phán đoán có cơ sở. Phạm Thị Phương Anh và cộng sự (2023) xác định TDPB là quá trình phân tích, đánh giá thông tin hoặc tình huống dựa trên lập luận và bằng chứng khoa học nhằm đưa ra quyết định hoặc giải quyết vấn đề hiệu quả. Trên cơ sở các nghiên cứu của Dewey (1933), Ennis (1962),

Facione (1990) và Paul & Elder (2006), nghiên cứu tiếp cận năng lực TDPB qua ba thành tố: khuynh hướng, kỹ năng và kiến thức nền tảng.

2.2. Tác động hai chiều của GenAI và tư duy phản biện

GenAI có thể hỗ trợ tìm kiếm, tổ chức thông tin và cung cấp gợi ý siêu nhận thức, thúc đẩy người học giám sát, đánh giá quá trình tư duy (Singh và cộng sự, 2025; Lee và cộng sự, 2025). Tuy nhiên, lạm dụng GenAI có thể làm giảm nỗ lực nhận thức, tăng sự phụ thuộc và xu hướng tiếp nhận thông tin thiếu kiểm chứng (Lee và cộng sự, 2025; Nasr và cộng sự, 2025). Việc sử dụng AI như giải pháp thay thế tư duy có thể hạn chế khả năng lập luận độc lập, gây hiện tượng suy giảm tư duy (brain rot) (Nguyễn Phúc Quân, 2025), đồng thời khiến sản phẩm thiếu tính sáng tạo và bản sắc cá nhân (Lee và cộng sự, 2025). Sự phụ thuộc vào kết quả AI còn có thể dẫn đến đánh giá sai năng lực bản thân. Đối với học sinh THPT, thiếu kỹ năng kiểm chứng và giám sát có thể làm tăng nguy cơ lệ thuộc, giảm sự kiên trì và tự tin khi giải quyết nhiệm vụ phức tạp (Zebua, 2024). Các nghiên cứu nhấn mạnh cần xem xét đồng thời lợi ích và rủi ro của GenAI đối với TDPB (Helal và cộng sự, 2025; Guo và cộng sự, 2025; Zebua, 2024; Lau và cộng sự, 2025), dù nhiều công trình vẫn phân tích hai chiều tác động tương đối tách biệt (Guo và cộng sự, 2025; Zebua, 2024; Lau và cộng sự, 2025). Đặc biệt, bằng chứng nghiên cứu ở học sinh THPT tại Việt Nam còn hạn chế.

Helal và cộng sự (2025) đề xuất Khung tác động kép của GenAI đối với tư duy phản biện (Dual-impact Generative-AI Critical Thinking Framework – DI-GAI-CT), nhấn mạnh năm yếu tố trung gian nhận thức – siêu nhận thức: chất lượng câu lệnh, khả năng tự điều chỉnh, mức độ tham gia, niềm tin và sự phê phán siêu nhận thức. Theo đó, việc sử dụng GenAI chủ động, có kiểm chứng có thể hỗ trợ TDPB, trong khi tiếp nhận thụ động và thiếu tự điều chỉnh có thể hạn chế năng lực này. Ngoài ra, tính rõ ràng của nhiệm vụ, phân chia vấn đề và năng lực hiểu biết AI (AI Literacy) là những yếu tố điều tiết quan trọng (Helal và cộng sự, 2025), gợi mở định hướng sử dụng GenAI phù hợp trong giáo dục THPT.

2.3. Mô hình nghiên cứu đề xuất

Nghiên cứu tập trung trả lời câu hỏi: Việc sử dụng GenAI có mối quan hệ như thế nào với năng lực TDPB của học sinh THPT tại Hà Nội? Bốn giả thuyết được đề xuất: (H1) Mức độ sử dụng GenAI cao có quan hệ nghịch chiều với TDPB; (H2) Sử dụng GenAI có định hướng có quan hệ thuận chiều với TDPB; (H3) Mức độ phụ thuộc GenAI cao có quan hệ nghịch chiều với TDPB; (H4) Hiểu biết về GenAI có quan hệ thuận chiều với TDPB.

III. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

3.1. Khách thể nghiên cứu

Khách thể nghiên cứu gồm 302 học sinh tại hai trường THPT trên địa bàn Hà Nội. Mẫu được lựa chọn theo phương pháp chọn mẫu cụm từ các lớp học có sẵn, chú trọng cân bằng tỷ lệ nam và nữ.

3.2. Công cụ nghiên cứu

Nghiên cứu sử dụng bảng hỏi gồm 34 câu, tập trung vào ba nhóm: (1) thông tin cá nhân và ứng dụng GenAI sử dụng; (2) thực trạng sử dụng, cách thức sử dụng, mức độ phụ thuộc và hiểu biết về GenAI; (3) năng lực TDPB. Các thang đo sử dụng Likert 5 mức, từ 1 = "Hoàn toàn không đúng" đến 5 = "Hoàn toàn đúng". Bảng hỏi được xây dựng trên cơ sở tham khảo, dịch thuật và điều chỉnh các công cụ nghiên cứu trong nước, quốc tế cho phù hợp với bối cảnh học sinh Việt Nam.

Thang đo	Mã hoá	Số item	Cronbach's Alpha
Cách thức sử dụng GenAI (Yurt, 2025)	CTSD	5	0.83 - 0.9** 0.606*
Mức độ phụ thuộc vào GenAI (Goh và cộng sự, 2025)	PT	5	0.93** 0.76*
Sự hiểu biết GenAI (thiết kế dựa trên Khung năng lực hiểu biết về trí tuệ nhân tạo tạo sinh (Park, 2025)).	HB	5	0.645*
Năng lực TDPB (dựa trên các chỉ báo về các thành tố của năng lực TDPB của học sinh THPT, Phạm Thị Phương Anh và cộng sự (2023))	PB	11	0.831*

*Ghi chú: *độ tin cậy do nhóm nghiên cứu thực hiện, **độ tin cậy do tác giả gốc thực hiện*

3.3. Quy trình thu thập và xử lý dữ liệu

Mẫu khảo sát bảng hỏi được thu thập ngẫu nhiên qua phát phiếu trực tiếp gồm nam (147 - 48.7%) và nữ (155 - 51.3%). Xử lý dữ liệu: phiếu hỏi được phát ra, thu về gồm 356 phiếu và làm sạch còn 302 phiếu. Sau đó nhóm nghiên cứu tiến hành nhập liệu, mã hoá qua phần mềm Excel và xử lý phân tích số liệu bằng phần mềm thống kê SPSS 26.

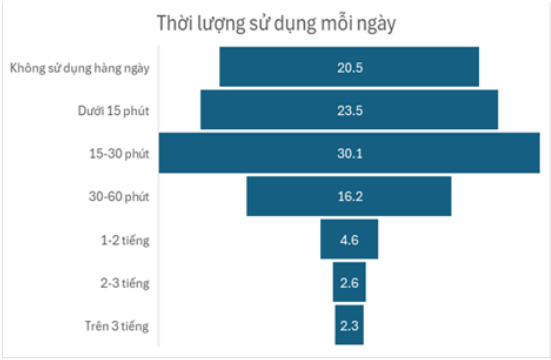
3.4. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu được tiến hành dựa trên nguyên tắc tôn trọng, bảo mật và trung thực, tránh xung đột lợi ích. Người tham gia hoàn toàn được tôn trọng, bảo mật cá nhân và được cung cấp đầy đủ thông tin về nghiên cứu, hoàn toàn tự nguyện thực hiện khảo sát, thực nghiệm. Dữ liệu thu thập ngẫu nhiên nhằm đảm bảo tính khách quan và chỉ sử dụng nhằm mục đích phân tích nghiên cứu.

IV. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

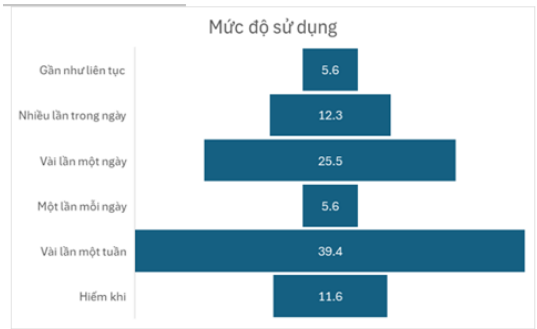
4.1. Thực trạng sử dụng GenAI và năng lực tư duy phản biện của học sinh THPT

Đa số học sinh (45%) tiếp cận GenAI trong khoảng 1-2 năm trở lại đây, trong khi 25,8% mới bắt đầu sử dụng trong vòng 6-12 tháng tính đến ngày thực hiện khảo sát. Ở hình 1, có thể thấy, học sinh sử dụng ứng dụng GenAI với thời lượng trung bình thấp.



Hình 1: Thời lượng sử dụng

Hơn 70% em cho biết sử dụng dưới 30 phút mỗi ngày. Nhóm HS sử dụng dưới 15 phút hoặc không sử dụng hàng ngày chiếm tỷ lệ lần lượt 23,5% và 20%. Tỷ lệ thời lượng sử dụng cao từ một tiếng trở lên chiếm tỷ lệ nhỏ (9,5%). Kết quả kiểm định ANOVA (F = 1.294, p = 0.276) cho thấy không có sự khác biệt mang ý nghĩa thống kê giữa các khối lớp.



Hình 2: Mức độ học sinh sử dụng ứng dụng GenAI

Ở hình 2, kết quả ghi nhận mức độ học sinh sử dụng thấp (Một lần mỗi ngày; Vài lần một tuần; Hiếm khi) chiếm 56,6%, với mức độ sử dụng phổ biến nhất là "Vài lần một tuần" (39,4%). 17,9% học sinh tham gia khảo sát sử dụng ứng dụng GenAI ở mức độ cao, trong đó 5,6% cho biết bản thân sử dụng "Gần như liên tục". Thực hiện kiểm định ANOVA có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về mức độ sử dụng GenAI giữa các khối lớp (F = 16,67, p < .001).

	Điểm trung bình (M)	**Độ lệch chuẩn (SD)**
Cách thức sử dụng hiệu quả	3.58 – 3.99	.826 – 1.096
Mức độ phụ thuộc	2.15 – 3.01	1.049 – 1.236
Năng lực hiểu biết về GenAI	3.49 – 4.04	.906 – 1.029
Năng lực tư duy phản biện	3.47 – 3.99	0.699 – 0.934

Bảng 1: Đặc điểm sử dụng GenAI và Năng lực tư duy phản biện

Thực hiện kiểm định Cronbach's Alpha, các biến quan sát đều có tương quan biến - tổng lớn hơn 0.3. Ngoài ra, hệ số α của các thang đo cách thức sử dụng, mức độ phụ thuộc và năng lực hiểu biết về GenAI lần lượt là 0.606; 0.760; 0.645. Kết quả này cho thấy các thang đo đều đạt độ tin cậy ở mức chấp nhận được, trong đó thang đo mức độ phụ thuộc có độ tin cậy tốt hơn so với hai thang đo còn lại. Do đó, các thang đo đáp ứng yêu cầu để sử dụng trong các phân tích tiếp theo. Cách thức sử dụng hiệu quả và năng lực hiểu biết về GenAI có M thể hiện xu hướng học sinh tự đánh giá bản thân ở mức khá và có xu hướng tiến đến tốt, độ lệch chuẩn cho thấy câu trả lời có sự phân tán rõ nét. Điểm trung bình của mức độ phụ thuộc ở mức trung bình cho thấy học sinh có xu hướng ít phụ thuộc vào GenAI. Độ lệch chuẩn cho thấy mức độ phân tán câu trả lời khá cao, thể hiện sự khác biệt rõ trong đánh giá của học sinh về mức độ phụ thuộc vào GenAI. Năng lực tư duy phản biện được học sinh tự đánh giá ở mức khá, dao động từ 3.47 đến 3.99, SD từ 0.699 đến 0.934 cho thấy mức độ phân tán của câu trả lời không lớn và xu hướng đánh giá nhìn chung nghiêng về tích cực. Thế mạnh nổi trội nhất nằm ở khả năng ra quyết định và lựa chọn giải pháp (M = 3.99). Ngược lại, điểm thấp nhất tập trung ở kỹ năng kiểm chứng nguồn tin (M = 3.47) và đánh giá lập luận (M = 3.49), cho thấy đây là những khía cạnh học sinh còn gặp nhiều hạn chế và cần được chú trọng phát triển. Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của Demir (2022) khi điểm trung bình tự đánh giá đạt 3.83/5. Tuy nhiên, nghiên cứu của Septiany và cộng sự (2024) chỉ ra sự khác biệt rõ rệt với năng lực tư duy phản biện ở mức thấp thông qua bài kiểm tra thực tế. Sự khác biệt này giúp nhóm có cái nhìn khách quan, đa chiều hơn, tránh việc quá phụ thuộc vào các số liệu tự nhận định chủ quan.

4.2. Tác động của việc sử dụng GenAI đến NLTDPB của học sinh

	MĐSD	TLSD/ngày	CTSD	HB	PT	PB
MĐSD	1	-	-	-	-	-
TLSD/ngày	-,58**	1	-	-	-	-
CTSD	0.02 0.75	-0.02 0.80	1	-	-	-
HB	-0.10 0.11	0.10 0.08	,47 **	1	-	-
PT	-0.10 0.08	0.02 0.76	-,15* 0.010	-0.04 0.52	1	-
PB	-0.03 0.59	0.01 0.93	,46 **	,51 **	-,14* 0.02	1

** $p < 0.01$

* $p < 0.05$

Bảng 2: Hệ số tương quan giữa đặc điểm sử dụng GenAI và NLTDPB

Kết quả phân tích cho thấy tần suất sử dụng GenAI không tạo ra khác biệt có ý nghĩa thống kê trong tự đánh giá năng lực tư duy phản biện (TDPB) của học sinh ($p = .589$). Tương tự, thời lượng sử dụng trung bình hằng ngày không có tương quan có ý nghĩa thống kê với năng lực TDPB ($p = .926$). Kết quả này có thể liên quan đến mức độ và thời lượng sử dụng GenAI của học sinh chủ yếu ở mức thấp đến trung bình. Ngược lại, cách thức sử dụng GenAI hiệu quả có tương quan thuận mức trung bình với TDPB ($r = .464$, $p < .001$), với hệ số xác định khoảng 21,5%. Kết quả gợi ý vai trò của kỹ năng sử dụng GenAI và năng lực tự điều chỉnh đối với TDPB. Mức độ phụ thuộc vào GenAI có tương quan nghịch yếu ($r = -.139$, $p = .015$), với hệ số xác định khoảng 1,9%. Phát hiện này phù hợp với cảnh báo về nguy cơ ngoại hóa nhận thức khi người học phụ thuộc vào công cụ (Lee và cộng sự, 2025), nhưng chưa đủ căn cứ khẳng định quan hệ nhân quả. Theo Chan (2023), hiểu biết về AI là điều kiện cần thiết để sử dụng công nghệ có trách nhiệm và hiệu quả. Đáng chú ý, mức độ hiểu biết về bản chất và cách vận hành GenAI có tương quan thuận với TDPB ($r = .509$, $p < .001$; $\beta = .509$), với hệ số xác định 25,9%. Kết quả cho thấy hiểu biết và kỹ năng sử dụng GenAI có mối liên hệ tích cực với năng lực TDPB của học sinh.

V. KẾT LUẬN

Nghiên cứu ghi nhận ba giả thuyết H2, H3 và H4 được ủng hộ, trong khi H1 không được ủng hộ do chưa tìm thấy mối liên hệ có ý nghĩa thống kê

giữa mức độ sử dụng GenAI và năng lực TDPB. Kỹ năng sử dụng hiệu quả và mức độ hiểu biết GenAI có tương quan thuận, còn sự phụ thuộc có tương quan nghịch yếu với TDPB. So với nghiên cứu của Gerlich (2025) trên 666 người từ 17 tuổi trở lên, kết quả có sự khác biệt về mối liên hệ giữa tần suất, thời lượng sử dụng GenAI và TDPB. Sự khác biệt có thể liên quan đến việc quản lý sử dụng thiết bị và đặc điểm nhiệm vụ học tập của học sinh THPT, song cần được kiểm chứng thêm. Nghiên cứu còn hạn chế về tính đại diện của mẫu học sinh THPT tại Hà Nội và dữ liệu tự báo cáo, do đó chưa đủ cơ sở xác lập quan hệ nhân quả. Các nghiên cứu tiếp theo cần mở rộng mẫu và kết hợp nhiều phương pháp. Phù hợp với nhận định về cơ hội và thách thức của GenAI đối với TDPB (Helal và cộng sự, 2025; Namoun và cộng sự, 2024; Guo và cộng sự, 2025), nghiên cứu đề xuất tăng cường hiểu biết về GenAI, hướng dẫn sử dụng có trách nhiệm, quản lý hành vi sử dụng và thiết kế nhiệm vụ tư duy gắn với đánh giá chặt chẽ nhằm phát triển năng lực TDPB của học sinh.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Bộ Giáo dục và Đào tạo (2018). Chương trình giáo dục phổ thông - Chương trình tổng thể (ban hành kèm theo Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT ngày 26/12/2018 của Bộ trưởng Bộ GD-ĐT).

Callado, A., Saúde, I., & Araújo, J. L. (2025). Portuguese secondary school students' perceptions regarding the use of ChatGPT. Contemporary Educational Technology, 17(4), Article ep610. https://doi.org/10.30935/cedtech/17516

Chan, C. K. Y. (2023). A comprehensive AI policy education framework for university teaching and learning. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 20(1), 38. https://doi.org/10.1186/s41239-023-00408-3

Demir, E. (2022). An examination of high school students' critical thinking dispositions and analytical thinking skills. Journal of Pedagogical Research, 6(4), 190-200. https://doi.org/10.33902/JPR.202217357

Dewey, J. (1933). How We Think: A Restatement of the Relation of Reflective Thinking to the Educative Process. D.C. Heath & Co Publishers. https://archive.org/details/dli.ernet.240488/mode/2up

Ennis, R. H. (1962). A concept of critical thinking. Harvard Educational Review, 32(1), 81–111.https://criticalthinking.net/wp-content/uploads/2024/04/

Ennis_HER_v32n1_pp81-111.pdf

Facione, P. (1990). Critical thinking: A statement of expert consensus for purposes of educational assessment and instruction (The Delphi Report). https://philarchive.org/archive/faccta

Gerlich, M. (2025). AI tools in society: Impacts on cognitive offloading and the future of critical thinking. Societies, 15(1), 6. https://doi.org/10.3390/soc15010006

Goh, A. Y. H., Hartanto, A., & Majeed, N. M. (2025). Generative artificial intelligence dependency: Scale development, validation, and its motivational, behavioral, and psychological correlates. Computers in Human Behavior Reports, Volume 20, Article 100845. https://doi.org/10.1016/j.chbr.2025.100845

Guo, Y., Huang, L., Zhang, C., Li, Q., & Chen, M. (2025). ChatGPT in education: A systematic review of its impact on critical thinking skills and dispositions. Thinking Skills and Creativity, 102106. https://doi.org/10.1016/j.tsc.2025.102106

Helal, M. Y., Elgendy, I. A., Albashrawi, M. A., Dwivedi, Y. K., Al-Ahmadi, M. S., & Jeon, I. (2025). The impact of generative AI on critical thinking skills: A systematic review, conceptual framework and future research directions. Information Discovery and Delivery. https://doi.org/10.1108/IDD-05-2025-0125

Jia, X.-H., & Tu, J.-C. (2024). Towards a new conceptual model of AI-enhanced learning for college students: The roles of artificial intelligence capabilities, general self-efficacy, learning motivation, and critical thinking awareness. Systems, 12(3), 74. https://doi.org/10.3390/systems12030074

Lau, G. R., Low, W. Y., Tay, L., Guevarra, Y. A., Gašević, D., & Hartanto, A. (2026). Understanding critical thinking in generative artificial intelligence use: Development, validation, and correlates of the critical thinking in AI use scale. Computers in Human Behavior Reports, 22, 101103. https://doi.org/10.1016/j.chbr.2026.101103

Lee, H. P., Sarkar, A., Tankelevitch, L., Drosos, I., Rintel, S., Banks, R., & Wilson, N. (2025, April). The impact of generative AI on critical thinking: Self-reported reductions in cognitive effort and confidence effects from a survey of knowledge workers. In Proceedings of the 2025 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (pp. 1-22). https://doi.org/10.1145/3706598.3713778

Lim, W. M., Gunasekara, A., Pallant, J. L., Pallant, J. I., & Pechenkina, E. (2023). Generative AI and the future of education: Ragnarök or reformation? A paradoxical perspective from management educators. The International Journal of Management Education, 21(2), 100790. https://doi.org/10.1016/j.ijme.2023.100790

Namoun, A., Ibrahim, I. A., Mustafa, E., Alrehaili, A., Tufail, A., Shuja, J., ... & Alanazi, M. H. (2024). Generative artificial intelligence in education: An umbrella review of applications and challenges [Preprint]. https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-4892155/v1

Nasr, N. R., Tu, C. H., Werner, J., Bauer, T., Yen, C. J., & Sujo-Montes, L. (2025). Exploring the impact of Generative AI ChatGPT on critical thinking in higher education: Passive AI-Directed use or Human–AI supported collaboration? Education Sciences, 15(9), 1198. https://doi.org/10.3390/educsci15091198

Nguyễn Phúc Quân. (2025). Sa sút tư duy (Brainrot) trong thời đại AI. Kỷ yếu Hội thảo Khoa học Quốc gia Ứng dụng

trí tuệ nhân tạo trong giáo dục (tr. 179-185). NXB Giao thông Vận tải

Park, J. (2025). A systematic literature review of generative artificial intelligence (GenAI) literacy in schools. Computers and Education: Artificial Intelligence, 9, 100487. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2025.100487

Paul, R., & Elder, L. (2019). The miniature guide to critical thinking concepts and tools (8th ed.). Bloomsbury Publishing USA.

Phạm Thị Phương Anh, Phan Đức Duy, & Nguyễn Thị Diệu Phương. (2024). Năng lực tư duy phản biện của học sinh trung học phổ thông trong dạy học Sinh học. Tạp chí Khoa học Đại học Huế: Khoa học Xã hội và Nhân văn, 133(6C), 119–131. https://doi.org/10.26459/hueunijssh.v133i6C.7274

Sengar, S. S., Hasan, A. B., Kumar, S., & Carroll, F. (2025). Generative artificial intelligence: A systematic review and applications. Multimedia Tools and Applications, 84(21), 23661-23700. https://doi.org/10.1007/s11042-024-20016-1

Septiany, L. D., Puspitawati, R. P., Susantini, E., Budiyanto, M., Purnomo, T., & Hariyono, E. (2024). Analysis of high school students' critical thinking skills profile according to Ennis indicators. IJORER: International Journal of Recent Educational Research, 5(1), 157-167. https://doi.org/10.46245/ijorer.v5i1.544

Singh, A., Guan, Z., & Rieh, S. Y. (2025). Enhancing critical thinking in generative AI search with metacognitive prompts. Proceedings of the Association for Information Science and Technology, 62(1), 672-684. https://doi.org/10.48550/arXiv.2505.24014

UNESCO. (2017). Education for sustainable development goals: Learning objectives. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247444

UNESCO. (2023). Guidance for generative AI in education and research. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693

Watson, G., & Glaser, E. (2002). Watson-Glaser critical thinking appraisal, UK edition: Practice test. Psychological Corporation. https://www.pearsonvue.com/content/dam/VUE/vue/en/documents/clients/phnro/wg_practice.pdf

Wu, J., Wang, J., Lei, S., Wu, F., & Gao, X. (2025). The impact of metacognitive scaffolding on deep learning in a GenAI-supported learning environment. Interactive Learning Environments, 33(9), 5166-5183. https://doi.org/10.1080/10494820.2025.2479162

Yurt, E. (2025). The self-regulation for AI-based learning scale: Psychometric properties and validation. International Journal of Current Educational Studies, 4(1), 95-118. https://doi.org/10.46328/ijces.176

Zebua, N. (2024). To what extent is GenAI relevant to empowering students' critical thinking and creative thinking skills. In Proceeding of the International Conference on Global Education and Learning (Vol. 1, No. 2, pp. 72-82). https://www.researchgate.net/publication/388075689_To_What_Extent_is_GenAI_Relevant_to_Empowering_Students'_Critical_Thinking_and_Creative_Thinking_Skills

Zebua, N. (2025). Evaluating the impact of GenAI in high school education: A critical review. Polygon: Jurnal Ilmu Komputer dan Ilmu Pengetahuan Alam, 3(3), 53–60. https://doi.org/10.62383/polygon.v2i6.296