

NĂNG LỰC TRÍ TUỆ NHÂN TẠO VÀ SỰ GẮN KẾT HỌC TẬP CỦA SINH VIÊN NGÀNH DU LỊCH TRONG BỐI CẢNH GIÁO DỤC MỞ

Trần Thu Hương¹, Đỗ Hiền Hòa², Dương Thị Xuân Diệu³
Email: tranthuhuong@dntu.edu.vn. ORCID: 0009-0000-1090-3922;

Ngày tòa soạn nhận được bài báo: 06/07/2026

Ngày hoàn thành đánh giá: 05/10/2026

Ngày bài báo được duyệt đăng: 19/10/2026

DOI: 10.59266/houjs.2026.1512

Tóm tắt: Nghiên cứu xem xét mối quan hệ giữa năng lực trí tuệ nhân tạo (AI) và sự gắn kết học tập, cùng vai trò trung gian của tự hiệu quả trong sử dụng AI và khuynh hướng tư duy phản biện. Dữ liệu khảo sát cắt ngang từ 336 sinh viên ngành Du lịch tại các cơ sở giáo dục đại học ở Đông Nam Bộ được phân tích bằng PLS-SEM trên SmartPLS 4.0. Kết quả cho thấy năng lực AI có mối quan hệ tích cực với cả hai yếu tố trung gian và sự gắn kết học tập. Tự hiệu quả trong sử dụng AI và khuynh hướng tư duy phản biện đều đóng vai trò trung gian một phần trong mối quan hệ này. Mô hình giải thích 58,5% phương sai của sự gắn kết học tập. Kết quả bổ sung bằng chứng về các cơ chế liên kết năng lực AI với sự gắn kết học tập, đồng thời gợi ý các cơ sở đào tạo Du lịch kết hợp phát triển năng lực AI, niềm tin làm chủ công nghệ và khuynh hướng tư duy phản biện.

Từ khóa: năng lực AI, tự hiệu quả trong sử dụng AI, khuynh hướng tư duy phản biện, sự gắn kết học tập, sinh viên ngành Du lịch

I. Đặt vấn đề

Sự phát triển của trí tuệ nhân tạo (Artificial Intelligence - AI), đặc biệt là AI tạo sinh, đang làm thay đổi cách sinh viên tiếp cận thông tin và thực hiện nhiệm vụ học tập. Tuy nhiên, khả năng tiếp cận công nghệ cần đi cùng với năng lực hiểu, sử dụng và đánh giá AI một cách có trách nhiệm (Long và Magerko,

2020). Trong giáo dục đại học Việt Nam, nghiên cứu về tài nguyên giáo dục mở cũng nhấn mạnh yêu cầu phát triển năng lực khai thác học liệu và bảo đảm chất lượng (Nguyen và cộng sự, 2025). Việc tích hợp AI vào học liệu mở đặt ra thêm những vấn đề về liên chính học thuật và nguy cơ phụ thuộc công nghệ (Lê, 2026). Các yêu cầu này đặc biệt đáng quan tâm

¹ Trường Đại học Công nghệ Đồng Nai, Việt Nam

² Trường Đại học Công nghiệp Tp.HCM, Việt Nam

³ Đại học Duy Tân, Đà Nẵng, Việt Nam

trong đào tạo Du lịch, nơi sinh viên cần kết hợp việc sử dụng công nghệ với phân tích thông tin và giải quyết các nhiệm vụ gắn với nghề nghiệp.

Năng lực AI (NLAI) có thể hỗ trợ học tập, nhưng cơ chế liên kết năng lực này với sự gắn kết học tập (GKHT) cần được làm rõ. Theo lý thuyết nhận thức xã hội, tự hiệu quả ảnh hưởng đến nỗ lực và sự kiên trì khi cá nhân thực hiện nhiệm vụ (Bandura, 1986, 1997). He và cộng sự (2025) ghi nhận vai trò trung gian của tự hiệu quả trong sử dụng AI giữa NLAI và GKHT. Bên cạnh niềm tin làm chủ công nghệ, khuynh hướng tư duy phản biện có thể giúp người học chủ động kiểm chứng, đối chiếu và đánh giá nội dung do AI tạo ra. Mối liên hệ tích cực giữa khuynh hướng này và sự gắn kết của sinh viên cũng được ghi nhận trong giáo dục đại học (Álvarez-Huerta và cộng sự, 2026).

Từ các nghiên cứu được tổng quan, vẫn cần thêm bằng chứng về vai trò đồng thời của tự hiệu quả trong sử dụng AI và khuynh hướng tư duy phản biện trong mối quan hệ giữa NLAI và GKHT, đặc biệt đối với sinh viên ngành Du lịch. Việc xem xét cả hai yếu tố và mối liên hệ giữa chúng có thể bổ sung cách giải thích về sự tham gia học tập của sinh viên khi sử dụng AI.

Trên cơ sở đó, nghiên cứu khảo sát sinh viên ngành Du lịch tại các cơ sở giáo dục đại học ở Đông Nam Bộ nhằm kiểm định mối quan hệ giữa NLAI và GKHT, cùng vai trò trung gian của tự hiệu quả trong sử dụng AI và khuynh hướng tư duy phản biện. Lý thuyết nhận thức xã hội được sử dụng làm nền tảng chủ đạo, trong khi lý thuyết tự quyết cung cấp góc nhìn

bổ trợ về cảm nhận năng lực và tính tự chủ (Ryan và Deci, 2000). Nghiên cứu kỳ vọng bổ sung bằng chứng về các cơ chế liên kết NLAI với GKHT, đồng thời gợi ý các cơ sở đào tạo Du lịch kết hợp phát triển năng lực AI, niềm tin sử dụng công nghệ và khuynh hướng tư duy phản biện cho sinh viên.

II. Cơ sở lý thuyết

2.1. Cơ sở lý thuyết nền tảng

Lý thuyết nhận thức xã hội (Social Cognitive Theory - SCT). SCT giải thích hành vi thông qua sự tương tác giữa cá nhân, hành vi và môi trường, trong đó tự hiệu quả là cơ chế nhận thức quan trọng ảnh hưởng đến nỗ lực, sự kiên trì và hành động (Bandura, 1986, 1991). Trong học tập có AI, NLAI có thể củng cố tự hiệu quả trong sử dụng AI (THQAI), từ đó thúc đẩy sự GKHT (He và cộng sự, 2025). Vì vậy, SCT được sử dụng làm nền tảng lý thuyết chủ đạo để giải thích cơ chế NLAI-THQAI-GKHT.

Lý thuyết tự quyết (Self-Determination Theory - SDT). SDT cho rằng động lực và sự tham gia tích cực được thúc đẩy khi các nhu cầu tâm lý cơ bản về năng lực, tự chủ và kết nối được đáp ứng (Ryan và Deci, 2000). Trong học tập có AI, khả năng làm chủ công nghệ có thể hỗ trợ cảm nhận năng lực và tính chủ động, qua đó thúc đẩy sự GKHT (Zheng, 2026). Do đó, SDT được sử dụng như góc nhìn bổ trợ cho SCT trong giải thích sự GKHT.

Như vậy, SCT là nền tảng lý thuyết chủ đạo, SDT bổ trợ từ góc độ cảm nhận năng lực và tính chủ động; khuynh hướng tư duy phản biện được xem là cơ chế nhận thức bổ sung dựa trên lập luận về NLAI và bằng chứng thực nghiệm liên quan.

2.2. Năng lực AI (NLAI)

NLAI phản ánh khả năng hiểu, sử dụng và đánh giá các hệ thống AI một cách có chủ đích và có trách nhiệm (Long và Magerko, 2020). Theo SCT, năng lực và trải nghiệm làm chủ nhiệm vụ góp phần hình thành niềm tin vào khả năng thực hiện hành vi (Bandura, 1986, 1997). Bằng chứng thực nghiệm cho thấy NLAI có quan hệ tích cực với tự hiệu quả và sự GKHT (Bewersdorff và cộng sự, 2025; He và cộng sự, 2025). Đồng thời, khả năng nhận diện giới hạn và đánh giá độ tin cậy của kết quả do AI tạo ra tạo điều kiện cho người học kiểm chứng và phản tư; bằng chứng gần đây cũng ghi nhận mối quan hệ tích cực giữa NLAI và tư duy phản biện (Xin và cộng sự, 2026). Do đó, nghiên cứu đề xuất:

H1: NLAI có tác động tích cực đến (a) tự hiệu quả trong sử dụng AI; (b) khuynh hướng tư duy phản biện; và (c) sự GKHT của SV ngành Du lịch.

2.3. Tự hiệu quả trong sử dụng AI

Tự hiệu quả trong sử dụng AI phản ánh niềm tin của cá nhân vào khả năng thực hiện thành công các nhiệm vụ liên quan đến AI (Wang và Chuang, 2024). Theo SCT, tự hiệu quả ảnh hưởng đến nỗ lực, sự kiên trì và khả năng tự điều chỉnh khi thực hiện nhiệm vụ (Bandura, 1997). Trong học tập có AI, tự hiệu quả có thể giúp SV chủ động khám phá, đánh giá thông tin và duy trì sự tham gia trong các nhiệm vụ học tập. Các nghiên cứu gần đây ghi nhận mối quan hệ tích cực giữa tự hiệu quả AI với tư duy phản biện (Marquez-Yauri và cộng sự, 2026) và sự GKHT (He và cộng sự, 2025; Chai, 2026). Do đó, nghiên cứu đề xuất:

H2: Tự hiệu quả trong sử dụng AI có tác động tích cực đến (a) khuynh hướng tư duy phản biện và (b) sự GKHT của SV ngành Du lịch.

2.4. Khuynh hướng tư duy phản biện

Khuynh hướng tư duy phản biện phản ánh sự sẵn sàng của cá nhân trong việc phân tích, đánh giá thông tin, cân nhắc các quan điểm khác nhau và vận dụng tư duy phản biện khi giải quyết vấn đề hoặc ra quyết định (Facione và cộng sự, 1995). Khác với kỹ năng tư duy phản biện, khái niệm này nhấn mạnh xu hướng chủ động vận dụng tư duy phản biện trong thực tế. Trong học tập có AI, khuynh hướng này giúp SV kiểm chứng và đánh giá nội dung do AI tạo ra thay vì tiếp nhận thụ động. Quá trình phân tích và phản tư có thể thúc đẩy sự tham gia sâu hơn vào học tập, phù hợp với bằng chứng về mối quan hệ tích cực giữa khuynh hướng tư duy phản biện và sự gắn kết của SV (Álvarez-Huerta và cộng sự, 2026). Do đó, nghiên cứu đề xuất:

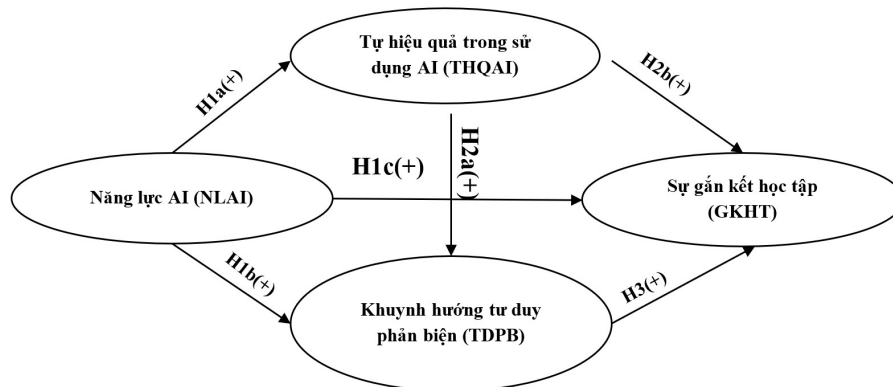
H3: Khuynh hướng tư duy phản biện có tác động tích cực đến sự GKHT của SV ngành Du lịch.

2.5. Vai trò trung gian của tự hiệu quả trong sử dụng AI và khuynh hướng tư duy phản biện

NLAI có thể thúc đẩy sự GKHT không chỉ trực tiếp mà còn thông qua các cơ chế nhận thức. Theo SCT, năng lực và trải nghiệm làm chủ củng cố tự hiệu quả, từ đó gia tăng nỗ lực và sự tham gia học tập (Bandura, 1997); He và cộng sự (2025) cũng xác nhận vai trò trung gian của tự hiệu quả AI giữa NLAI và sự GKHT. Đồng thời, NLAI hỗ trợ người học nhận diện giới hạn và đánh giá nội dung do AI tạo ra, qua đó thúc đẩy cách tiếp cận

mang tính phân tích và phản tư. Mặc dù khuynh hướng tư duy phản biện có quan hệ tích cực với sự GKHT (Álvarez-Huerta và cộng sự, 2026), vai trò trung gian của nó trong mối quan hệ giữa NLAI và sự GKHT vẫn chưa được làm rõ đầy đủ. Do đó, nghiên cứu đề xuất:

2.6. Mô hình nghiên cứu đề xuất



Hình 1. Mô hình nghiên cứu đề xuất

Nguồn: Tác giả đề xuất, 2026

III. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu sử dụng thiết kế định lượng cắt ngang, khảo sát sinh viên các ngành thuộc lĩnh vực Du lịch tại các cơ sở giáo dục đại học ở khu vực Đông Nam Bộ. Đối tượng tham gia là sinh viên đã từng trực tiếp sử dụng công cụ trí tuệ nhân tạo (AI) để thực hiện ít nhất một nhiệm vụ học tập. Tiêu chí này được xác định bằng câu hỏi sàng lọc: “Bạn đã từng sử dụng công cụ AI để hỗ trợ học tập chưa?”, kèm các ví dụ như tìm kiếm và giải thích thông tin, dịch thuật, xây dựng ý tưởng hoặc hỗ trợ giải quyết bài tập. Chỉ những sinh viên trả lời “Có” được tiếp tục khảo sát. Dữ liệu được thu thập bằng phương pháp chọn mẫu thuận tiện từ tháng 3 đến tháng 6 năm 2026, kết hợp bảng hỏi trực tiếp tại lớp học và bảng hỏi trực tuyến trên Google Forms, được phân phối thông qua giảng viên và các nhóm học tập của sinh viên. Trước khi trả lời, người

H4: Trong mối quan hệ giữa NLAI và sự GKHT của SV ngành Du lịch, (a) tự hiệu quả trong sử dụng AI và (b) khuynh hướng tư duy phản biện đóng vai trò trung gian.

tham gia được thông tin về mục đích nghiên cứu, tính tự nguyện và việc bảo mật thông tin. Các phản hồi được rà soát để loại bỏ trường hợp không đáp ứng tiêu chí khảo sát, thiếu câu trả lời ở các thang đo chính hoặc trùng lặp. Trong 400 bảng hỏi được phát ra, 336 bảng hợp lệ được sử dụng cho phân tích, đạt tỷ lệ 84,0%.

Các thang đo được kế thừa và điều chỉnh từ các nghiên cứu trước. NLAI gồm 5 biến quan sát từ Do và cộng sự (2026); tự hiệu quả trong sử dụng AI (THQAI) gồm 3 biến quan sát từ Wang và Chuang (2024); khuynh hướng tư duy phản biện (TDPB) gồm 4 biến quan sát từ Nguyen và cộng sự (2023); và sự GKHT gồm 4 biến quan sát từ Deng và cộng sự (2020). Các biến quan sát được đo lường bằng thang Likert 5 mức, từ 1 - hoàn toàn không đồng ý đến 5 - hoàn toàn đồng ý.

Dữ liệu được phân tích bằng PLS-SEM trên SmartPLS 4.0 theo quy trình hai giai đoạn (Hair và cộng sự, 2022). Mô hình đo lường được đánh giá thông qua hệ số tải ngoài, VIF, Cronbach’s Alpha, độ tin cậy tổng hợp (CR), phương sai trích trung bình (AVE) và HTMT; mô hình cấu trúc được đánh giá thông qua hệ số đường dẫn (β), R^2 và f^2 . Ý nghĩa thống kê của các tác động trực tiếp và gián tiếp được kiểm định bằng bootstrapping với 5.000 mẫu lặp và khoảng tin cậy 95%. Khả năng dự báo ngoài mẫu được đánh giá bằng PLSpredict thông qua $Q^2_{predict}$ và so sánh sai số dự báo RMSE của PLS-SEM với mô hình hồi quy tuyến tính chuẩn (LM).

Bảng 1. Kết quả đánh giá sai lệch phương pháp chung bằng VIF toàn phần

Cấu trúc	VIF toàn phần
Năng lực AI (NLAI)	1,91
Tự hiệu quả trong sử dụng AI (THQAI)	1,87
Khuynh hướng tư duy phản biện (TDPB)	1,96
Sự gắn kết học tập (GKHT)	2,37

Nguồn: Kết quả phân tích dữ liệu của tác giả bằng SmartPLS 4.0.

4.2. Đánh giá mô hình đo lường

Mô hình đo lường được đánh giá thông qua độ tin cậy chỉ báo, độ tin cậy thang đo, giá trị hội tụ và giá trị phân biệt.

Bảng 2. Hệ số tải ngoài và VIF của các chỉ báo

Cấu trúc	Biến quan sát	Nội dung biến quan sát	Hệ số tải ngoài	VIF
Sự gắn kết học tập (GKHT): Deng và cộng sự (2020)	GKHT1	Tôi tập trung khi thực hiện các nhiệm vụ học tập.	0.791	1.784
	GKHT2	Tôi chủ động dành thời gian và công sức cho việc học.	0.802	1.805
	GKHT3	Tôi hứng thú với các hoạt động học tập trong chương trình đào tạo.	0.852	2.057
	GKHT4	Tôi cố gắng tìm hiểu sâu nội dung học tập, kể cả khi gặp khó khăn.	0.846	1.979
Năng lực AI (NLAI): Do và cộng sự (2026);	NLAI1	Tôi hiểu những chức năng cơ bản của các công cụ AI được sử dụng trong học tập.	0.811	2.244
	NLAI2	Tôi có thể lựa chọn công cụ AI phù hợp với nhiệm vụ học tập.	0.773	1.993
	NLAI3	Tôi có thể sử dụng công cụ AI để hỗ trợ thực hiện nhiệm vụ học tập.	0.814	2.640
	NLAI4	Tôi có thể đánh giá độ tin cậy của thông tin do AI cung cấp.	0.761	2.452
	NLAI5	Tôi nhận biết những vấn đề đạo đức cần lưu ý khi sử dụng AI trong học tập.	0.739	1.544

IV. Kết quả và thảo luận

4.1. Đánh giá sai lệch phương pháp chung

Do dữ liệu được thu thập bằng bảng hỏi tự báo cáo tại một thời điểm, nghiên cứu sử dụng VIF toàn phần để đánh giá nguy cơ sai lệch phương pháp chung theo Kock (2015). Mỗi cấu trúc được lần lượt hồi quy theo ba cấu trúc còn lại. Với điểm số biến tiềm ẩn đã làm tròn, các giá trị VIF dao động từ 1,87 đến 2,37, đều dưới ngưỡng 3,3. Kết quả sơ bộ cho thấy sai lệch phương pháp chung ít đáng lo ngại theo tiêu chí này, nhưng chưa thể loại trừ hoàn toàn.

Cấu trúc	Biến quan sát	Nội dung biến quan sát	Hệ số tải ngoài	VIF
Khuyh hướng tư duy phản biện (TDPB): Nguyen và cộng sự (2023);	TDPB1	Tôi thường tìm kiếm bằng chứng trước khi chấp nhận một nhận định.	0.795	1.668
	TDPB2	Tôi sẵn sàng xem xét những quan điểm khác với quan điểm của mình.	0.850	1.978
	TDPB3	Tôi thường cân nhắc nhiều cách giải thích trước khi đưa ra kết luận.	0.788	1.726
	TDPB4	Tôi sẵn sàng điều chỉnh quan điểm khi có bằng chứng thuyết phục.	0.812	1.840
Tự hiệu quả trong sử dụng AI (THQAI): Wang và Chuang (2024).	THQAI1	Tôi tự tin có thể sử dụng công cụ AI để hỗ trợ thực hiện nhiệm vụ học tập.	0.798	1.503
	THQAI2	Tôi tự tin có thể học cách sử dụng một công cụ AI mới phục vụ học tập.	0.841	1.739
	THQAI3	Tôi tự tin có thể khắc phục những khó khăn thông thường khi sử dụng AI trong học tập.	0.867	1.745

Nguồn: Kết quả phân tích dữ liệu của tác giả bằng SmartPLS 4.0.

Hệ số tải ngoài dao động từ 0,739 đến 0,867, đều vượt ngưỡng 0,708, hỗ trợ độ tin cậy chỉ báo. VIF của các chỉ báo dao động từ 1,503 đến 2,640, không cho thấy đa cộng tuyến đáng kể trong các khối đo lường.

Bảng 3. Độ tin cậy, giá trị hội tụ và giá trị phân biệt của thang đo

Cấu trúc	Cronbach's Alpha	CR	AVE	GKHT	NLAI	TDPB	THQAI
GKHT	0.841	0.893	0.677				
NLAI	0.840	0.886	0.609	0.697			
TDPB	0.827	0.885	0.659	0.824	0.575		
THQAI	0.785	0.874	0.699	0.875	0.634	0.666	

Ghi chú: Các giá trị dưới đường chéo thể hiện tỷ lệ HTMT. GKHT = Sự gắn kết học tập; NLAI = Năng lực AI; TDPB = Khuyh hướng tư duy phản biện; THQAI = Tự hiệu quả trong sử dụng AI.

Nguồn: Kết quả phân tích dữ liệu của tác giả bằng SmartPLS 4.0.

Cronbach's Alpha dao động từ 0,785 đến 0,841 và CR từ 0,874 đến 0,893, đáp ứng yêu cầu về độ tin cậy thang đo. AVE dao động từ 0,609 đến 0,699, đều vượt ngưỡng 0,50, hỗ trợ giá trị hội tụ. Các giá trị HTMT dao động từ 0,575 đến 0,875, đều thấp hơn ngưỡng 0,90, hỗ trợ giá trị phân biệt theo tiêu chí này (Henseler và cộng sự, 2015; Hair và cộng sự, 2022).

4.3. Đánh giá mô hình cấu trúc và kiểm định giả thuyết

Bảng 4. Hệ số xác định R^2 và R^2 hiệu chỉnh

Cấu trúc	R^2	R^2 hiệu chỉnh
GKHT	0,585	0,582
TDPB	0,313	0,309
THQAI	0,384	0,382

Nguồn: Kết quả phân tích dữ liệu bằng SmartPLS.

Mô hình giải thích 58,5% phương sai của sự gắn kết học tập, 31,3% của khuyh hướng tư duy phản biện và 38,4%

của tự hiệu quả trong sử dụng AI. R^2 hiệu chỉnh gần với R^2 của từng cấu trúc.

Bảng 5. Kích thước tác động f^2

Mối quan hệ	f^2	Kích thước tác động
NLAI $\rightarrow$ THQAI	0,624	Lớn
NLAI $\rightarrow$ TDPB	0,066	Nhỏ
NLAI $\rightarrow$ GKHT	0,100	Nhỏ
THQAI $\rightarrow$ TDPB	0,110	Nhỏ
THQAI $\rightarrow$ GKHT	0,037	Nhỏ
TDPB $\rightarrow$ GKHT	0,374	Lớn

Ghi chú: Các ngưỡng $f^2 = 0,02$; $0,15$ và $0,35$ lần lượt biểu thị kích thước tác động nhỏ, trung bình và lớn (Hair và cộng sự, 2022).

Nguồn: Kết quả phân tích dữ liệu bằng SmartPLS.

Năng lực AI đối với tự hiệu quả trong sử dụng AI và khuynh hướng tư duy phản biện đối với sự gắn kết học tập có kích thước tác động lớn, với f^2 lần lượt là 0,624 và 0,374. Các mối quan hệ còn lại có kích

thước tác động nhỏ, dao động từ 0,037 đến 0,110. Trong các yếu tố dự báo sự gắn kết học tập, khuynh hướng tư duy phản biện có đóng góp riêng lớn nhất vào khả năng giải thích của mô hình xét theo f^2 .

Bảng 6. Kết quả kiểm định giả thuyết trong mô hình

Giả thuyết	Mối quan hệ	Hệ số β	STDEV	t-value	p-value	Kết luận
Tác động trực tiếp						
H1a	NLAI $\rightarrow$ THQAI	0,620	0,037	16,729	<0,001	Chấp nhận
H1b	NLAI $\rightarrow$ TDPB	0,270	0,064	4,219	<0,001	Chấp nhận
H1c	NLAI $\rightarrow$ GKHT	0,268	0,045	5,909	<0,001	Chấp nhận
H2a	THQAI $\rightarrow$ TDPB	0,351	0,074	4,754	<0,001	Chấp nhận
H2b	THQAI $\rightarrow$ GKHT	0,166	0,049	3,363	<0,001	Chấp nhận
H3	TDPB $\rightarrow$ GKHT	0,475	0,045	10,669	<0,001	Chấp nhận
Tác động gián tiếp cụ thể (Trung gian)						
H4a	NLAI $\rightarrow$ THQAI $\rightarrow$ GKHT	0,103	0,031	3,351	<0,001	Chấp nhận
H4b	NLAI $\rightarrow$ TDPB $\rightarrow$ GKHT	0,128	0,031	4,114	<0,001	Chấp nhận

Nguồn: Kết quả phân tích dữ liệu của tác giả bằng SmartPLS 4.0.

Kết quả cho thấy cả sáu tác động trực tiếp đều dương và có ý nghĩa thống kê, ủng hộ các giả thuyết H1a, H1b, H1c, H2a, H2b và H3. Năng lực AI có tác động tích cực đến tự hiệu quả trong sử dụng AI ($\beta = 0,620$), khuynh hướng tư duy phản biện ($\beta = 0,270$) và sự gắn kết học tập ($\beta = 0,268$), với $p < 0,001$. Tự hiệu quả trong sử dụng AI có tác động tích cực đến khuynh hướng tư duy phản biện ($\beta = 0,351$; $p < 0,001$) và sự gắn kết học tập ($\beta = 0,166$; $p = 0,001$). Trong các yếu tố dự báo sự gắn kết học tập, khuynh hướng tư duy phản biện có hệ số tác động trực tiếp lớn nhất ($\beta = 0,475$; $p < 0,001$).

Hai tác động gián tiếp của năng lực AI đến sự gắn kết học tập thông qua tự hiệu quả trong sử dụng AI ($\beta = 0,103$; $p = 0,001$) và khuynh hướng tư duy phản biện ($\beta = 0,128$; $p < 0,001$) đều có ý nghĩa thống kê, ủng hộ H4a và H4b. Do tác động trực tiếp vẫn dương và có ý nghĩa thống kê, kết quả hỗ trợ vai trò trung gian một phần của cả hai yếu tố. Tác động gián tiếp qua khuynh hướng tư duy phản biện có hệ số lớn hơn tác động qua tự hiệu quả, nhưng nghiên cứu chưa kiểm định ý nghĩa thống kê của sự khác biệt này.

4.4. Đánh giá khả năng dự báo ngoài mẫu

Bảng 7. Kết quả đánh giá khả năng dự báo bằng PLSpredict

Chỉ báo	Q ² predict của PLS	RMSE PLS	RMSE LM	RMSE PLS so với LM
GKHT1	0,173	0,813	0,812	Cao hơn
GKHT2	0,129	0,780	0,783	Thấp hơn
GKHT3	0,299	0,731	0,724	Cao hơn
GKHT4	0,335	0,732	0,727	Cao hơn
TDPB1	0,136	0,838	0,843	Thấp hơn
TDPB2	0,219	0,876	0,869	Cao hơn
TDPB3	0,109	0,924	0,932	Thấp hơn
TDPB4	0,130	0,949	0,948	Cao hơn
THQAI1	0,277	0,829	0,829	Bằng nhau
THQAI2	0,140	0,764	0,776	Thấp hơn
THQAI3	0,267	0,799	0,786	Cao hơn

Nguồn: Kết quả PLSpredict của tác giả.

Q² predict của tất cả chỉ báo nội sinh đều dương, dao động từ 0,109 đến 0,335, cho thấy mô hình dự báo tốt hơn phương án sử dụng giá trị trung bình làm chuẩn. So với LM, RMSE của PLS-SEM thấp hơn ở 4/11 chỉ báo, cao hơn ở 6/11 chỉ báo và bằng nhau ở một chỉ báo theo độ chính xác hiển thị. Như vậy, mô hình có giá trị dự báo so với chuẩn trung bình, nhưng ưu thế dự báo so với LM còn hạn chế.

4.5. Thảo luận kết quả nghiên cứu

Kết quả cho thấy năng lực AI có mối quan hệ tích cực với tự hiệu quả trong sử dụng AI, khuynh hướng tư duy phản biện và sự gắn kết học tập của sinh viên ngành Du lịch. Quan hệ nổi bật giữa năng lực AI và tự hiệu quả ($\beta = 0,620$) phù hợp với cách giải thích của lý thuyết nhận thức xã hội: khả năng hiểu và vận dụng công nghệ có thể củng cố niềm tin của người học vào khả năng thực hiện nhiệm vụ (Bandura, 1986, 1997). Kết quả này cũng nhất quán với nghiên cứu của He và cộng sự (2025). Mối quan hệ giữa năng lực AI và khuynh hướng tư duy phản biện gợi ý rằng việc làm chủ AI cần gắn với khả năng đánh giá kết quả và nhận diện giới hạn của công

nghệ, phù hợp với cách tiếp cận năng lực AI của Long và Magerko (2020).

Tự hiệu quả trong sử dụng AI có quan hệ tích cực với cả khuynh hướng tư duy phản biện và sự gắn kết học tập. Tuy nhiên, trong các biến dự báo sự gắn kết học tập, khuynh hướng tư duy phản biện có hệ số tác động trực tiếp lớn nhất ($\beta = 0,475$) và kích thước tác động lớn ($f^2 = 0,374$). Phát hiện này nhấn mạnh vai trò của xu hướng chủ động phân tích, đối chiếu và đánh giá thông tin trong quá trình học tập, tương thích với bằng chứng của Álvarez-Huerta và cộng sự (2026). SDT cung cấp góc nhìn bổ trợ về vai trò của cảm nhận năng lực và tính tự chủ, nhưng nghiên cứu chưa trực tiếp đo lường các nhu cầu tâm lý này để kiểm định cơ chế của lý thuyết.

Hai đường gián tiếp qua tự hiệu quả trong sử dụng AI và khuynh hướng tư duy phản biện đều có ý nghĩa thống kê, hỗ trợ vai trò trung gian một phần của hai yếu tố. Đường qua khuynh hướng tư duy phản biện có hệ số lớn hơn ($\beta = 0,128$) so với đường qua tự hiệu quả ($\beta = 0,103$), dù chưa kiểm định sự khác biệt giữa hai hệ số.

Mô hình giải thích 58,5% phương sai của sự gắn kết học tập. Tuy nhiên, mặc dù các $Q^2_{predict}$ đều dương, PLS-SEM chưa thể hiện ưu thế dự báo nhất quán so với mô hình hồi quy tuyến tính. Vì vậy, đóng góp của nghiên cứu chủ yếu nằm ở việc giải thích các mối quan hệ và cơ chế trung gian trong mẫu khảo sát; khả năng dự báo ngoài mẫu cần tiếp tục được cải thiện.

4.6. Hàm ý lý thuyết và thực tiễn

Về lý thuyết, nghiên cứu bổ sung bằng chứng cho SCT trong giải thích mối quan hệ giữa năng lực AI, tự hiệu quả và sự gắn kết học tập. Việc đưa khuynh hướng tư duy phản biện vào mô hình mở rộng cách giải thích quá trình này thông qua hai đường trung gian cụ thể và một đường gián tiếp nối tiếp. SDT đóng vai trò hỗ trợ trong diễn giải sự tham gia chủ động của người học, thay vì được xem là lý thuyết đã được kiểm định trực tiếp.

Về thực tiễn, các cơ sở đào tạo Du lịch nên kết hợp phát triển năng lực AI với hoạt động củng cố tự hiệu quả và khuyến khích tư duy phản biện. Giảng viên có thể tổ chức các nhiệm vụ như xây dựng chương trình du lịch, thiết kế trải nghiệm khách hàng hoặc xử lý tình huống dịch vụ với sự hỗ trợ của AI; đồng thời yêu cầu sinh viên kiểm chứng nguồn, so sánh phương án và giải thích lựa chọn. Hướng dẫn thực hành, phản hồi cụ thể và nhiệm vụ có độ khó tăng dần có thể hỗ trợ niềm tin sử dụng AI. Đánh giá học tập nên chú trọng quá trình lập luận và điều chỉnh kết quả do AI tạo ra, qua đó khuyến khích sự tham gia có trách nhiệm.

4.7. Hạn chế và hướng nghiên cứu tiếp theo

Thiết kế cắt ngang chưa cho phép xác định quan hệ nhân quả hoặc trình tự thời gian của các cơ chế trung gian. Mẫu thuận tiện tại Đông Nam Bộ hạn chế khả năng khái quát hóa, trong khi dữ liệu tự báo cáo vẫn có thể chịu ảnh hưởng của sai lệch phương pháp chung dù đã được đánh giá bằng VIF toàn phần. Bên cạnh đó, ưu thế dự báo của mô hình so với LM còn hạn chế và các cơ chế hỗ trợ từ SDT chưa được đo lường trực tiếp.

Nghiên cứu tiếp theo có thể sử dụng thiết kế dọc hoặc thực nghiệm, mở rộng phạm vi khảo sát và kết hợp dữ liệu tự báo cáo với hành vi học tập quan sát được. Việc bổ sung tần suất, mục đích sử dụng AI, đặc điểm nhiệm vụ và điều kiện hỗ trợ học tập có thể giúp tăng khả năng giải thích và dự báo của mô hình. Các nghiên cứu sau cũng nên kiểm định sự khác biệt giữa các tác động gián tiếp và trực tiếp đo lường cảm nhận năng lực, tính tự chủ để làm rõ hơn vai trò hỗ trợ của SDT.

Tài liệu tham khảo

- Álvarez-Huerta, P., Muela, A., & Larrea, I. (2026). Exploring student engagement, creativity, and critical thinking in higher education. *Active Learning in Higher Education*, Article 14697874261457089. <https://doi.org/10.1177/14697874261457089>
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Prentice-Hall.
- Bandura, A. (1991). Social cognitive theory of self-regulation. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 248-287. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90022-L](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90022-L)
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. W. H. Freeman.

- Bewersdorff, A., Hornberger, M., Nerdel, C., & Schiff, D. S. (2025). AI advocates and cautious critics: How AI attitudes, AI interest, use of AI, and AI literacy build university students' AI self-efficacy. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 8, Article 100340. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100340>
- Chai, Q. (2026). A correlational study of AI usage, motivation, self-efficacy, and learning engagement in education: Based on expectancy-value theory. *European Journal of Education*, 61(2), Article e70633. <https://doi.org/10.1111/ejed.70633>
- Deng, R., Benckendorff, P., & Gannaway, D. (2020). Learner engagement in MOOCs: Scale development and validation. *British Journal of Educational Technology*, 51(1), 245-262. <https://doi.org/10.1111/bjet.12810>
- Do, H. V., Bui, T. T., Tran, D. H., Nguyen, H. T., & Dinh, L. D. (2026). Developing and validating an AI literacy scale for university students in Vietnam. *IFLA Journal*, 52(2), 222-233. <https://doi.org/10.1177/03400352251385058>
- Facione, P. A., Sanchez, C. A., Facione, N. C., & Gainen, J. (1995). The disposition toward critical thinking. *The Journal of General Education*, 44(1), 1-25. [suspicious link removed]
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2022). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)* (3rd ed.). SAGE Publications.
- He, T., Huang, J., Li, Y., Wang, L., Liu, J., Zhang, F., & Gong, S. (2025). The mediation effect of AI self-efficacy between AI literacy and learning engagement in college nursing students: A cross-sectional study. *Nurse Education in Practice*, 87, Article 104499. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2025.104499>
- Henseler, J., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43(1), 115-135. <https://doi.org/10.1007/s11747-014-0403-8>
- Kock, N. (2015). Common method bias in PLS-SEM: A full collinearity assessment approach. *International Journal of e-Collaboration*, 11(4), 1-10. <https://doi.org/10.4018/ijec.2015100101>
- Lê, T. M. T. (2026). Ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong phát triển học liệu ngoại ngữ mở: Tiếp cận từ chiến lược phát triển của Trường Đại học Mở Hà Nội. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Mở Hà Nội*, 17A, 118-127. <https://doi.org/10.59266/houjs.2026.1368>
- Long, D., & Magerko, B. (2020). What is AI literacy? Competencies and design considerations. In *Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 1-16). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3313831.3376727>
- Marquez-Yauri, H. Y., León Luyo, S. L., Reyes-Perez, M. D., Arévalo-Aranda, C. P., Orejuela Guerrero, L. A., Sandoval Reyes, C. J., Minchola Vásquez, A. M., Arbulú Ballesteros, M. A., & Alarcón García, R. E. (2026). Artificial intelligence self-efficacy, technostress, and critical thinking: Evidence from Peruvian university students. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 16(7), Article 105. <https://doi.org/10.3390/ejihpe16070105>
- Nguyen, T. V., Kuo, C. L., Wang, C. Y., Le, N. T., Nguyen, M. T. T., & Chuang, Y. H. (2023). Assessment of the psychometric properties of the Vietnamese version of the Critical Thinking Disposition Scale. *Nurse Education Today*, 127, Article 105848. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2023.105848>

- Nguyen, T. H. H., Le, T. M. T., Nguyen, T. V. D., & Mac, V. H. (2025). Promoting open educational resources for higher education in Vietnam. *ASEAN Journal of Open and Distance Learning*, 17(2), 60-81. <https://doi.org/10.64233/LVTM2762>
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68-78. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68>
- Wang, Y.-Y., & Chuang, Y.-W. (2024). Artificial intelligence self-efficacy: Scale development and validation. *Education and Information Technologies*, 29(4), 4785-4808. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12015-w>
- Xin, Y., Yan, D., Luo, S., Luo, M., & Lu, L. (2026). AI literacy mediates AI assisted diagnosis participation and critical thinking among medical students under supervision. *npj Digital Medicine*, 9, Article 344. <https://doi.org/10.1038/s41746-026-02521-9>
- Zheng, W. (2026). Examining the model of EFL learners' self-efficacy, AI literacy, and engagement in AI-driven settings: Self-determination theory perspectives. *European Journal of Education*, 61(2), Article e70628. <https://doi.org/10.1111/ejed.70628>

AI LITERACY AND LEARNING ENGAGEMENT AMONG TOURISM STUDENTS IN THE CONTEXT OF OPEN EDUCATION

Tran Thu Huong¹, Do Hien Hoa², Duong Thi Xuan Dieu³

Abstract: This study examines the relationship between AI literacy and learning engagement, along with the mediating roles of AI self-efficacy and critical thinking disposition. Cross-sectional survey data from 336 tourism students at higher education institutions in Southeast Vietnam were analyzed using PLS-SEM with SmartPLS 4.0. The results indicate that AI literacy is positively associated with both mediators and learning engagement. AI self-efficacy and critical thinking disposition each partially mediate this relationship. The model explains 58.5% of the variance in learning engagement. These findings provide evidence on the mechanisms linking AI literacy to learning engagement and suggest that tourism education institutions should jointly promote AI literacy, AI self-efficacy, and critical thinking disposition.

Keywords: AI literacy, AI self-efficacy, critical thinking disposition, learning engagement, tourism students

¹ Dong Nai Technology University, Dongnai, Vietnam

² Industrial University of Ho Chi Minh City, Vietnam

³ Duy Tan University, Danang, Vietnam