

ẢNH HƯỞNG CỦA VIỆC SỬ DỤNG AI ĐẾN KẾT QUẢ HỌC TẬP CỦA HỌC SINH TRUNG HỌC: BẰNG CHỨNG THỰC NGHIỆM TỪ MỘT QUỐC GIA ĐANG PHÁT TRIỂN

● ĐINH VĂN HOÀNG - ĐỖ TRƯỜNG GIANG - LÊ TRẦN CÔNG DUY - VŨ ĐĂNG KHÔI
- HÀ NGỌC MINH - NGÔ MINH TUẤN - ĐÀO TRỌNG ĐỨC MINH

TÓM TẮT:

Nghiên cứu xem xét tác động của AI đến kết quả học tập của học sinh trung học Việt Nam, sử dụng phương pháp hỗn hợp. Dữ liệu từ 370 phản hồi được phân tích bằng PLS-SEM. Kết quả cho thấy nhận thức hữu ích ảnh hưởng tích cực đến thái độ và ý định sử dụng AI. Việc sử dụng AI tác động tích cực đến khả năng tiếp thu, từ đó ảnh hưởng đến kết quả học tập, nhưng không có tác động trực tiếp. Sự đổi mới cá nhân trong CNTT ảnh hưởng tích cực đến việc sử dụng AI và kết quả học tập. Nghiên cứu cung cấp thông tin về vai trò của AI trong giáo dục trung học Việt Nam.

Từ khóa: sử dụng AI, khả năng tiếp thu, thành tích học tập, tính sáng tạo cá nhân.

1. Đặt vấn đề

Sự phát triển nhanh chóng của AI đang làm thay đổi căn bản phương pháp giảng dạy và môi trường học tập trên toàn cầu, đặc biệt tại các quốc gia đang phát triển như Việt Nam. Nghiên cứu này tập trung vào việc xem xét ảnh hưởng của AI đến thành tích học tập (TTHT) của học sinh trung học phổ thông (THPT) Việt Nam, một bối cảnh độc đáo với sự tăng trưởng nhanh chóng về công nghệ nhưng cũng đối mặt với nhiều thách thức về nguồn lực và chênh lệch thành thị - nông thôn (Olugboja & Agbakwuru, 2024).

Nghiên cứu áp dụng mô hình TAM (Venkatesh & cộng sự, 2003), kết hợp với các yếu tố như nhận thức hữu ích (NTHI), nhận thức dễ sử dụng

(NTDSD), thái độ sử dụng (TĐSD) AI và ý định sử dụng (YĐSD) AI. Ngoài ra, nghiên cứu đưa vào khả năng hấp thụ tri thức (KNHTTT) như yếu tố trung gian và tính sáng tạo cá nhân (STCN) trong công nghệ thông tin (CNTT) như tác nhân ảnh hưởng, nhằm tạo ra cái nhìn toàn diện về việc tích hợp AI trong giáo dục trung học ở các nước đang phát triển. Các nghiên cứu trước đây đã chỉ ra tác động tích cực của AI trong giáo dục, như cải thiện TTHT ở cấp đại học và trong giáo dục toán tiểu học. Tuy nhiên, cũng có những thách thức được ghi nhận, như thiếu sự phản ánh về các rủi ro liên quan và nhu cầu tích hợp đạo đức trong việc sử dụng AI.

Nghiên cứu này đóng góp đáng kể cho lĩnh vực AI trong giáo dục ở các nước đang phát triển bằng

cách tích hợp các biến trong TAM với yếu tố áp dụng AI, đồng thời xem xét KNHTTT như yếu tố trung gian giữa SDTT AI, TTHT và STCN trong CNTT như tác nhân ảnh hưởng đến cả SDTT AI và TTHT. Kết quả của nghiên cứu có thể hỗ trợ việc phát triển chính sách và can thiệp nhằm tích hợp AI hiệu quả trong các trường THPT ở các nước đang phát triển, cung cấp thông tin quý giá cho các nhà giáo dục, nhà hoạch định chính sách và nhà nghiên cứu trong lĩnh vực này.

2. Tổng quan nghiên cứu và phát triển giả thuyết

2.1. Lý thuyết nền tảng

Mô hình Chấp nhận Công nghệ (TAM) của Davis (1989) là nền tảng lý thuyết chính, kết hợp với Lý thuyết Hành vi Dự định (TPB) của (Ajzen, 1991). Nghiên cứu này tích hợp khái niệm KNHTTT (Cohen & Levinthal, 1990a) và tính STCN trong CNTT (Mishra & Agarwal, 2010). Khung lý thuyết toàn diện này giải thích quá trình từ NTHI và NTDSĐ đến TĐSD, YĐSD và SDTT AI. KNHTTT được cho là yếu tố trung gian giữa SDTT và TTHT, trong khi tính STCN trong CNTT ảnh hưởng trực tiếp đến SDTT AI và điều chỉnh tác động của nó đối với TTHT. Cách tiếp cận này cung cấp cơ sở vững chắc để hiểu mối quan hệ phức tạp giữa việc áp dụng công nghệ, sử dụng và kết quả giáo dục trong bối cảnh các nước mới nổi.

2.2. Nhận thức dễ sử dụng, nhận thức hữu ích, thái độ sử dụng AI, ý định sử dụng AI và sử dụng AI

Nghiên cứu dựa trên TAM (Davis, 1989) và TPB (Ajzen, 1991) để xem xét mối quan hệ giữa NTDSĐ, NTHI, TĐSD, YĐSD và SDTT AI trong bối cảnh học sinh THPT ở các nước mới nổi. NTDSĐ được kỳ vọng ảnh hưởng trực tiếp đến NTHI theo như Scherer và cộng sự (2019), mặc dù có thể bị ảnh hưởng bởi hạn chế về hạ tầng và mức độ am hiểu kỹ thuật số. Cả NTDSĐ và NTHI đều ảnh hưởng đến TĐSD (Granić & Marangunic, 2019), có thể tăng cường bởi tính mới của AI (Wang & cộng sự, 2021). TĐSD tích cực dự kiến sẽ dẫn đến YĐSD AI mạnh mẽ hơn, nhưng có thể bị ảnh hưởng bởi yếu tố văn hóa và xã hội (Teo & cộng sự, 2018). YĐSD AI dự đoán SDTT AI, nhưng mối

quan hệ này có thể bị ảnh hưởng bởi các điều kiện thuận lợi, đặc biệt như ở Việt Nam.

H1: NTDSĐ tác động tích cực đến NTHI.

H2: NTDSĐ tác động tích cực đến TĐSD.

H3: NTHI tác động tích cực đến TĐSD.

H4: NTHI tác động tích cực đến YĐSD.

H5: TĐSD tác động tích cực đến YĐSD.

H6: YĐSD tác động tích cực đến SDTT.

2.3. Sử dụng thực tế AI, khả năng hấp thụ tri thức và thành tích học tập

SDTT AI trong giáo dục hỗ trợ quá trình dạy và học, trong khi TTHT đo lường kết quả giáo dục của học sinh (Brink & cộng sự, 2021). SDTT AI có thể tác động tích cực đến TTHT thông qua học tập cá nhân hóa và phản hồi nhanh (Zawacki-Richter & cộng sự, 2019), nhưng hiệu quả có thể thay đổi theo bối cảnh. KNHTTT là khả năng nhận biết, tiếp thu và áp dụng kiến thức mới, đặc biệt quan trọng khi sử dụng công cụ AI (Fernández-Mesa & cộng sự, 2022). Theo Chiquet và cộng sự (2023), AI có thể nâng cao KNHTTT bằng cách cung cấp truy cập đa dạng thông tin. KNHTTT liên quan tích cực đến TTHT và có thể đóng vai trò trung gian giữa SDTT AI và TTHT (Grájeda & cộng sự, 2024). Ở Việt Nam, vai trò trung gian này đặc biệt quan trọng, khi AI có thể bù đắp cho nguồn lực giáo dục hạn chế.

H7: SDTT AI ảnh hưởng tích cực đến KNHTTT.

H8: SDTT AI ảnh hưởng tích cực đến TTHT.

H9a: KNHTTT ảnh hưởng tích cực đến TTHT.

H9b: KNHTTT đóng vai trò trung gian trong mối quan hệ giữa SDTT AI và TTHT.

2.4. Sử dụng thực tế AI, tính sáng tạo cá nhân trong CNTT và thành tích học tập

Tính STCN trong CNTT là sự sẵn sàng thử nghiệm và áp dụng công nghệ mới (Agarwal & Prasad, 1998), ảnh hưởng đến việc chấp nhận và sử dụng công nghệ. Người có tính STCN cao hơn thường tìm kiếm và áp dụng công nghệ mới như AI trong giáo dục (Al-Adwan & Al-Debei, 2024). Tính STCN ảnh hưởng tích cực đến ý định sử dụng công nghệ trong giáo dục và các lĩnh vực khác. Tính STCN cũng có thể ảnh hưởng trực tiếp đến TTHT, với học sinh có tính STCN cao hơn tích cực hơn trong việc sử dụng công nghệ học tập mới (Uzumcu & Acilmis, 2024). Ngoài ra, tính STCN có thể điều

chỉnh mối quan hệ giữa SDTT AI và TTHT. Tuy nhiên, nghiên cứu về vai trò điều tiết này còn hạn chế, đặc biệt trong bối cảnh học sinh trung học ở các nước mới nổi.

H10a: Tính STCN trong CNTT ảnh hưởng tích cực đến SDTT AI.

H10b: Tính STCN trong CNTT ảnh hưởng tích cực đến TTHT.

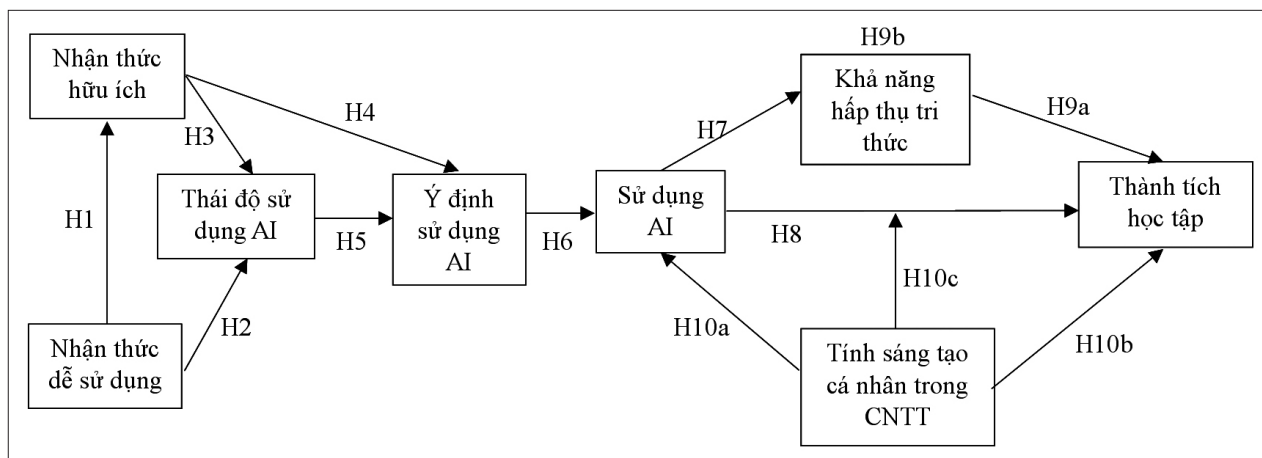
H10c: Tính STCN trong CNTT điều tiết mối quan hệ giữa SDTT AI và TTHT.

3. Phương pháp nghiên cứu

3.1. Thiết kế nghiên cứu và mô hình nghiên cứu

Nghiên cứu này áp dụng phương pháp kết hợp tuần tự, bao gồm giai đoạn định tính với phỏng vấn bán cấu trúc 30 học sinh trung học Việt Nam và giai đoạn định lượng sử dụng khảo sát trên mẫu lớn hơn. Phân tích dữ liệu định tính được thực hiện bằng NVivo, trong khi phân tích định lượng sử dụng PLS-SEM để kiểm định giả thuyết. Cách tiếp cận này cho phép nghiên cứu toàn diện về ảnh hưởng của SDTT AI đối với TTHT trong bối cảnh nước đang phát triển, đồng thời tăng cường độ tin cậy và khả năng áp dụng của kết quả nghiên cứu. (Hình 1)

Hình 1: Mô hình nghiên cứu



Nguồn: Tác giả đề xuất

3.2. Lấy mẫu và thu thập dữ liệu

Công cụ khảo sát được phát triển qua phân tích tài liệu và tham vấn chuyên gia. Các thang đo được điều chỉnh từ các nghiên cứu đã công nhận, bao gồm TTHT từ Whelan và cộng sự (2020), KNHTTT từ Cohen và Levinthal (1990); Jansen và

cộng sự (2006), NTDS, NTHI, TĐSD AI, YĐSD AI, SDTT AI từ Boroomand và Chan (2022) và tính STCN trong CNTT từ Agarwal và Prasad (1998). Nghiên cứu thử nghiệm cho kết quả Cronbach's alpha > 0.7 (Hair & cộng sự, 2021). Dữ liệu được thu thập từ học sinh THPT Việt Nam từ tháng 3 đến tháng 8/2024 bằng phương pháp lấy mẫu thuận tiện phân tầng. Từ 900 bảng câu hỏi, nhận 543 phản hồi (60,3%), giữ lại 370 phản hồi hợp lệ, vượt ngưỡng 200 quan sát cho SEM. Phương pháp này cho phép thu thập dữ liệu hiệu quả, phù hợp với xu hướng nghiên cứu công nghệ giáo dục ở các nước đang phát triển. (Bảng 1)

4. Phân tích dữ liệu và kết quả

4.1. Mô hình bên ngoài và xác nhận thang đo

Để xác định độ tin cậy, tải trọng của các câu hỏi được đánh giá, phản ánh cường độ và hướng liên kết với khái niệm cơ bản. Kết quả kiểm định cho thấy các thang đo đều có ngưỡng vượt 0,7 (Chin & Newsted, 1999), chứng minh độ tin cậy. Kết quả kiểm định cho thấy tất cả thang đo vượt yêu cầu tối thiểu 0,70 cho độ tin cậy tổng hợp. Theo Fornell và Larcker (1981), giá trị hội tụ được thiết lập khi tải

trọng yếu tố dự đoán và Phương sai Trích Trung bình (AVE) vượt 0,5, cung cấp bằng chứng mạnh về độ tin cậy của các cấu trúc.

Để đánh giá sự phân biệt giá trị, tác giả sử dụng tỷ lệ dị tính - đơn tính trạng (HTMT) từ ma trận đa điểm - đa phương pháp theo Henseler và cộng sự

Bảng 1. Thông tin cơ bản của đối tượng khảo sát

Hạng mục	Nội dung	Tần suất	Tỷ lệ %
Giới tính	Nam	197	53,24%
	Nữ	173	46,76%
Lớp	10	95	25,68%
	11	135	36,49%
	12	140	37,84%
Khu vực	Bắc	125	33,78%
	Trung	98	26,49%
	Nam	147	39,73%
Loại hình trường THPT	Công lập	225	60,81%
	Tư thục	145	39,19%
Khu vực sống	Thành thị	197	53,24%
	Nông thôn	173	46,76%
Tần suất sử dụng AI cho việc học	Hàng ngày	155	41,89%
	3-4 lần/tuần	132	35,68%
	1-2 lần/tuần	65	17,57%
	1-2 lần/tháng	18	4,86%
	Chưa từng sử dụng	0	0%

Nguồn: Tác giả tính toán

(2015). Theo Gold và cộng sự (2001), giá trị phân biệt đạt được khi HTMT dưới 0,9. Kết quả kiểm định hiển thị tất cả cấu hình với HTMT < 0,9, phân tích giá trị chứng minh. Kết quả tìm thấy bậc hai của AVE cho mỗi cấu trúc vượt qua mối liên hệ với các cấu trúc khác, khẳng định các khái niệm có giá trị phân biệt.

4.3. Kết quả mô hình bên trong và kiểm định giả thuyết

Các giả thuyết được đánh giá bằng phân tích PLS mô hình bên trong và các phát hiện được trình bày trong Bảng 2.

5. Thảo luận và kết luận

Nghiên cứu về tác động của AI đối với TTHT của học sinh trung học Việt Nam cho thấy mối quan hệ tích cực giữa NTDS và NTHI, phù hợp với mô hình TAM (Venkatesh & cộng sự, 2003). Tuy nhiên, khác với các phát hiện trước đây của

(Scherer & cộng sự, 2019), NTDS không ảnh hưởng đáng kể đến TDS, có thể do tính mới của AI trong giáo dục Việt Nam. NTHI ảnh hưởng mạnh đến TDS và YDS, nhấn mạnh tầm quan trọng của NTHI (Liesa-Orús & cộng sự, 2023). SDTT ảnh hưởng tích cực đến KNHTTT, nhưng không trực tiếp đến TTHT, trái ngược với một số nghiên cứu trước (Banda & Nzabahimana, 2023), có thể do giai đoạn sơ khai của AI trong giáo dục Việt Nam. KNHTTT đóng vai trò trung gian quan trọng giữa SDTT và TTHT, nhấn mạnh tầm quan trọng của việc phát triển năng lực nhận thức song song với tích hợp công nghệ. Tính STCN trong CNTT ảnh hưởng tích cực đến SDTT và TTHT, phù hợp với nghiên cứu trước (Al-Adwan & Al-Debei, 2024), nhưng không điều tiết mối quan hệ SDTT - TTHT, khác với một số phát hiện trước đây (Álvarez-Marín & cộng sự, 2023), có thể do tác động cân bằng của AI trong hệ thống giáo dục truyền thống của Việt Nam.

5.1. Hàm ý về lý thuyết

Nghiên cứu này đưa ra 5 ý nghĩa lý thuyết quan trọng về AI trong giáo dục ở các nước đang phát triển. Đầu tiên, nó mở rộng TAM truyền thống bằng cách tích hợp các yếu tố liên quan đến việc áp dụng AI trong giáo dục. Thứ hai, nghiên cứu đưa KNHTTT làm yếu tố trung gian giữa SDTT và TTHT, nhấn mạnh tầm quan trọng của khả năng tiếp thu kiến thức từ AI của học sinh. Thứ ba, việc xem xét tính STCN trong CNTT như tác động trực tiếp đến SDTT và TTHT giúp làm rõ khác biệt cá nhân trong việc áp dụng AI. Thứ tư, nghiên cứu thúc đẩy phát triển lý thuyết về mối liên hệ giữa áp dụng AI và kết quả giáo dục. Cuối cùng, những phát hiện này cung cấp cơ sở lý thuyết để phát triển chiến lược can thiệp nhằm nâng cao hiệu quả của AI trong môi trường giáo dục.

Bảng 2. Tóm tắt kết quả mô hình bên trong

	β	Độ lệch chuẩn	Giá trị t	Giá trị p	Kết quả
H1: PEU $\rightarrow$ PU	0.608	0.047	13.063	0.000	Chấp nhận
H2: PEU $\rightarrow$ AT	0.070	0.046	1.531	0.126	Từ chối
H3: PU $\rightarrow$ AT	0.765	0.040	18.970	0.000	Chấp nhận
H4: PU $\rightarrow$ IU	0.216	0.080	2.712	0.007	Chấp nhận
H5: AT $\rightarrow$ IU	0.585	0.083	7.047	0.000	Chấp nhận
H6: IU $\rightarrow$ AU	0.619	0.046	13.328	0.000	Chấp nhận
H7: AU $\rightarrow$ AC	0.417	0.056	7.472	0.000	Chấp nhận
H8: AU $\rightarrow$ AP	0.097	0.050	1.930	0.054	Từ chối
H9a: AC $\rightarrow$ AP	0.524	0.044	11.787	0.000	Chấp nhận
H9b: AU $\rightarrow$ AC $\rightarrow$ AP	0.218	0.035	6.233	0.000	Chấp nhận
H10a: PI $\rightarrow$ AU	0.212	0.046	4.568	0.000	Chấp nhận
H10b: PI $\rightarrow$ AP	0.220	0.051	4.324	0.000	Chấp nhận
H10c: PI x AU $\rightarrow$ AP	-0.023	0.028	0.820	0.412	Từ chối

Nguồn: Tác giả tính toán

5.2. Hàm ý về thực tiễn

Nghiên cứu này đưa ra một số hàm ý thực tiễn cho việc triển khai và sử dụng AI trong giáo dục trung học ở các quốc gia đang phát triển như Việt Nam. Mối quan hệ giữa NTDSD và NTHI (H1) gợi ý nên tập trung vào việc tạo ra công cụ AI thân thiện với người dùng. Tác động của NTHI đối với TĐSD và YĐSD (H3, H4) nhấn mạnh tầm quan trọng của việc chứng minh lợi ích học thuật của AI. Mối liên kết giữa TĐSD, YĐSD, SDTT (H5, H6) cho thấy cần có các chương trình nâng cao nhận thức về AI. Ảnh hưởng của SDTT đối với KNHTTT (H7) và TTHT (H9a, H9b) gợi ý nên tập trung vào phát triển khả năng tiếp thu và áp dụng kiến thức từ AI của học sinh. Vai trò của tính STCN trong CNTT (H10a, H10b) cho thấy nên tận dụng học sinh có khuynh hướng công nghệ như người áp dụng sớm. Tuy nhiên, việc thiếu hiệu

ứng điều tiết (H10c) ngụ ý AI có thể mang lại lợi ích cho mọi học sinh, thúc đẩy công bằng giáo dục (Liesa-Orús & cộng sự, 2023).

5.3. Hạn chế

Nghiên cứu này có một số hạn chế cần xem xét. Dữ liệu theo chiều ngang hạn chế khả năng thiết lập mối quan hệ nhân quả và quan sát tác động lâu dài của SDTT đối với TTHT. Việc tập trung vào học sinh trung học Việt Nam có thể hạn chế khả năng khái quát hóa sang các cấp độ giáo dục hoặc bối cảnh văn hóa khác. Mô hình nghiên cứu có thể chưa nắm bắt được tất cả yếu tố liên quan đến việc áp dụng AI và TTHT trong bối cảnh các quốc gia mới nổi. Nghiên cứu tương lai nên sử dụng thiết kế theo chiều dọc, thực hiện so sánh giữa các quốc gia và khám phá thêm các biến như thái độ của giáo viên, hỗ trợ của tổ chức và các yếu tố kinh tế - xã hội ■

TÀI LIỆU THAM KHẢO:

1. Agarwal, R., & Prasad, J. (1998). A Conceptual and Operational Definition of Personal Innovativeness in the Domain of Information Technology. *Information Systems Research*, 9(2), 204–215. <https://doi.org/10.1287/isre.9.2.204>

2. Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179–211.
3. Al-Adwan, A. S., & Al-Debei, M. M. (2024). The determinants of Gen Z's metaverse adoption decisions in higher education: Integrating UTAUT2 with personal innovativeness in IT. *Education and Information Technologies*, 29(6), 7413–7445. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12080-1>
4. Álvarez-Marín, A., Velázquez-Iturbide, J. Á., & Castillo-Vergara, M. (2023). The acceptance of augmented reality in engineering education: The role of technology optimism and technology innovativeness. *Interactive Learning Environments*, 31(6), 3409–3421. <https://doi.org/10.1080/10494820.2021.1928710>
5. Banda, H. J., & Nzabahimana, J. (2023). The Impact of Physics Education Technology (PhET) Interactive Simulation-Based Learning on Motivation and Academic Achievement Among Malawian Physics Students. *Journal of Science Education and Technology*, 32(1), 127–141. <https://doi.org/10.1007/s10956-022-10010-3>
6. Boroomand, F., & Chan, Y. E. (2022). Digital absorptive capacity: Developing an instrument. *Knowledge Management Research & Practice*, 1–12.
7. Brink, H. W., Loomans, M. G. L. C., Mobach, M. P., & Kort, H. S. M. (2021). Classrooms' indoor environmental conditions affecting the academic achievement of students and teachers in higher education: A systematic literature review. *Indoor Air*, 31(2), 405–425. <https://doi.org/10.1111/ina.12745>
8. Chin, W. W., & Newsted, P. R. (1999). Structural equation modeling analysis with small samples using partial least squares. *Statistical Strategies for Small Sample Research*, 1(1), 307–341.
9. Chiquet, S., Martarelli, C. S., Weibel, D., & Mast, F. W. (2023). Learning by teaching in immersive virtual reality—Absorption tendency increases learning outcomes. *Learning and Instruction*, 84, 101716.
10. Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1990a). Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly*, 128–152.
11. Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1990b). Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35(1), 128. <https://doi.org/10.2307/2393553>
12. Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319. <https://doi.org/10.2307/249008>
13. Fernández-Mesa, A., Olmos-Penuela, J., García-Granero, A., & Oltra, V. (2022). The pivotal role of students' absorptive capacity in management learning. *The International Journal of Management Education*, 20(3), 100687.
14. Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error. *JOURNAL OF MARKETING RESEARCH*, 12.
15. Gold, A. H., Malhotra, A., & Segars, A. H. (2001). Knowledge management: An organizational capabilities perspective. *Journal of Management Information Systems*, 18(1), 185–214.
16. Grájeda, A., Burgos, J., Córdova, P., & Sanjinés, A. (2024). Assessing student-perceived impact of using artificial intelligence tools: Construction of a synthetic index of application in higher education. *Cogent Education*, 11(1), 2287917. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2023.2287917>
17. Grani#, A., & Maranguni#, N. (2019). Technology acceptance model in educational context: A systematic literature review. *British Journal of Educational Technology*, 50(5), 2572–2593. <https://doi.org/10.1111/bjet.12864>
18. Hair Jr, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2021). A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM). Sage publications.
19. 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.
20. Jansen, J. J. P., Van Den Bosch, F. A. J., & Volberda, H. W. (2006). Exploratory Innovation, Exploitative Innovation, and Performance: Effects of Organizational Antecedents and Environmental Moderators. *Management Science*, 52(11), 1661–1674. <https://doi.org/10.1287/mnsc.1060.0576>

21. Liesa-Orús, M., Latorre-Coscolluela, C., Sierra-Sánchez, V., & Vázquez-Toledo, S. (2023). Links between ease of use, perceived usefulness and attitudes towards technology in older people in university: A structural equation modelling approach. *Education and Information Technologies*, 28(3), 2419–2436. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11292-1>
22. Mishra, A. N., & Agarwal, R. (2010). Technological Frames, Organizational Capabilities, and IT Use: An Empirical Investigation of Electronic Procurement. *Information Systems Research*, 21(2), 249–270. <https://doi.org/10.1287/isre.1080.0220>
23. Olugboja, A., & Agbakwuru, E. M. (2024). Bridging Healthcare Disparities in Rural Areas of Developing Countries: Leveraging Artificial Intelligence for Equitable Access. 2024 International Conference on Artificial Intelligence, Computer, Data Sciences and Applications (ACDSA), 1–6. <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/10467443/>
24. Scherer, R., Siddiq, F., & Tondeur, J. (2019). The technology acceptance model (TAM): A meta-analytic structural equation modeling approach to explaining teachers' adoption of digital technology in education. *Computers & Education*, 128, 13–35.
25. Teo, T., Huang, F., & Hoi, C. K. W. (2018). Explicating the influences that explain intention to use technology among English teachers in China. *Interactive Learning Environments*, 26(4), 460–475. <https://doi.org/10.1080/10494820.2017.1341940>
26. Uzumcu, O., & Acilmis, H. (2024). Do Innovative Teachers use AI-powered Tools More Interactively? A Study in the Context of Diffusion of Innovation Theory. *Technology, Knowledge and Learning*, 29(2), 1109–1128. <https://doi.org/10.1007/s10758-023-09687-1>
27. Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 425–478.
28. Wang, Y., Liu, C., & Tu, Y.-F. (2021). Factors affecting the adoption of AI-based applications in higher education. *Educational Technology & Society*, 24(3), 116-129.
29. Whelan, E., Islam, A. N., & Brooks, S. (2020). Applying the SOBC paradigm to explain how social media overload affects academic performance. *Computers & Education*, 143, 103692.
30. Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 39. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>

Ngày nhận bài: 13/7/2024

Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 27/7/2024

Ngày chấp nhận đăng bài: 14/8/2024

Thông tin tác giả:

1. ĐINH VĂN HOÀNG¹

2. ĐỖ TRƯỜNG GIANG²

3. LÊ TRẦN CÔNG DUY²

4. VŨ ĐĂNG KHÔP

5. HÀ NGỌC MINH²

6. NGÔ MINH TUẤN²

7. ĐÀO TRỌNG ĐỨC MINH²

¹Trường Đại học Ngoại thương

²Công ty CP Giáo dục và Công nghệ Bright Future

THE IMPACTS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) ON HIGH SCHOOL STUDENTS' ACADEMIC PERFORMANCE: EMPIRICAL EVIDENCE FROM A DEVELOPING COUNTRY

- DINH VAN HOANG¹
- DO TRUONG GIANG²
- LE TRAN CONG DUY²
- VU DANG KHOI²
- HA NGOC MINH²
- NGO MINH TUAN²
- DAO TRONG DUC MINH²

¹Foreign Trade University

²Bright Future Education and Technology Joint Stock Company

ABSTRACT:

This study explored the impacts of artificial intelligence (AI) on Vietnamese high school students' academic performance. The study used a mixed-method approach with PLS-SEM analysis of 370 responses. The study's findings showed that perceived usefulness positively influences attitudes and intentions to use AI. The use of AI indirectly positively affects absorptive capacity, indirectly influencing academic performance. Personal innovativeness in IT positively influences AI usage and academic performance. The study provided insights for educators and policymakers on AI's role in education, particularly in Vietnamese high schools, highlighting AI's indirect influence on academic performance through enhanced absorptive capacity.

Keywords: AI usage, absorptive capacity, academic performance, personal innovativeness.