

Active Learning in Civil Engineering: Implementation, Perceived Effectiveness, and Predictors at HCM-UTE

Bach Tuyet Nguyen Thi^{ID}, Van Hong Bui^{*ID}, Tong Nguyen^{ID}
Ho Chi Minh City University of Technology and Engineering, Vietnam

*Corresponding author. Email: hongbv@hcmute.edu.vn

ARTICLE INFO

Received: 17/12/2025
Revised: 12/03/2026
Accepted: 09/04/2026
Online First: 26/05/2026
Published: 28/05/2026

KEYWORDS

Active learning approaches;
Civil engineering education;
Case studies;
Predictors of effectiveness;
Group discussion.

ABSTRACT

As higher education undergoes a paradigm shift toward student-centered pedagogy, adopting active learning approaches has become essential, particularly in engineering disciplines where practical relevance is paramount. This study examines the implementation and perceived effectiveness of active learning within the Faculty of Civil Engineering at the Ho Chi Minh City University of Technology and Engineering (HCM-UTE), drawing on quantitative data from both instructors and students. The results identify Group Discussion and Case Studies as the most prevalent methods, both being highly regarded by both cohorts. However, a notable perception gap exists between instructors and students regarding the extent of Technology-Enhanced Learning (TEL) integration. Regression analysis (Adjusted $R^2 = 0.47$) confirms that Case Studies ($\beta = 0.35$) and Project-based Learning ($\beta = 0.27$) serve as the strongest predictors of overall learning effectiveness. Conversely, TEL failed to emerge as an independent predictor, suggesting that its pedagogical value is contingent upon being anchored in robust instructional designs tailored to professional contexts. These findings suggest that instructors should prioritize developing authentic learning scenarios to better cultivate professional competencies in students.

Dạy học tích cực trong ngành xây dựng: Từ thực trạng áp dụng đến các nhân tố dự báo hiệu quả tại trường Đại học Công nghệ Kỹ thuật TP.HCM

Nguyễn Thị Bạch Tuyết^{ID}, Bùi Văn Hồng^{*ID}, Nguyễn Tông^{ID}
Trường Đại học Công nghệ Kỹ thuật Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

*Tác giả liên hệ. Email: hongbv@hcmute.edu.vn

THÔNG TIN BÀI BÁO

Ngày nhận bài: 17/12/2025
Ngày hoàn thiện: 12/03/2026
Ngày chấp nhận đăng: 09/04/2026
Ngày đăng trực tuyến: 26/05/2026
Ngày xuất bản: 28/05/2026

TỪ KHÓA

Phương pháp dạy học tích cực;
Giáo dục ngành kỹ thuật xây dựng;
Tình huống thực tế;
Các nhân tố dự báo hiệu quả;
Thảo luận nhóm.

TÓM TẮT

Trong bối cảnh đổi mới giáo dục đại học, việc chuyển dịch sang các mô hình dạy học tích cực (DHTC) trở thành yêu cầu cấp thiết, đặc biệt trong khối ngành kỹ thuật vốn đòi hỏi tính thực tiễn cao. Nghiên cứu này khảo sát thực trạng áp dụng và nhận thức về hiệu quả của các phương pháp DHTC tại Khoa Xây dựng, Trường Đại học Công nghệ Kỹ thuật TP.HCM thông qua khảo sát định lượng với giảng viên và sinh viên. Kết quả cho thấy Thảo luận nhóm và Tình huống thực tế là hai phương pháp được áp dụng phổ biến và nhận được sự đánh giá tích cực từ giảng viên và sinh viên. Tuy nhiên, vẫn tồn tại khoảng cách đáng kể trong nhận thức về mức độ triển khai công cụ số giữa người dạy và người học. Phân tích hồi quy giữa mức độ áp dụng phương pháp dạy học tích cực và hiệu quả học tập tổng hợp với các tham số được chuẩn hóa (R^2 hiệu chỉnh = 0,47) khẳng định Tình huống thực tế ($\beta = 0,35$) và Học tập theo dự án ($\beta = 0,27$) là những nhân tố dự báo mạnh nhất đến hiệu quả học tập tổng hợp. Phân tích cũng cho thấy công cụ số không thể hiện vai trò dự báo độc lập, gợi mở rằng công nghệ chỉ thực sự phát huy giá trị khi được tích hợp trong các thiết kế sư phạm gắn với bối cảnh nghề nghiệp. Nghiên cứu đề xuất giảng

viên cần ưu tiên đầu tư vào việc xây dựng kịch bản thực tiễn nhằm tối ưu hóa năng lực thực hành cho sinh viên.

Doi: <https://doi.org/10.54644/jte.2026.2054>

Copyright © JTE. This is an open access article distributed under the terms and conditions of the [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium for non-commercial purpose, provided the original work is properly cited.

1. Giới thiệu

Xác định hệ thống giáo dục Đại học Việt Nam hiện nay đang trải qua những chuyển biến sâu rộng theo định hướng then chốt của Nghị quyết 29-NQ/TW về đổi mới căn bản và toàn diện giáo dục [1] và được bổ sung cụ thể hoá bởi Nghị quyết 71 của Bộ Chính trị [2], việc chuyển đổi từ mô hình giảng dạy truyền thống sang áp dụng các phương pháp dạy học tích cực (DHTC), lấy người học làm trung tâm đã trở thành một định hướng chiến lược quan trọng. Mục tiêu của sự chuyển đổi này nhằm cải thiện chất lượng đào tạo một cách căn bản và phát triển toàn diện năng lực cho người học [3], đồng thời phản ánh xu thế tất yếu của nền giáo dục tiên tiến [4]. Sự chuyển đổi này càng có ý nghĩa then chốt trong lĩnh vực giáo dục kỹ thuật – nơi đặt ra yêu cầu sinh viên không chỉ nắm vững kiến thức chuyên môn mà phải rèn luyện năng lực thực hành, kỹ năng nghề nghiệp và khả năng thích ứng linh hoạt với môi trường làm việc ngày càng hiện đại. Nhằm đáp ứng một cách thiết thực yêu cầu phát triển của xã hội về một nguồn nhân lực chất lượng cao, được đào tạo gắn liền và ứng dụng hiệu quả vào thực tế [5], [6].

DHTC là trọng tâm nghiên cứu trong giáo dục đại học quốc tế trong suốt 3 thập kỷ qua, được định nghĩa là quá trình sinh viên tham gia chủ động vào các hoạt động phân tích, tổng hợp và đánh giá kiến thức. Phương pháp này đánh dấu sự chuyển dịch từ mô hình lấy “giảng viên làm trung tâm” sang mô hình lấy “người học làm trung tâm”. Sự dịch chuyển này phản ánh triết lý giáo dục hiện đại đề cao vai trò chủ động của sinh viên trong việc kiến tạo tri thức [7]. Cơ sở lý thuyết của phương pháp DHTC bắt nguồn từ thuyết kiến tạo, cho rằng tri thức không được truyền đạt một chiều mà do người học chủ động kiến tạo thông qua trải nghiệm và tương tác. Sinh viên cần chủ động tìm hiểu và tạo ý nghĩa cho bài học từ những tình huống thực tế. Vì vậy cách dạy này thường đi từ vấn đề cụ thể rồi mới rút ra lý thuyết chung. Nhờ đó kiến thức trở nên dễ hiểu và gắn với thực tế hơn [8].

DHTC ngày càng được khẳng định là phương pháp sư phạm hiệu quả nhằm phát triển toàn diện năng lực của người học. Trái ngược với mô hình truyền thống tập trung vào người dạy, phương pháp này đòi hỏi sinh viên phải tăng cường tính chủ động thông qua việc tham gia sâu vào các hoạt động như thảo luận nhóm, học tập theo dự án (PBL), mô hình lớp học đảo ngược và xử lý các tình huống thực tiễn [4]. Freeman et al, đã phân tích 225 mẫu nghiên cứu trong lĩnh vực STEM và kết luận rằng sinh viên học theo phương pháp tích cực có điểm thi trung bình cao hơn 6% và khả năng rớt môn giảm gần 12% so với phương pháp truyền thống [9]. Mục tiêu của dạy học tích cực không chỉ giới hạn ở việc cải thiện thành tích học tập mà còn hướng tới việc hình thành năng lực tư duy phản biện, phát huy tính tích cực, tự giác trong học tập của sinh viên [10], [12].

Xây dựng - một lĩnh vực chuyên môn có yêu cầu cao về khả năng tư duy phản biện, khả năng giải quyết vấn đề và thực hành, các nghiên cứu gần đây đã tiếp tục cung cấp bằng chứng xác thực cho hiệu quả của phương pháp DHTC [13], [8]. Mặc dù vậy, việc áp dụng phương pháp DHTC vẫn còn vướng nhiều hạn chế và rào cản, nó giúp cung cấp cơ sở dữ liệu cho việc cải tiến chương trình giảng dạy để đào tạo ra những kỹ sư không chỉ có năng lực kỹ thuật mà còn có khả năng tự định hướng học tập suốt đời [14], [15]. Ở khoa Xây dựng – HCM-UTE, nhiều chuyên đề về đổi mới phương pháp giảng dạy đã được thực hiện, việc áp dụng phương pháp DHTC đã trở nên phổ biến. Tuy nhiên, thực tế cho thấy vẫn còn thiếu những nghiên cứu về tính hiệu quả của việc áp dụng phương pháp DHTC trong tổ chức hoạt động dạy học; những đánh giá thông qua trải nghiệm và nhận thức của người trực tiếp tham gia đối với việc áp dụng các phương pháp DHTC trong các học phần chuyên ngành. Để lấp đầy khoảng trống này, một nghiên cứu sử dụng phương pháp định lượng là cần thiết nhằm phân tích toàn diện thực trạng áp dụng, các yếu tố ảnh hưởng và mối quan hệ của chúng với hiệu quả học tập được cảm nhận, nghiên cứu sử dụng bảng câu hỏi khảo sát làm công cụ chính. Nghiên cứu nhằm hướng đến các mục tiêu sau: (1) Khảo sát thực trạng áp dụng và nhận thức về hiệu quả của phương pháp DHTC của giảng viên và sinh viên ngành xây dựng tại HCM-UTE, đồng thời so sánh sự khác biệt trong đánh giá giữa hai nhóm đối

trọng và theo thâm niên giảng dạy; (2) Phân tích mối quan hệ giữa mức độ áp dụng các phương pháp DHTC với hiệu quả học tập được cảm nhận, từ đó xác định các nhân tố dự báo chính thông qua mô hình hồi quy.

2. Phương pháp nghiên cứu

2.1. Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện theo phương pháp thiết kế định lượng mô tả - phân tích để giải quyết các mục tiêu nghiên cứu. Dữ liệu định lượng từ bảng khảo sát 26 giảng viên và 121 sinh viên được sử dụng làm nòng cốt để thực hiện các phân tích thống kê, bao gồm: so sánh trung bình (Kruskal-Wallis) để đánh giá sự khác biệt; phân tích tương quan Spearman để xác định mối liên hệ; và hồi quy tuyến tính để xác định các yếu tố dự báo. Các ý kiến định tính từ câu hỏi mở được phân tích nội dung để bổ trợ và làm giàu ý nghĩa cho các kết quả định lượng. Cách tiếp cận này không chỉ dừng lại ở mô tả thực trạng mà còn cho phép kiểm định các mối quan hệ và cung cấp một mô hình dự báo về hiệu quả của phương pháp DHTC, từ đó mang lại những hiểu biết có giá trị cho cả lý luận và thực tiễn.

2.2. Mẫu khảo sát

Đối tượng khảo sát như ở Bảng 1 bao gồm toàn bộ giảng viên đang giảng dạy các học phần chuyên ngành xây dựng và sinh viên đã hoàn thành ít nhất một học phần chuyên ngành. Tổng cộng có 26 giảng viên (88,5% nam, 11,5% nữ, 38,5% có thâm niên trên 15 năm) và 121 sinh viên (80,2% nam, 19,8% nữ, 78,5% là sinh viên năm cuối) thuộc khoa Xây dựng – HCM-UTE tham gia nghiên cứu. Mẫu nghiên cứu được lựa chọn ngẫu nhiên, đảm bảo tính đại diện cho nhiều chuyên ngành khác nhau như Kỹ thuật xây dựng và Kỹ thuật công trình giao thông...

Mẫu nghiên cứu được lựa chọn theo phương pháp chọn mẫu thuận tiện. Hai bảng hỏi được thiết kế chuyên biệt:

- Mẫu Giảng viên: 26 giảng viên đang trực tiếp giảng dạy các học phần có áp dụng phương pháp DHTC.

- Mẫu Sinh viên: 121 sinh viên từ năm 2 đến năm 4 đã từng tham gia các học phần sử dụng phương pháp DHTC.

Bảng 1. Đặc điểm mẫu khảo sát.

Đặc điểm	Giảng viên (n=26)	Sinh viên (n=121)
Giới tính		
Nam	88,5% (23)	80,2% (97)
Nữ	11,5% (3)	19,8% (24)
Thâm niên/Năm học		
< 10 năm	30,8% (8)	- Năm 2: 9,9% (12)
11-15 năm	30,8% (8)	- Năm 3: 11,6% (14)
> 15 năm	38,5% (10)	- Năm 4: 78,5% (95)
Học vị/Ngành		
ThS	11,5% (3)	- Ngành 1: 66,1% (80)
TS	57,7% (15)	- Ngành 2: 4,1% (5)
PGS.TS	23,1% (6)	- Ngành 3: 29,8% (36)
Khác	7,7% (2)	

2.3. Công cụ nghiên cứu

Nghiên cứu sử dụng hai bảng hỏi được xây dựng chuyên biệt cho giảng viên và sinh viên, dựa trên thang đo Likert 5 mức độ (từ 1 – Rất thấp đến 5 – Rất cao). Các bảng hỏi được phát triển thông qua quy trình 3 bước: (1) Tổng quan tài liệu về các thang đo đánh giá phương pháp DHTC; (2) Tham vấn chuyên gia trong lĩnh vực giáo dục kỹ thuật; (3) Thử nghiệm tiên khảo sát với nhóm 5 giảng viên và 30 sinh viên để điều chỉnh ngôn ngữ và cấu trúc.

Cấu trúc bảng hỏi bao gồm:

- Với Giảng viên: (a) Mức độ áp dụng 05 phương pháp DHTC chính, (b) Nhận thức về hiệu quả và tác động của phương pháp DHTC, (c) Các khó khăn và đề xuất.

- Với Sinh viên: (a) Mức độ cảm nhận về việc giảng viên áp dụng các phương pháp DHTC, (b) Nhận thức về hiệu quả của các phương pháp DHTC đối với bản thân.

Bảng hỏi đã được kiểm định độ tin cậy thông qua hệ số Cronbach's Alpha, với tất cả các nhóm biến đều đạt giá trị $> 0,7$, đảm bảo tính nhất quán nội tại cao, đảm bảo độ tin cậy cho phân tích. Cụ thể, nhóm biến về mức độ áp dụng đạt $\alpha = 0,89$, nhóm biến nhận thức đạt $\alpha = 0,87$, và nhóm biến hiệu quả đạt $\alpha = 0,91$.

2.4. Thu thập và phân tích dữ liệu

2.4.1. Thu thập dữ liệu

Thời gian thu thập dữ liệu được thực hiện từ ngày 30/10/2025 – 15/11/2025 tại Khoa xây dựng – HCM-UTE. Đối tượng tham gia nghiên cứu là giảng viên và sinh viên trong khoa. Tất cả người tham gia đều được thông báo rõ ràng về mục đích của đề tài là tự nguyện và có quyền từ chối tham gia. Bảng hỏi được phân phối thông qua hình thức trực tuyến bằng Google forms. Liên kết khảo sát được gửi đến tất cả giảng viên đang giảng dạy các học phần chuyên ngành Xây dựng và sinh viên trong khoa thông qua email nội bộ và hình thức nhóm trực tuyến Zalo.

Nghiên cứu này được tiến hành với việc thu thập dữ liệu ẩn danh và chỉ phục vụ cho mục đích nghiên cứu khoa học. Mọi thông tin cá nhân được bảo mật tuyệt đối.

Bên cạnh các câu hỏi định lượng, bảng hỏi còn có một số câu hỏi mở để giảng viên và sinh viên tự do trình bày ý kiến, chia sẻ kinh nghiệm, khó khăn và đề xuất liên quan đến việc áp dụng phương pháp DHTC.

Các ý kiến được ghi nhận nguyên văn, sau đó mã hoá và phân tích nội dung để làm rõ và bổ sung ý nghĩa cho các kết quả định lượng, cung cấp cái nhìn sâu sắc hơn về bối cảnh thực tiễn.

Các phương pháp DHTC được sử dụng trong phiếu khảo sát bao gồm:

- Thảo luận nhóm: Sinh viên sẽ phân chia nhóm và hoạt động dưới sự hướng dẫn của giảng viên về chủ đề thảo luận và phân tích vấn đề chuyên môn. Quá trình trao đổi ý kiến và chia sẻ thông tin của nhóm sẽ giúp các nhóm xây dựng một phương án hoặc đưa ra quyết định về một chủ đề nào đó, qua đó rèn luyện khả năng hợp tác và tư duy phản biện.

- Tình huống thực tế: Giảng viên cung cấp các tình huống mô phỏng hoặc vấn đề thực tiễn trong lĩnh vực xây dựng để sinh viên phân tích và đề xuất hướng giải quyết. Phương pháp này giúp sinh viên kết nối trực tiếp kiến thức lý thuyết với bối cảnh nghề nghiệp thực tế, tăng tính ứng dụng của bài học.

- Học tập theo dự án: Sinh viên thực hiện một dự án chuyên môn có tính thực tiễn trong một khoảng thời gian dài, trải qua đầy đủ các giai đoạn từ lập kế hoạch, thực thi, đến tổng kết và báo cáo kết quả. Quy trình này nhằm phát triển năng lực tự chủ trong học tập và kỹ năng giải quyết vấn đề một cách hệ thống.

- Tự đánh giá: Giảng viên cho phép và hướng dẫn sinh viên tự nhìn nhận, phản ánh về quá trình và kết quả học tập của bản thân, đồng thời tham gia đánh giá, góp ý cho bài làm hoặc ý tưởng của bạn học. Phương pháp này giúp sinh viên phát triển tư duy phản biện, khả năng phản hồi mang tính xây dựng và tinh thần trách nhiệm với việc học của mình.

- Công cụ số: Giảng viên ứng dụng các nền tảng công nghệ và công cụ số (như Hệ thống quản lý học tập Moodle, bảng trực tuyến Miro, công cụ tương tác Mentimeter, hoặc phần mềm mô phỏng, BIM) để

thiết kế bài giảng, tổ chức hoạt động, tăng cường tương tác và quản lý quá trình học tập. Việc này nhằm tạo môi trường học tập linh hoạt, trực quan và thu hút, phù hợp với xu hướng chuyển đổi số trong giáo dục [9], [16].

2.4.2. Phân tích dữ liệu

Dữ liệu được phân tích bằng phần mềm SPSS 26.0 và Microsoft Excel và được phân tích theo các phương pháp sau:

- Thống kê mô tả: Sử dụng tần suất, phần trăm, giá trị trung bình (Mean), độ lệch chuẩn (SD) để mô tả đặc điểm mẫu và các biến nghiên cứu.

- Phân tích so sánh: Sử dụng kiểm định Kruskal-Wallis để so sánh sự khác biệt giữa các nhóm giảng viên theo thâm niên, học vị, vị trí công tác. Phân tích hồi quy thứ bậc được áp dụng để xác định tác động của các biến độc lập lên biến phụ thuộc.

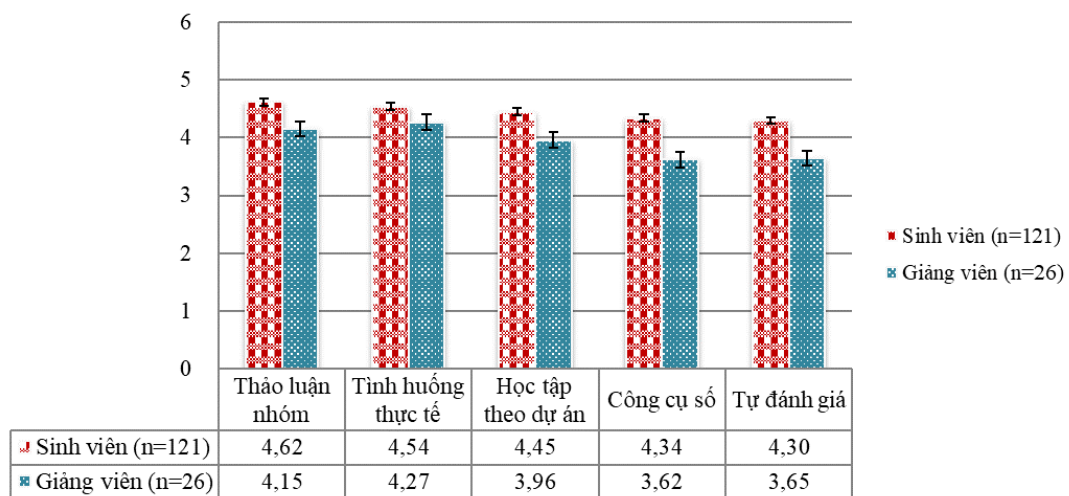
- Phân tích tương quan: Sử dụng hệ số tương quan hạng Spearman (ρ) để đánh giá mối quan hệ giữa các biến định lượng quy tuyến tính: Để xác định các yếu tố dự báo cho hiệu quả tổng hợp của phương pháp DHTC.

- Phân tích định tính: Các ý kiến mở được mã hoá và phân tích nội dung, nhằm xác định các chủ đề nổi bật về khó khăn và đề xuất.

Mức ý nghĩa thống kê được đặt ở $p < 0,05$ cho tất cả các phân tích. Các giả định thống kê được kiểm tra trước khi tiến hành phân tích để đảm bảo tính phù hợp của các phương pháp lựa chọn.

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Thực trạng áp dụng phương pháp DHTC: Nhận thức và sự khác biệt



Hình 1. Mức độ áp dụng phương pháp DHTC theo đánh giá của giảng viên và sinh viên.

Trong Hình 1, sinh viên luôn đánh giá việc thực hiện năm phương pháp DHTC cao hơn so với giảng viên. Các phương pháp được áp dụng thường xuyên nhất ở cả hai nhóm Thảo luận nhóm (sinh viên $4,62 \pm 0,71$, giảng viên $4,15 \pm 0,83$) và Tình huống thực tế (sinh viên $4,54 \pm 0,74$, giảng viên $4,27 \pm 0,78$). Khoảng cách lớn nhất giữa sinh viên và giảng viên được quan sát thấy ở Công cụ số (chênh lệch 0,72) và Tự đánh giá (chênh lệch 0,65), trong khi khoảng cách nhỏ nhất là ở Tình huống thực tế (chênh lệch 0,27). Sự khác biệt lớn hơn được tìm thấy trong phản hồi của giảng viên đối với Học tập theo dự án ($SD = 0,87$) và Công cụ số ($SD = 0,9$), cho thấy sự đồng thuận ít hơn giữa các giảng viên khi áp dụng các phương pháp này.

Sự chiếm ưu thế của Thảo luận nhóm và Tình huống thực tế phù hợp với các nghiên cứu trước đây trong giáo dục kỹ thuật, trong đó các phương pháp tiếp cận tương tác và định hướng giải quyết vấn đề chứng minh là giúp tăng cường sự tham gia của người học [17], [18]. Tuy nhiên, khoảng cách đáng kể

trong việc triển khai Công cụ số phản ánh một thách thức cốt lõi mà [19] đã chỉ ra: công nghệ thường bị khai thác dưới mức tiềm năng khi không được tích hợp vào một thiết kế sư phạm đồng bộ. Khoảng cách này xuất phát từ sự lệch pha giữa nhu cầu sử dụng công nghệ mang tính chiến lược của sinh viên và cách tiếp cận công cụ thiên về truyền tải nội dung của giảng viên [20], [21]. Thêm vào đó, sự biến thiên lớn trong phản hồi của các giảng viên về Công cụ số và Học tập theo dự án cho thấy sự khác biệt về triết lý giảng dạy hoặc trình độ thành thạo công nghệ khác nhau, phù hợp với các phát hiện về kinh nghiệm giảng dạy ảnh hưởng đến việc áp dụng các phương pháp đổi mới [22].

Bảng 2. *Mức độ áp dụng phương pháp DHTC theo thâm niên giảng dạy của giảng viên.*

Thâm niên giảng dạy (năm)	Số mẫu	Thảo luận nhóm	Tình huống thực tế	Học tập theo dự án	Công cụ số	Tự đánh giá
<5	1	4,00	4,00	5,00	4,00	4,00
5–10	7	4,29 ± 0,76	4,43 ± 0,53	4,14 ± 0,90	3,86 ± 0,69	3,86 ± 0,69
11–15	8	4,13 ± 0,64	4,25 ± 0,71	3,88 ± 0,83	3,63 ± 0,74	3,63 ± 0,74
>15	10	4,10 ± 0,74	4,20 ± 0,79	3,70 ± 0,95	3,50 ± 0,85	3,60 ± 0,84

Bảng 2 trình bày mức độ áp dụng các phương pháp DHTC theo bốn nhóm thâm niên giảng dạy của giảng viên. Trước hết, thứ tự ưu tiên của các phương pháp ở tất cả các nhóm đều tương đối giống nhau: Tình huống thực tế và Thảo luận nhóm đều được áp dụng nhiều nhất, kế đến là Học tập theo dự án, trong khi Công cụ số và Tự đánh giá đều áp dụng ít hơn. Điều này cho thấy có sự đồng thuận giữa thể hệ các giảng viên về thứ bậc ưu tiên của phương pháp DHTC.

Xét về mức độ áp dụng, sự khác biệt giữa các nhóm thâm niên là không lớn. Nhóm giảng viên 5-10 năm có điểm số cao hơn một chút ở Tình huống thực tế (4,43) và Thảo luận nhóm (4,29) so với nhóm trên 15 năm (4,20 và 4,10). Tương tự, Công cụ số và Học tập theo dự án cũng có xu hướng giảm nhẹ theo thâm niên. Những khác biệt nhẹ này phù hợp với các nghiên cứu trước đây cho thấy giảng viên trẻ có xu hướng áp dụng các phương pháp đổi mới và tích hợp công nghệ cao hơn [18]. Tuy nhiên, do độ lệch chuẩn khá lớn và cỡ mẫu nhỏ, các khác biệt này cần được diễn giải một cách thận trọng.

3.2. *Mối quan hệ giữa mức độ áp dụng các phương pháp DHTC với hiệu quả học tập được cảm nhận*

3.2.1. *Hiệu quả cảm nhận của sinh viên*

Bảng 3 thể hiện mức độ hiệu quả của phương pháp DHTC theo đánh giá của sinh viên. Kết quả cho thấy sinh viên đánh giá hiệu quả của phương pháp DHTC rất cao (Hiệu quả tổng hợp là 4,40/5,00). Trong đó, Hứng thú học tập (4,44) và Chủ động học tập (4,43) được đánh giá cao nhất, phản ánh đúng bản chất của phương pháp DHTC là chuyển từ học thụ động sang chủ động. Ngược lại, Hiểu sâu bài hơn (4,34) và Cải thiện kết quả học tập (4,36) có điểm thấp hơn một chút, có thể do những tác động này cần thời gian tích lũy để thể hiện rõ. Những phát hiện này phù hợp với tổng quan của [17] khi khẳng định phương pháp DHTC có tác động đến hứng thú và sự tham gia của người học, đồng thời cũng nhất quán với nghiên cứu của [18] về hiệu quả của các phương pháp trong giáo dục STEM.

Bảng 3. *Mức độ hiệu quả của phương pháp DHTC theo đánh giá của sinh viên.*

Tiêu chí	Trung bình	Độ lệch chuẩn
Hứng thú học tập	4,44	0,74
Chủ động học tập	4,43	0,72
Phát triển kỹ năng mềm	4,42	0,75
Cải thiện kết quả học tập	4,36	0,76
Hiểu bài sâu hơn	4,34	0,78
Hiệu quả tổng hợp	4,40	0,70

3.2.2. Tương quan giữa mức độ áp dụng phương pháp DHTC và hiệu quả học tập.

Bảng 4. Ma trận tương quan giữa mức độ áp dụng phương pháp DHTC và hiệu quả học tập.

Phương pháp áp dụng	Hứng thú học tập	Chủ động học tập	Hiểu bài sâu	Phát triển kỹ năng mềm	Cải thiện kết quả học tập	Hiệu quả tổng hợp
Thảo luận nhóm	0,51	0,50	0,48	0,56	0,47	0,53
Tình huống thực tế	0,59	0,58	0,60	0,54	0,58	0,62
Học tập theo dự án	0,57	0,55	0,56	0,53	0,56	0,59
Công cụ học tập số	0,41	0,39	0,38	0,44	0,40	0,42
Tự đánh giá	0,37	0,36	0,35	0,41	0,38	0,39

Tất cả các hệ số tương quan ở Bảng 4 đều đạt được ý nghĩa thống kê cao ($p < 0,001$), khẳng định sự liên hệ chặt chẽ giữa phương pháp DHTC và kết quả đầu ra. Đáng chú ý, Tình huống thực tế thể hiện mối tương quan mạnh nhất với Hiểu bài sâu ($r = 0,60$). Kết quả này hoàn toàn tương đồng với các nghiên cứu của [23] và [24], vốn chỉ ra rằng việc giải quyết tình huống thực tế giúp sinh viên kỹ thuật vượt qua việc học thuộc lòng để đạt được khả năng phân tích và tổng hợp kiến thức. Đồng thời, Học tập theo dự án cho thấy sự gắn kết chặt chẽ với Hứng thú học tập ($r = 0,57$) và Chủ động học tập (0,55), là bằng chứng cho thấy khả năng thúc đẩy quyền tự quyết và động lực nội tại của người học khi đối mặt với các thách thức thực tế [25]. Ngược lại, Tự đánh giá cho thấy tương quan yếu nhất (đơn số $r < 0,40$), một hiện tượng thường thấy trong giáo dục đại học khi sinh viên thiếu kỹ năng phản tư hoặc thiếu hệ thống phản hồi từ bên ngoài để điều chỉnh nhận thức cá nhân một cách chính xác hơn [26].

Kết quả nghiên cứu cũng xác nhận Thảo luận nhóm là nhân tố then chốt thúc đẩy Phát triển kỹ năng mềm ($r = 0,56$), phù hợp với các tiêu chuẩn đào tạo kỹ sư hiện đại và phát hiện của [27] về tầm quan trọng của tương tác xã hội trong việc hình thành năng lực nghề nghiệp. Nhìn chung, các phương pháp mang tính trải nghiệm (Tình huống thực tế và Học tập theo dự án) có sức tác động vượt trội so với Công cụ số đơn thuần và Tự đánh giá trên mọi tiêu chí. Sự ưu thế này không chỉ tái khẳng định Lý thuyết Học tập Trải nghiệm của [28] mà còn phản ánh xu hướng toàn cầu trong việc áp dụng mô hình CDIO (Conceive–Design–Implement–Operate), nơi việc thực hành và giải quyết vấn đề là trung tâm của chương trình đào tạo kỹ thuật. Những dữ liệu này nhấn mạnh rằng công nghệ chỉ thực sự phát huy vai trò khi được tích hợp vào các thiết kế sư phạm thực tiễn [19], và hiệu quả của các đổi mới này phụ thuộc trực tiếp vào năng lực thiết kế bài giảng của giảng viên [22].

3.2.3. Phân tích hồi quy các nhân tố dự báo đến hiệu quả học tập

Để xác định các yếu tố nào có sức ảnh hưởng mạnh mẽ nhất đến hiệu quả tổng hợp của phương pháp DHTC, phân tích hồi quy tuyến tính đa biến được thực hiện. Kết quả được trình bày trong Bảng 5.

Bảng 5. Kết quả phân tích hồi quy các nhân tố dự báo hiệu quả tổng hợp.

Biến độc lập	B	SE	β	p-value
(Hằng số)	0,86	0,33	–	0,010
Thảo luận nhóm	0,17	0,06	0,20	0,009
Tình huống thực tế	0,32	0,07	0,35	< 0,001
Học tập theo dự án	0,23	0,07	0,27	0,001
Công cụ số	0,08	0,05	0,10	0,138
Tự đánh giá	0,06	0,05	0,07	0,225

$R^2 = 0,49$, $Adjusted R^2 = 0,47$, $F(5,115) = 22,1$, $p < 0,001$. B là hệ số hồi quy chưa chuẩn hóa và SE là sai số chuẩn của hệ số B.

Bảng 5 cho thấy mô hình hồi quy bội giải thích được 47% phương sai của hiệu quả học tập tổng hợp (R^2 hiệu chỉnh = 0,47), cho thấy khả năng dự báo đáng kể của các phương pháp DHTC. Dựa trên hệ số chuẩn hóa β , Tình huống thực tế là nhân tố dự báo mạnh nhất ($\beta = 0,35, p < 0,001$), theo sau là Học tập theo dự án ($\beta = 0,27, p = 0,001$ và Thảo luận nhóm ($\beta = 0,20, p = 0,009$). Trong khi đó, Công cụ số ($\beta = 0,10, p = 0,138$) và tự đánh giá ($\beta = 0,07, p = 0,225$) không có ý nghĩa thống kê trong mô hình khi đã kiểm soát các phương pháp khác. Kết quả này tái khẳng định quan điểm của [19] và [22] rằng các yếu tố kỹ thuật hay hình thức đánh giá chỉ đóng vai trò hỗ trợ, trong khi chất lượng của thiết kế sư phạm mới là động lực chính thúc đẩy kết quả học tập.

Những phát hiện này khẳng định Tình huống thực tế, Học tập theo dự án và Thảo luận nhóm là ba trụ cột dự báo then chốt cho hiệu quả dạy học tích cực. Kết quả này hoàn toàn tương đồng với các phân tích gộp quy mô lớn của [29], đã chứng minh ưu thế tuyệt đối của các phương pháp dựa trên giải quyết vấn đề trong việc phát triển năng lực thực hành và lưu giữ kiến thức bền vững. Việc các phương pháp gắn với thực tiễn chiếm ưu thế áp đảo trong mô hình cũng củng cố lý thuyết 'Tương hợp kiến tạo' của [30], gợi ý rằng để tối ưu hóa hiệu quả giáo dục kỹ thuật, giảng viên cần tập trung nguồn lực vào việc thiết kế các hoạt động học tập có tính mô phỏng thực tế cao thay vì chỉ tăng cường các công cụ hỗ trợ [17], [18].

4. Kết luận

Nghiên cứu đã hoàn thành việc đánh giá thực trạng và phân tích các yếu tố dự báo hiệu quả học tập khi áp dụng phương pháp DHTC trong ngành Xây dựng tại HCM-UTE với các kết quả chính sau:

4.1. Về thực trạng áp dụng phương pháp DHTC và nhận thức

Sự đồng thuận cao: Thảo luận nhóm và Tình huống thực tế là hai phương pháp được áp dụng phổ biến nhất và nhận được đánh giá tích cực nhất từ cả giảng viên và sinh viên.

Khoảng cách nhận thức: Sinh viên có xu hướng đánh giá mức độ áp dụng cao hơn giảng viên ở tất cả các phương pháp, rõ rệt nhất là ở công cụ số và tự đánh giá. Điều này cho thấy sự khác biệt giữa kỳ vọng của người học và thực tế triển khai của người dạy.

Ảnh hưởng của thâm niên: Mặc dù cơ cấu ưu tiên các phương pháp là tương đồng, giảng viên trẻ (dưới 10 năm) thể hiện sự linh hoạt và mức độ sẵn sàng cao hơn trong việc tích hợp công cụ số và các tình huống thực tiễn so với nhóm giảng viên thâm niên.

4.2. Về mối quan hệ giữa mức độ áp dụng phương pháp DHTC với hiệu quả học tập dựa trên cảm nhận và việc xác định các nhân tố dự báo chính ảnh hưởng đến hiệu quả học tập

Hiệu quả cảm nhận: Sinh viên đánh giá hiệu quả của DHTC ở mức rất cao (4,40/5), đặc biệt thành công trong việc kích thích sự hứng thú và tính chủ động học tập.

Nhân tố dự báo then chốt: Mô hình hồi quy khẳng định Tình huống thực tế, Học tập theo dự án và Thảo luận nhóm là ba nhân tố có ý nghĩa thống kê và dự báo mạnh nhất đến hiệu quả tổng hợp. Trong đó, các phương pháp gắn liền với bối cảnh thực hành nghề nghiệp (Tình huống thực tế và Học tập theo dự án) đóng vai trò quyết định.

Vai trò hỗ trợ của công cụ số: Mặc dù có tương quan thuận, nhưng công cụ số và tự đánh giá không phải là nhân tố dự báo độc lập trong mô hình. Điều này cho thấy công nghệ chỉ thực sự có giá trị khi được đặt trong một thiết kế sư phạm thực tiễn.

Lời cảm ơn

Nhóm tác giả xin chân thành gửi lời cảm ơn sâu sắc đến các cá nhân và đơn vị đã hỗ trợ trong quá trình thực hiện nghiên cứu này: Ban Chủ nhiệm Khoa Xây dựng, cùng toàn thể quý Thầy Cô và các em sinh viên, đã tạo điều kiện thuận lợi và hỗ trợ tích cực trong quá trình khảo sát. Đặc biệt, chúng tôi xin trân trọng cảm ơn các Thầy Cô tại Viện Sư phạm Kỹ thuật – Trường Đại học Công Nghệ Kỹ thuật TP. Hồ Chí Minh đã dành thời gian định hướng khoa học và hướng dẫn tận tình để nghiên cứu được hoàn thiện. Cuối cùng, chúng tôi xin cảm ơn Tạp chí Khoa học Giáo dục Kỹ thuật của Trường đã hỗ trợ về mặt chuyên môn.

Xung đột lợi ích


Các tác giả tuyên bố không có xung đột lợi ích trong bài báo này.


TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Thuvienphapluat.vn, “Nghị quyết 29-NQ/TW năm 2013 đổi mới căn bản toàn diện giáo dục đào tạo hội nhập quốc tế,” *Thư Viện Pháp Luật*. [Online]. Available: <https://thuvienphapluat.vn/van-ban/Thuong-mai/Nghi-quyet-29-NQ-TW-nam-2013-doi-moi-can-ban-toan-dien-giao-duc-dao-tao-hoi-nhap-quoc-te-212441.aspx>. [Accessed: Nov. 21, 2025].
- [2] T. Kiên, “Nghị quyết số 71-NQ/TW, ngày 22/8/2025 của Bộ Chính trị về đột phá phát triển giáo dục và đào tạo,” *tulieuvankien.dangcongsan.vn*. [Online]. Available: <https://tulieuvankien.dangcongsan.vn/he-thong-van-ban/van-ban-cua-dang/nghi-quyet-so-71-nqtw-ngay-2282025-cua-bo-chinh-tri-ve-dot-pha-phat-trien-giao-duc-va-dao-tao-11771>. [Accessed: Dec. 1, 2025].
- [3] T. Đ. Hải, “Tiếp cận phương pháp dạy học tích cực trong chuyển đổi số ở trường đại học.”
- [4] T. T. Á. Luyên and N. T. K. Anh, “Phương pháp dạy học tích cực – Xu hướng của nền giáo dục hiện đại,” *Tạp San Thông Tin-Khoa Học Số*, vol. 2, pp. 49–68, 2014.
- [5] P. Đ. Tiên, “Đổi mới phương pháp dạy học đáp ứng chuẩn đầu ra cho sinh viên.” [Online]. Available: https://tamlygiaoduc.com.vn/wp-content/uploads/2025/06/66_K2T6-PDTien-PPDH-dap-ung-CDR.pdf. [Accessed: Nov. 7, 2025].
- [6] P. T. B. Thuận and T. T. Hải, “Đổi mới phương pháp giảng dạy đại học tại Trường Đại học Công nghệ Thành phố Hồ Chí Minh – Thực trạng và giải pháp,” *J. Sci. Technol. IUH*, vol. 53, no. 5, 2021, doi: 10.46242/jstuh.v53i05.4142.
- [7] C. C. Bonwell and J. A. Eison, *Active Learning: Creating Excitement in the Classroom*. Washington, DC, USA: ERIC, 1991.
- [8] A. Salmisto, L. Postareff, and P. Nokelainen, “Relationships among civil engineering students’ approaches to learning, perceptions of the teaching–learning environment, and study success,” *J. Prof. Issues Eng. Educ. Pract.*, vol. 143, no. 4, Art. no. 04017010, Oct. 2017, doi: 10.1061/(ASCE)EL1943-5541.0000343.
- [9] S. Freeman *et al.*, “Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics,” *Proc. Natl. Acad. Sci.*, vol. 111, no. 23, pp. 8410–8415, Jun. 2014, doi: 10.1073/pnas.1319030111.
- [10] Z. H. Sahito, F. J. Khoso, and J. Phulpoto, “The effectiveness of active learning strategies in enhancing student engagement and academic performance,” *J. Soc. Sci. Rev.*, vol. 5, no. 1, pp. 110–127, 2025.
- [11] A. H. S. Dzaiy and S. A. Abdullah, “The use of active learning strategies to foster effective teaching in higher education institutions,” *Zanco J. Hum. Sci.*, vol. 28, no. 4, pp. 328–351, Aug. 2024, doi: 10.21271/zjhs.28.4.18.
- [12] S. M. Chance, “Active learning to enhance the architecture, engineering, and construction sector,” doi: 10.5281/zenodo.14060731.
- [13] F. R. Bijleveld and A. G. Dorée, “Method-based learning: A case in the asphalt construction industry,” *Constr. Manag. Econ.*, vol. 32, no. 7–8, pp. 665–681, Aug. 2014, doi: 10.1080/01446193.2014.887211.
- [14] F. Ali and S. Ayaz, “Active learning in civil engineering: Promoting self-regulation skills in transportation studies,” *Spectr. Eng. Sci.*, vol. 3, no. 2, pp. 798–825, 2025.
- [15] E. M. Wetzel and C. B. Farrow, “Active learning in construction management education: Faculty perceptions of engagement and learning,” *Int. J. Constr. Manag.*, vol. 23, no. 8, pp. 1417–1425, Jun. 2023, doi: 10.1080/15623599.2021.1974684.
- [16] M. J. Prince and R. M. Felder, “Inductive teaching and learning methods: Definitions, comparisons, and research bases,” *J. Eng. Educ.*, vol. 95, no. 2, pp. 123–138, Apr. 2006, doi: 10.1002/j.2168-9830.2006.tb00884.x.
- [17] M. Prince, “Does active learning work? A review of the research,” *J. Eng. Educ.*, vol. 93, no. 3, pp. 223–231, Jul. 2004, doi: 10.1002/j.2168-9830.2004.tb00809.x.
- [18] R. M. Felder and R. Brent, *Teaching and Learning STEM: A Practical Guide*, 1st ed. San Francisco, CA, USA: Jossey-Bass, 2016.
- [19] D. Laurillard, “Teaching as a Design Science: Building Pedagogical Patterns for Learning and Technology,” doi: 10.4324/9780203125083.
- [20] M. Henderson, N. Selwyn, and R. Aston, “What works and why? Student perceptions of ‘useful’ digital technology in university teaching and learning,” *Stud. High. Educ.*, vol. 42, no. 8, pp. 1567–1579, Aug. 2017, doi: 10.1080/03075079.2015.1007946.
- [21] E. Pechenkina and C. Aeschliman, “What do students want? Making sense of student preferences in technology-enhanced learning,” *Contemp. Educ. Technol.*, vol. 8, no. 1, pp. 26–39, 2017.
- [22] M. Schneider and F. Preckel, “Variables associated with achievement in higher education: A systematic review of meta-analyses,” *Psychol. Bull.*, vol. 143, no. 6, pp. 565–600, 2017, doi: 10.1037/bul0000098.
- [23] P. K. Raju and C. S. Sankar, “Teaching real-world issues through case studies,” *J. Eng. Educ.*, vol. 88, no. 4, pp. 501–508, Oct. 1999, doi: 10.1002/j.2168-9830.1999.tb00479.x.
- [24] A. Yadav, M. Lundeberg, D. Subedi, and C. Bunting, “Problem based learning in an undergraduate electrical engineering course,” in *2010 Annu. Conf. Expo.*, 2010, pp. 15–984.
- [25] S. Fernandes, D. Mesquita, M. A. Flores, and R. M. Lima, “Engaging students in learning: Findings from a study of project-led education,” *Eur. J. Eng. Educ.*, vol. 39, no. 1, pp. 55–67, Jan. 2014, doi: 10.1080/03043797.2013.833170.
- [26] H. L. Andrade, “A critical review of research on student self-assessment,” *Front. Educ.*, vol. 4, Aug. 2019, doi: 10.3389/educ.2019.00087.
- [27] H. J. Passow, “Which ABET competencies do engineering graduates find most important in their work?,” *J. Eng. Educ.*, vol. 101, no. 1, pp. 95–118, Jan. 2012, doi: 10.1002/j.2168-9830.2012.tb00043.x.
- [28] D. A. Kolb, *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development*. FT Press, 2014.
- [29] J. Strobel and A. Van Barneveld, “When is PBL more effective? A meta-synthesis of meta-analyses comparing PBL to conventional classrooms,” *Interdiscip. J. Probl. Based Learn.*, vol. 3, no. 1, pp. 44–58, 2009.
- [30] J. Biggs, C. Tang, and G. Kennedy, *Teaching for Quality Learning at University*, 5th ed. Maidenhead, U.K.: McGraw-Hill Education, 2022.

Bach Tuyet Nguyen Thi is a Printing Technology Engineer specializing in Prepress. She graduated from Ho Chi Minh City University of Technology and Engineering in 2005. She is currently pursuing a Master’s degree in Education at Ho Chi Minh City University of Technology and Engineering. She is the first author of a scientific article titled “Active Learning in Civil Engineering: Implementation, Perceived Effectiveness, and Predictors at HCM-UTE”.

Email: 2590247@student.hcmute.edu.vn or tuyet@hcmute.edu.vn. ORCID:  <https://orcid.org/0009-0008-0738-4496>.

Van Hong Bui works at the Institute of Technical Education at the Ho Chi Minh City University of Technology and Engineering, Vietnam. He is the (co-)author of numerous articles in local and international journals. He is the (co-)author of numerous studies about the STEM approach, project-based learning, blended learning, and vocational education that have been published in national and international journals. Email: hongbv@hcmute.edu.vn. ORCID:  <https://orcid.org/0000-0002-0690-2027>

Tong Nguyen graduated from Ho Chi Minh City University of Technology and Engineering in 2012 with a Bachelor of Science in Civil Engineering and from Ho Chi Minh City University of Technology in 2015 with an M.S. in Geotechnical Engineering. He has been a lecturer at Ho Chi Minh City University of Technology and Engineering in Ho Chi Minh City, Vietnam, since 2012. His areas of interest in research are technical education innovation, foundation engineering, and soil mechanics. Email: tongn@hcmute.edu.vn. ORCID:  <https://orcid.org/0009-0006-9559-0446>.