



**Article info**

**Type of article:**

Original research paper

**DOI:**

<https://doi.org/10.58845/jstt.utt.2026.vn.6.2.247-254>

**\*Corresponding author:**

E-mail address:

[Uhdtrangphamthu.edu@gmail.com](mailto:Uhdtrangphamthu.edu@gmail.com)

**Received:** 20/01/2026

**Received in Revised Form:**  
24/02/2026

**Accepted:** 07/03/2026

## Solutions to enhance digital competence for lecturers and students to meet workforce requirements of a green and sustainable economy

Pham Thi Thu Trang<sup>1\*</sup>, Ha Hoang Giang<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Faculty of Accounting and Finance, University of Hai Duong

<sup>2</sup>Faculty of Law and Politic Science, University of Transport Technology

**Abstract:** In the context of digital transformation and the strategic orientation toward a green economy, the demand for a workforce equipped with strong digital competence and a sustainability-oriented mindset has become increasingly urgent. This paper analyzes the role of digital competence among lecturers and students in developing a high-quality workforce for the green economy. Based on a synthesis of international studies, an analysis of education policies, and empirical surveys conducted in Vietnam, the study proposes four main groups of solutions: (1) developing a digital competence framework for lecturers and students; (2) strengthening the integration of green technologies into education and training; (3) innovating digital pedagogical approaches; and (4) building a digital learning ecosystem that supports lifelong learning. The research findings provide a scientific basis for universities in formulating training strategies to meet the requirements of green and sustainable development.

**Keywords:** Digital competence, lecturers, students, green economy, sustainable development, higher education.



**Thông tin bài viết**

**Dạng bài viết:**

Bài báo nghiên cứu

**DOI:**

<https://doi.org/10.58845/jstt.utt.2026.vn.6.2.247-254>

**\*Tác giả liên hệ:**

Địa chỉ Email:

[Uhdtrangphamthu.edu@gmail.com](mailto:Uhdtrangphamthu.edu@gmail.com)

**Ngày nộp bài:** 20/01/2026

**Ngày nộp bài sửa:** 24/02/2026

**Ngày chấp nhận:** 07/03/2026

## Giải pháp nâng cao năng lực số cho giảng viên và sinh viên nhằm đáp ứng yêu cầu nhân lực của nền kinh tế xanh và bền vững

Phạm Thị Thu Trang<sup>1\*</sup>, Hà Hoàng Giang<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Khoa Kế toán - Tài chính, Trường Đại học Hải Dương

<sup>2</sup>Khoa Luật - Chính trị, Trường Đại học Công nghệ Giao thông vận tải

**Tóm tắt:** Trong bối cảnh chuyển đổi số và định hướng phát triển nền kinh tế xanh, yêu cầu về nguồn nhân lực có năng lực số và tư duy bền vững ngày càng trở nên cấp thiết. Bài viết này phân tích vai trò của năng lực số đối với giảng viên và sinh viên trong việc hình thành đội ngũ nhân lực chất lượng cao cho nền kinh tế xanh. Thông qua tổng hợp các nghiên cứu quốc tế, phân tích chính sách giáo dục và khảo sát thực tiễn tại Việt Nam, nghiên cứu đề xuất bốn nhóm giải pháp chính: (1) phát triển khung năng lực số cho giảng viên và sinh viên; (2) tăng cường tích hợp công nghệ xanh vào đào tạo; (3) đổi mới phương pháp sư phạm số; và (4) xây dựng hệ sinh thái học tập số hỗ trợ học tập suốt đời. Kết quả nghiên cứu góp phần cung cấp cơ sở khoa học cho các trường đại học trong việc hoạch định chiến lược đào tạo nhân lực đáp ứng yêu cầu phát triển xanh và bền vững.

**Từ khóa:** Năng lực số, giảng viên, sinh viên, kinh tế xanh, phát triển bền vững, giáo dục đại học.

### 1. Giới thiệu

Xu hướng toàn cầu hóa cùng với làn sóng cách mạng công nghiệp lần thứ tư đang thúc đẩy các quốc gia chuyển từ mô hình kinh tế truyền thống sang kinh tế tuần hoàn và bền vững. Tại Việt Nam với mục tiêu thực hiện cam kết Net Zero vào năm 2050 việc tái cấu trúc mô hình tăng trưởng gắn liền với nâng cao chất lượng nhân lực trở thành bài toán cấp thiết. Trong lộ trình này, khả năng làm chủ công nghệ số không chỉ là kỹ năng bổ trợ mà đã trở thành công cụ chiến lược để hiện thực hóa các mục tiêu phát triển

Sự kết hợp giữa chuyển đổi số trong giáo dục và định hướng phát triển kinh tế xanh đã mở ra yêu cầu mới đối với hệ thống đào tạo đại học, đặc biệt trong việc hình thành các kỹ năng số, kỹ năng xanh và năng lực đổi mới sáng tạo cho giảng

viên và sinh viên theo World Bank [1]; United Nations [2]; OECD [3]. Khi được định hướng đúng năng lực số có thể trở thành công cụ quan trọng thúc đẩy đổi mới phương pháp giảng dạy, giảm thiểu áp dụng giảng dạy truyền thống và góp phần xây dựng môi trường học tập xanh, linh hoạt và hiệu quả. Đồng thời, nhận thức xanh đóng vai trò định hướng hành vi và giá trị, giúp người học và giảng viên chuyển đổi cách tiếp cận giáo dục theo hướng giáo dục vì sự phát triển bền vững (Education for Sustainable Development - ESD).

Tuy nhiên thực tế giáo dục đại học Việt Nam cho thấy việc tích hợp năng lực số và nhận thức xanh vào hoạt động đào tạo vẫn còn nhiều hạn chế. Mức độ sẵn sàng số của giảng viên và sinh viên còn chênh lệch giữa các nhóm ngành, vùng miền và cơ sở giáo dục; trong khi đổi mới phương

pháp giảng dạy ở nhiều nơi vẫn mang tính hình thức, chưa gắn kết chặt chẽ với mục tiêu phát triển bền vững và yêu cầu của nền kinh tế xanh. So với một số quốc gia trong khu vực ASEAN như Singapore, Malaysia hay Thái Lan, Việt Nam vẫn còn khoảng cách nhất định trong việc tích hợp năng lực số vào chương trình đào tạo nhằm nâng cao khả năng cung ứng nguồn nhân lực xanh cho thị trường lao động toàn cầu World Bank [1]; OECD [3].

Về mặt lý luận, năng lực số (DIG), nhận thức xanh (GREEN), đổi mới phương pháp giảng dạy (EDU) và hiệu quả học tập (PERF) là bốn yếu tố có mối quan hệ tương tác chặt chẽ. Việc phát triển năng lực số giúp giảng viên và sinh viên có khả năng ứng dụng công nghệ để tạo ra môi trường học tập linh hoạt, cá nhân hóa và thân thiện với môi trường. Đồng thời nhận thức xanh đóng vai trò định hướng hành vi và giá trị, giúp chuyển đổi phương pháp dạy học theo hướng giáo dục vì sự phát triển bền vững (ESD).

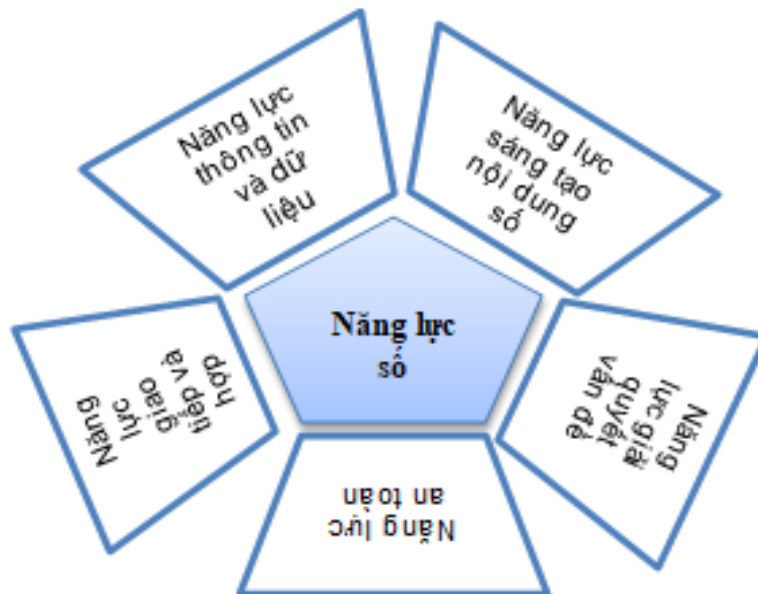
Từ thực tiễn đó, nghiên cứu này tập trung xây dựng và kiểm định mô hình nghiên cứu nhằm phân tích tác động của năng lực số và nhận thức xanh đến hiệu quả học tập thông qua vai trò trung

gian của đổi mới phương pháp giảng dạy trong giáo dục đại học. Điểm mới của nghiên cứu nằm ở việc kết hợp đồng thời các yếu tố công nghệ số và phát triển bền vững trong một khung phân tích thống nhất. Qua đó đề xuất các giải pháp nâng cao năng lực số cho giảng viên và sinh viên Việt Nam, nhằm đáp ứng yêu cầu nhân lực của nền kinh tế xanh và bền vững trong bối cảnh hội nhập quốc tế.

**2. Cơ sở lý thuyết và mô hình nghiên cứu**

**2.1. Cơ sở lý thuyết**

Sự phát triển của nền kinh tế số và định hướng tăng trưởng xanh đã làm thay đổi sâu sắc cấu trúc và yêu cầu đối với hệ thống giáo dục đại học. Các nghiên cứu quốc tế và trong nước đều nhấn mạnh rằng năng lực số (Digital Competence - DIG) không chỉ là khả năng sử dụng công nghệ mà còn là năng lực tích hợp công nghệ vào quá trình dạy, học và nghiên cứu một cách sáng tạo và có trách nhiệm Ferrari [4]; Vuorikari et al [5]. Theo mô hình DigComp 2.2 của Ủy ban châu Âu, năng lực số bao gồm 05 nhóm năng lực chính: (1) Năng lực thông tin và dữ liệu, (2) Năng lực giao tiếp và hợp tác, (3) Năng lực sáng tạo nội dung số, (4) Năng lực an toàn và (5) Năng lực giải quyết vấn đề.



**Hình 1.** Cấu trúc năng lực số DigComp 2.2

Chú thích: Ủy ban châu Âu (Vuorikari et al., 2022)

Trong khi đó, nhận thức xanh (Green Competence - GREEN) được hiểu là mức độ hiểu

biết, thái độ và hành vi hướng đến phát triển bền vững, bao gồm việc giảm thiểu tác động tiêu cực

đến môi trường, sử dụng hiệu quả tài nguyên, và khuyến khích lối sống bền vững OECD [3]. Theo Sammalisto et al [6] trong giáo dục đại học, nhận thức xanh là nền tảng để hình thành tư duy phát triển bền vững góp phần định hướng cho quá trình đổi mới phương pháp giảng dạy và nghiên cứu.

Đổi mới phương pháp giảng dạy (Educational Innovation - EDU) được xem là cầu nối giữa năng lực số và hiệu quả học tập. Theo lý thuyết Mô hình chấp nhận công nghệ (Technology Acceptance Model - TAM) của Davis [7] việc đổi mới phương pháp giảng dạy chịu ảnh hưởng bởi hai yếu tố: nhận thức về tính hữu ích và tính dễ sử dụng của công nghệ. Cùng với đó các mô hình học tập trải nghiệm Kolb [8] và học tập kết hợp Garrison & Vaughan [9] khẳng định rằng ứng dụng công nghệ giúp người học chủ động, tương tác và phát triển năng lực tư duy phản biện, những yếu tố quan trọng trong giáo dục hiện đại.

Theo Grant [10] hiệu quả học tập (Learning Performance - PERF) phản ánh mức độ đạt được các mục tiêu đào tạo về kiến thức, kỹ năng và thái độ. Hiệu quả học tập không chỉ là kết quả của nỗ lực cá nhân mà còn phụ thuộc vào mức độ chuyển hóa năng lực số và đổi mới phương pháp dạy học

thành hành động cụ thể trong quá trình học tập và giảng dạy.

Tổng hợp các nền tảng lý thuyết trên, có thể thấy mối quan hệ giữa các biến nghiên cứu mang tính tương hỗ:

Năng lực số (DIG) là điều kiện cần để thúc đẩy đổi mới phương pháp giảng dạy (EDU).

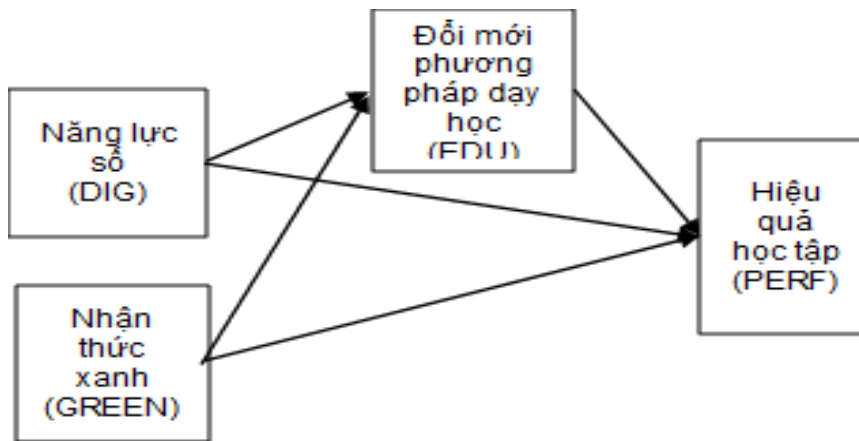
Nhận thức xanh (GREEN) đóng vai trò định hướng giá trị, giúp việc đổi mới phương pháp gắn với phát triển bền vững.

Đổi mới phương pháp (EDU) là biến trung gian ảnh hưởng tích cực đến hiệu quả học tập (PERF) của giảng viên và sinh viên.

**2.2. Mô hình nghiên cứu đề xuất**

Để làm rõ cơ sở lý thuyết và khung phân tích của nghiên cứu trên cơ sở tham chiếu khung năng lực số DigComp 2.2. của Ủy ban châu Âu: đây là khung nền tảng lý thuyết quan trọng trong việc đánh giá và phát triển năng lực số cho người học trong bối cảnh chuyển đổi số giáo dục. Tác giả kế thừa và điều chỉnh các thành phần năng lực số cho phù hợp với bối cảnh giáo dục đại học Việt Nam, đồng thời đề xuất mô hình nghiên cứu gồm 04 biến chính và 05 giả thuyết kiểm định như sau:

Các biến nghiên cứu:



**Hình 2.** Mô hình nghiên cứu

DIG - Năng lực số: Mức độ thành thạo công cụ và ứng dụng công nghệ trong dạy học.

GREEN - Nhận thức xanh: Mức độ hiểu biết, thái độ và hành vi hướng tới phát triển bền vững.

EDU - Đổi mới phương pháp dạy học: Mức độ ứng dụng công nghệ và phương pháp giảng dạy hiện đại.

PERF - Hiệu quả học tập: Kết quả đạt được của giảng viên và sinh viên thông qua đổi mới dạy học.

Các giả thuyết nghiên cứu:

H1: Năng lực số (DIG) có tác động tích cực đến đổi mới phương pháp dạy học (EDU).

H2: Nhận thức xanh (GREEN) có tác động

tích cực đến đổi mới phương pháp dạy học (EDU).

H3: Năng lực số (DIG) có tác động trực tiếp đến hiệu quả học tập (PERF).

H4: Nhận thức xanh (GREEN) có tác động tích cực đến hiệu quả học tập (PERF).

H5: Đổi mới phương pháp dạy học (EDU) có tác động trung gian và tích cực đến hiệu quả học tập (PERF)

**3. Kết quả và thảo luận**

**3.1. Mô tả mẫu nghiên cứu**

Nghiên cứu sử dụng phương pháp chọn mẫu thuận tiện kết hợp với điều kiện kiểm soát đối tượng khảo sát. Mẫu nghiên cứu gồm 468 phiếu khảo sát hợp lệ thu thập từ giảng viên và sinh viên các ngành Kế toán, Tài chính, Quản trị kinh doanh

và Công nghệ thông tin tại các trường đại học công lập khu vực miền Bắc Việt Nam. Việc lựa chọn các ngành trên nhằm đảm bảo tính đa dạng về mức độ tiếp cận công nghệ và nhận thức xanh trong giáo dục đại học.

Tiêu chí lựa chọn mẫu bao gồm: giảng viên và sinh viên đang trực tiếp tham gia hoạt động giảng dạy và học tập; có kinh nghiệm sử dụng công nghệ số trong dạy và học, tự nguyện tham gia khảo sát. Trong đó 57% là sinh viên và 43% là giảng viên. Về giới tính, 62% người tham gia là nữ, 38% là nam. Độ tuổi trung bình của người trả lời là 29,5 tuổi. Dữ liệu được thu thập trong giai đoạn tháng 9-11/2025 bằng hình thức trực tuyến thông qua biểu mẫu Google Form.

**Bảng 1.** Trình bày tóm tắt thống kê mô tả của các biến quan sát:

Nhóm biến	Số biến quan sát	Trung bình	Độ lệch chuẩn
Năng lực số (DIG)	8	3.78	0.68
Nhận thức xanh (GREEN)	6	3.92	0.61
Đổi mới phương pháp dạy học (EDU)	5	3.65	0.72
Hiệu quả học tập (PERF)	4	3.87	0.59

Chú thích: Kết quả xử lý dữ liệu khảo sát của tác giả 2025

Các biến quan sát được đo bằng thang Likert 5 mức độ (1 = Hoàn toàn không đồng ý; 5 = Hoàn toàn đồng ý).

Các giá trị trung bình (Mean) đều nằm trong khoảng 3.6 - 3.9 cho thấy người trả lời có mức đồng thuận cao với các phát biểu về năng lực số, nhận thức xanh và đổi mới phương pháp.

Độ lệch chuẩn nhỏ (0.59-0.72) cho thấy dữ liệu tương đối đồng nhất giữa các nhóm đối tượng.

Kết quả cho thấy người học và giảng viên đều đánh giá cao năng lực số và nhận thức xanh, tuy nhiên mức độ đổi mới phương pháp giảng dạy (EDU) vẫn còn khiêm tốn, phản ánh thách thức trong việc chuyển đổi phương pháp dạy học phù hợp với thời đại số.

**3.2. Kiểm định độ tin cậy và giá trị thang đo**

Các chỉ số đánh giá độ tin cậy và giá trị hội tụ của các thang đo được thực hiện bằng phần mềm SmartPLS 4.0. Kết quả cho thấy:

Cronbach's Alpha (CA) dao động từ 0.86 đến 0.93, đều vượt ngưỡng 0.7.

Composite Reliability (CR) nằm trong khoảng 0.88 - 0.94, khẳng định độ tin cậy tổng hợp tốt.

Average Variance Extracted (AVE) đạt giá trị > 0.5 với tất cả các cấu trúc, cho thấy giá trị hội tụ đạt yêu cầu.

Kiểm định HTMT và Fornell-Larcker cho thấy các cấu trúc phân biệt nhau rõ ràng, đảm bảo giá trị phân biệt của mô hình đo lường.

Như vậy, các thang đo trong mô hình có độ tin cậy cao và tính hợp lệ tốt, đủ điều kiện để kiểm định mô hình cấu trúc PLS-SEM.

**3.3. Kiểm định mô hình cấu trúc**

Kết quả ước lượng mô hình bằng phương pháp PLS-SEM, các hệ số đường dẫn chuẩn hóa ( $\beta$ ) và giá trị p được tổng hợp như sau:

Hệ số  $R^2$  cho biến phụ thuộc đạt:

EDU = 0.52  $\rightarrow$  Năng lực số và nhận thức xanh giải thích được 52% sự biến thiên của đổi mới phương pháp dạy học.

PERF = 0.61  $\rightarrow$  Ba yếu tố (DIG, GREEN,

EDU) giải thích được 61% hiệu quả học tập.

Điều này cho thấy mô hình có mức độ phù hợp cao và khả năng giải thích tốt, đặc biệt vai trò

trung gian của EDU rất rõ rệt trong mối quan hệ giữa năng lực số, nhận thức xanh và hiệu quả học tập.

Giả thuyết	Quan hệ nhân quả	Hệ số $\beta$	Giá trị p	Kết luận
H1	DIG ->EDU	0.41	<0.001	Chấp nhận
H2	GREEN->EDU	0.27	<0.01	Chấp nhận
H3	DIG ->PERF	0.22	<0.05	Chấp nhận
H4	GREEN->PERF	0.18	<0.05	Chấp nhận
H5	EDU ->PERF	0.46	<0.001	Chấp nhận

Chú thích: Kết quả xử lý dữ liệu khảo sát của tác giả 2025

Các giả thuyết H1-H5 đều được chấp nhận, thể hiện mối quan hệ tích cực giữa năng lực số, nhận thức xanh, đổi mới phương pháp và hiệu quả học tập.

Đổi mới phương pháp dạy học (EDU) đóng vai trò trung gian quan trọng, làm tăng tác động của năng lực số và nhận thức xanh đến hiệu quả học tập.

Kết quả thực nghiệm góp phần khẳng định hướng tiếp cận chuyển đổi số kết hợp phát triển xanh trong giáo dục đại học Việt Nam là phù hợp và có cơ sở khoa học.

#### 4. Thảo luận kết quả

Kết quả nghiên cứu khẳng định năng lực số (DIG) là yếu tố nền tảng quan trọng trong quá trình đổi mới giáo dục đại học Vuorikari et al [5]; UNESCO [11]. Giảng viên và sinh viên có trình độ số cao sẽ dễ dàng tiếp cận công nghệ mới, ứng dụng hiệu quả các mô hình học tập trực tuyến, học kết hợp và học tập trải nghiệm. Kết quả này phù hợp với các nghiên cứu của Vuorikari et al [5] về tác động tích cực của năng lực số đến chất lượng dạy học.

Bên cạnh đó nhận thức xanh (GREEN) không chỉ có tác động trực tiếp đến hiệu quả học tập mà còn gián tiếp thông qua đổi mới phương pháp giảng dạy (EDU), OECD [3]; Sammalisto et al [6]. Những người có ý thức bền vững cao thường sẵn sàng thay đổi thói quen dạy - học theo hướng giảm lãng phí tài nguyên, ưu tiên công cụ số và xây dựng nội dung hướng đến phát triển bền vững. Điều này củng cố lập luận của OECD [3] rằng “giáo dục vì sự phát triển bền vững” phải bắt

đầu từ việc định hình nhận thức xanh trong hệ thống đào tạo.

Đặc biệt đổi mới phương pháp dạy học (EDU) đóng vai trò trung gian mạnh mẽ giữa năng lực số, nhận thức xanh và hiệu quả học tập. Khi giảng viên và sinh viên sử dụng công nghệ để triển khai phương pháp học tích cực, học trải nghiệm và học kết hợp, hiệu quả giảng dạy - học tập được nâng cao rõ rệt. Kết quả này tương đồng với mô hình TAM Davis [7] và học tập trải nghiệm của Kolb [8], khẳng định vai trò trung tâm của đổi mới phương pháp trong chuyển đổi giáo dục.

So với các nghiên cứu trước đây, kết quả nghiên cứu này có nhiều điểm tương đồng nhưng cũng thể hiện những đóng góp mới. Cụ thể, tác động tích cực của năng lực số đến đổi mới phương pháp giảng dạy phù hợp với Vuorikari et al [5]. Tuy nhiên nghiên cứu này mở rộng khi chứng minh vai trò kết hợp của nhận thức xanh trong bối cảnh giáo dục vì phát triển bền vững.

Khác với các nghiên cứu tập trung đơn thuần vào năng lực công nghệ, kết quả của nghiên cứu cho thấy đổi mới phương pháp giảng dạy đóng vai trò trung gian mạnh, làm gia tăng đáng kể tác động của năng lực số và nhận thức xanh đến hiệu quả học tập. Đây là bổ sung thực nghiệm cho các mô hình lý thuyết trước đó trong bối cảnh giáo dục đại học Việt Nam.

#### 5. Kết luận và Khuyến nghị

##### 5.1. Kết luận

Trong bối cảnh chuyển đổi số và phát triển kinh tế xanh đang trở thành xu thế toàn cầu, việc nâng cao năng lực số cho giảng viên và sinh viên

không chỉ là yêu cầu cấp thiết về mặt kỹ thuật mà còn mang ý nghĩa chiến lược trong đổi mới giáo dục đại học. Nghiên cứu này đã chỉ ra mối quan hệ chặt chẽ giữa năng lực số (DIG), nhận thức xanh (GREEN), đổi mới phương pháp giảng dạy (EDU) và hiệu quả học tập (PERF) thông qua mô hình PLS-SEM với 468 quan sát.

Kết quả phân tích cho thấy:

Năng lực số có tác động mạnh mẽ đến cả đổi mới phương pháp dạy học và hiệu quả học tập.

Nhận thức xanh không chỉ tác động trực tiếp đến hiệu quả học tập mà còn gián tiếp thông qua đổi mới phương pháp.

Đổi mới phương pháp dạy học đóng vai trò trung gian, khẳng định tầm quan trọng của yếu tố phương pháp trong chuyển đổi giáo dục đại học hiện nay.

Nghiên cứu góp phần củng cố cơ sở lý thuyết về mối quan hệ giữa chuyển đổi số, đổi mới giáo dục và phát triển bền vững, đồng thời cung cấp bằng chứng thực nghiệm cho các nhà hoạch định chính sách và lãnh đạo cơ sở giáo dục đại học tại Việt Nam trong việc triển khai chiến lược giáo dục số và kinh tế xanh.

Bên cạnh những kết quả đạt được nghiên cứu vẫn còn một số hạn chế sau:

Thứ nhất, dữ liệu nghiên cứu được thu thập trong một khoảng thời gian nhất định do đó chưa phản ánh được sự thay đổi của năng lực số, nhận thức xanh và hiệu quả học tập theo thời gian.

Thứ hai, phạm vi khảo sát tập trung chủ yếu vào các trường đại học công lập khu vực miền Bắc Việt Nam. Vì vậy mức độ khái quát hóa kết quả nghiên cứu cho các vùng miền khác hoặc cho khối trường tư thục còn hạn chế.

Thứ ba, nghiên cứu sử dụng dữ liệu báo cáo khảo sát từ giảng viên và sinh viên có thể chịu ảnh hưởng của sai lệch nhận thức chủ quan của người trả lời.

Trên cơ sở đó các nghiên cứu tiếp theo có thể mở rộng phạm vi khảo sát sang các cơ sở giáo dục đại học ở khu vực miền Trung và miền Nam, cũng như so sánh giữa các nhóm ngành đào tạo khác nhau nhằm nâng cao tính khái quát của kết

quả. Đồng thời việc áp dụng thiết kế nghiên cứu sẽ giúp làm rõ hơn sự biến động và tác động lâu dài của năng lực số và nhận thức xanh đến hiệu quả học tập. Ngoài ra, các nghiên cứu tương lai có thể xem xét bổ sung các biến điều tiết như chính sách thể chế, văn hóa tổ chức hoặc mức độ hỗ trợ của nhà trường để làm phong phú hơn mô hình nghiên cứu và tăng giá trị ứng dụng trong thực tiễn giáo dục đại học.

## 5.2. Khuyến nghị

Thứ nhất, khuyến nghị đối với phát triển năng lực số (DIG)

Kết quả nghiên cứu cho thấy năng lực số có tác động tích cực đến đổi mới phương pháp giảng dạy và hiệu quả học tập. Do đó, Bộ Giáo dục và Đào tạo cần sớm xây dựng và ban hành khung năng lực số thống nhất cho giảng viên và sinh viên, tham chiếu các chuẩn quốc tế như DigComp của châu Âu làm cơ sở cho việc thiết kế chương trình đào tạo, bồi dưỡng và đánh giá năng lực.

Đối với các cơ sở giáo dục đại học, cần chủ động triển khai các chương trình bồi dưỡng năng lực số cho giảng viên, đầu tư hạ tầng công nghệ thông tin và tích hợp các kỹ năng số vào chuẩn đầu ra của các ngành đào tạo. Điều kiện bảo đảm cho giải pháp này là sự đồng bộ về cơ chế chính sách, nguồn lực tài chính và sự sẵn sàng đổi mới của đội ngũ giảng viên.

Thứ hai, khuyến nghị đối với nâng cao nhận thức xanh trong giáo dục đại học (GREEN)

Nhận thức xanh được xác định là nhân tố có vai trò hỗ trợ quan trọng trong thúc đẩy đổi mới phương pháp giảng dạy và nâng cao hiệu quả học tập. Trên cơ sở đó Bộ Giáo dục và Đào tạo cần lồng ghép các mục tiêu giáo dục vì phát triển bền vững vào chiến lược phát triển giáo dục đại học, đồng thời định hướng tích hợp nội dung nhận thức xanh trong chương trình đào tạo các ngành.

Ở cấp cơ sở, các trường đại học cần xây dựng môi trường học tập xanh, khuyến khích các hoạt động giảng dạy, nghiên cứu và học tập gắn với phát triển bền vững. Việc triển khai giải pháp này đòi hỏi sự phối hợp giữa nhà trường, giảng viên và sinh viên cũng như sự hỗ trợ về cơ chế, tài

chính và truyền thông nhằm thay đổi nhận thức và hành vi trong giáo dục đại học.

Thứ ba, khuyến nghị đối với đổi mới phương pháp giảng dạy (EDU)

Kết quả nghiên cứu khẳng định đổi mới phương pháp giảng dạy đóng vai trò trung gian quan trọng trong mối quan hệ giữa năng lực số, nhận thức xanh và hiệu quả học tập. Do đó, các cơ sở giáo dục đại học cần đẩy mạnh đổi mới phương pháp giảng dạy theo hướng lấy người học làm trung tâm, tăng cường ứng dụng công nghệ số, học tập dựa trên dự án và giải quyết vấn đề thực tiễn.

Để bảo đảm tính khả thi, cần có cơ chế khuyến khích giảng viên đổi mới phương pháp giảng dạy thông qua đánh giá, khen thưởng và hỗ trợ chuyên môn. Đồng thời, việc đổi mới phương pháp giảng dạy cần được gắn với điều kiện hạ tầng công nghệ, học liệu số và năng lực số của cả giảng viên và sinh viên.

Thứ tư, khuyến nghị nhằm nâng cao hiệu quả học tập (PERF)

Từ các kết quả nghiên cứu có thể thấy rằng hiệu quả học tập của sinh viên chịu tác động tổng hợp từ năng lực số, nhận thức xanh và đổi mới phương pháp giảng dạy. Do đó, các cơ sở giáo dục đại học cần xây dựng hệ thống đánh giá kết quả học tập theo hướng tiếp cận năng lực, phản ánh đầy đủ khả năng vận dụng kiến thức, kỹ năng và thái độ của sinh viên trong bối cảnh chuyển đổi số và phát triển bền vững.

Điều kiện để thực hiện hiệu quả giải pháp này là sự thống nhất trong mục tiêu đào tạo, chuẩn đầu ra và phương pháp đánh giá, cũng như sự phối hợp chặt chẽ giữa nhà trường, giảng viên và sinh viên trong quá trình tổ chức dạy và học.

#### Tài liệu tham khảo

- [1] World Bank. (2020). *World Development Report 2020: Trading for Development in the Age of*

*Global Value Chains. World Bank Publications.*

- [2] United Nations. (2015). *Transforming our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development.*
- [3] OECD. (2023). *Green Skills and Education for Sustainable Development. OECD Publishing.* <https://doi.org/10.1787/green-skills-2023>
- [4] Ferrari Anusca. (2013). *DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe. Publications Office of the European Union.* DOI: 10.2788/52966
- [5] Vuorikari R., Kluzer S., Punie Y. (2022). *DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens - With new examples of knowledge, skills and attitudes. Publications Office of the European Union.* DOI: 10.2760/115376
- [6] K. Sammalisto, A. Sundström, T. Holm. (2015). *Implementation of sustainability in universities as perceived by faculty and staff – A model from a Swedish University. Journal of Cleaner Production, 106, 45-54.* <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.10.015>
- [7] F.D. Davis. (1989). *Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. MIS Quarterly, 13(3), 319-340.* <https://doi.org/10.2307/249008>
- [8] D.A. Kolb. (1984). *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development. Prentice Hall.*
- [9] D.R. Garrison, N.D. Vaughan. (2008). *Blended Learning in Higher Education: Framework, Principles, and Guidelines. John Wiley & Sons.*
- [10] R.M. Grant. (1996). *Toward a knowledge-based theory of the firm. Strategic Management Journal, 17, 109-122.*
- [11] UNESCO. (2018). *ICT competency framework for teachers (ICT-CFT). UNESCO Publishing.*