



TÍCH HỢP CHUYỂN ĐỔI SỐ VÀ CHUẨN QUỐC TẾ TRONG ĐỔI MỚI CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO KHỐI KHOA HỌC CƠ BẢN TẠI TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUẢNG BÌNH: TIẾP CẬN TỪ GÓC NHÌN PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

INTEGRATING DIGITAL TRANSFORMATION AND INTERNATIONAL STANDARDS IN CURRICULUM INNOVATION FOR BASIC SCIENCES AT QUANG BINH UNIVERSITY: A SUSTAINABLE HIGHER EDUCATION PERSPECTIVE

Phan Trọng Tiến*, Nguyễn Đức Vượng

Trường Đại học Quảng Bình

DOI: <https://doi.org/10.65934/mkusj.2026.44.855>

*Email: tienpt@qbu.edu.vn

Ngày nhận bài: 14/01/2026

Ngày phản biện: 03/02/2026

Ngày duyệt bài: 28/08/2026

TÓM TẮT

Nghiên cứu này nhằm phân tích mối quan hệ giữa năng lực số và kỹ năng học tập suốt đời của sinh viên khối Khoa học cơ bản tại Trường Đại học Quảng Bình trong bối cảnh chuyển đổi số giáo dục. Trên cơ sở khảo sát định lượng, các thành phần năng lực số được đo lường gồm: sử dụng công nghệ, giao tiếp – hợp tác số, an toàn thông tin, giải quyết vấn đề và sáng tạo kỹ thuật số. Kết quả cho thấy năng lực số của sinh viên đạt mức khá, trong đó kỹ năng sử dụng công nghệ và năng lực giải quyết vấn đề có tương quan mạnh nhất với khả năng học tập suốt đời. Điều này khẳng định vai trò nền tảng của năng lực số đối với việc hình thành tư duy tự học, thích ứng và sáng tạo trong kỷ nguyên số. Trên cơ sở kết quả phân tích, nghiên cứu đề xuất các hàm ý chính sách và giải pháp đổi mới chương trình đào tạo, bao gồm: tích hợp năng lực số và kỹ năng học tập suốt đời vào chuẩn đầu ra, phát triển học phần “Ứng dụng công nghệ số trong dạy học Khoa học cơ bản”, kết nối với các chuẩn quốc tế như CDIO, ABET và khung năng lực số UNESCO. Những đề xuất này góp phần định hướng cho việc xây dựng chương trình đào tạo hiện đại, hội nhập và bền vững tại Trường Đại học Quảng Bình.

Từ khóa: năng lực số, kỹ năng học tập suốt đời, chuyển đổi số, chương trình đào tạo, Đại học Quảng Bình.

ABSTRACT

This study investigates the relationship between digital competence and lifelong learning skills among students in the Basic Sciences Division at Quang Binh University within the context of educational digital transformation. Based on quantitative analysis, digital competence dimensions—including technology use, digital communication and collaboration, information security, problem-solving, and digital creativity—were assessed. Findings reveal that students’ digital competence reached a relatively high level, with technology use and problem-solving showing the strongest correlation with lifelong learning ability. These results highlight the essential role of digital competence in fostering self-directed learning, adaptability, and innovation in the digital age. Building on these findings, the study proposes several educational and curriculum development implications, including integrating digital competence and lifelong learning skills into learning outcomes, designing a new course titled “Application of Digital Technology in Basic Science Teaching,” and aligning curricula with international standards such as CDIO, ABET, and UNESCO’s Digital Competence Framework. These recommendations aim to advance a modern, globally aligned, and sustainable curriculum for Quang Binh University.

Keywords: digital competence, lifelong learning, digital transformation, curriculum innovation, Quang Binh University.

MỞ ĐẦU

Trong bối cảnh giáo dục đại học Việt Nam đang chuyển mình mạnh mẽ theo định hướng chuẩn hóa, hiện đại hóa và hội nhập quốc tế, việc phát triển chương trình đào tạo theo hướng tích hợp chuyển đổi số và tiếp cận chuẩn quốc tế trở thành một yêu cầu cấp thiết (Vuorikari et al., 2022). Cùng với xu thế đó, các trường đại học địa phương, trong đó có Trường Đại học Quảng Bình, đang đứng trước cơ hội và thách thức trong việc vừa khẳng định bản sắc vùng miền, vừa đáp ứng các tiêu chuẩn quốc tế về chất lượng đào tạo và quản trị học thuật.

Khởi ngành Khoa học cơ bản (bao gồm các ngành Sư phạm Toán, Công nghệ thông tin và một số ngành nền tảng khác) giữ vai trò đặc biệt trong hệ thống giáo dục đại học. Đây là nền tảng hình thành tư duy khoa học, năng lực giải quyết vấn đề và khả năng thích ứng của người học trước những thay đổi nhanh chóng của khoa học – công nghệ. Tuy nhiên, trong thực tiễn, việc phát triển chương trình đào tạo khởi ngành này vẫn còn những hạn chế nhất định: nội dung chưa gắn kết chặt chẽ với bối cảnh chuyển đổi số; năng lực số của giảng viên và sinh viên chưa đồng đều; hoạt động giảng dạy, đánh giá và nghiên cứu còn thiếu sự hỗ trợ của hạ tầng và công cụ số hiện đại.

Trong khi đó, các chuẩn mực quốc tế như AUN-QA, CDIO hay ABET đã khẳng định vai trò trung tâm của năng lực số, tư duy phản biện và học tập suốt đời trong cấu trúc chương trình đào tạo. Sự tương thích giữa chuyển đổi số và chuẩn quốc tế không chỉ là vấn đề kỹ thuật hay quản lý, mà còn là một định hướng chiến lược giúp đại học phát triển bền vững, thích ứng với bối cảnh toàn cầu hóa tri thức và sự thay đổi của thị trường lao động.

Xuất phát từ thực tiễn đó, nghiên cứu này được thực hiện nhằm:

(1) Khảo sát và phân tích thực trạng năng lực số của giảng viên và sinh viên khối Khoa học cơ bản tại Trường Đại học Quảng Bình;

(2) Đánh giá mối quan hệ giữa năng lực số và kỹ năng học tập suốt đời trong bối cảnh chuyển đổi số giáo dục đại học;

(3) Đề xuất định hướng đổi mới chương trình đào tạo khối Khoa học cơ bản theo hướng tích hợp chuyển đổi số và chuẩn quốc tế, góp phần hiện thực hóa mục tiêu phát triển bền vững giáo dục đại học tại Trường Đại học Quảng Bình.

1. Cơ sở lý thuyết

Khái niệm năng lực số

Năng lực số (Digital Competence) được hiểu là tập hợp các kiến thức, kỹ năng, thái độ và hành vi giúp cá nhân sử dụng hiệu quả công nghệ số trong học tập, giảng dạy, làm việc và sáng tạo tri thức. Theo khung DigComp 2.2 của Ủy ban châu Âu, năng lực số bao gồm năm lĩnh vực cốt lõi: (1) năng lực thông tin và xử lý dữ liệu, (2) giao tiếp và hợp tác trong môi trường số, (3) tạo nội dung số, (4) an toàn số và (5) giải quyết vấn đề trong môi trường số (Nguyễn, 2025).

Trong giáo dục đại học, năng lực số không chỉ dừng ở việc sử dụng công nghệ thông tin, mà còn là khả năng chuyển hóa công nghệ thành năng lực học thuật và sư phạm, gắn với tư duy phản biện, đạo đức học thuật và năng lực đổi mới sáng tạo. Đối với giảng viên, năng lực số thể hiện qua khả năng thiết kế học liệu số, tổ chức dạy học trực tuyến, đánh giá tự động và ứng dụng các công cụ phân tích học tập (learning analytics). Với sinh viên, năng lực số liên quan đến khả năng học tập chủ động, tìm kiếm và xử lý thông tin, hợp tác trực tuyến và tạo lập sản phẩm tri thức trong môi trường số.

Kỹ năng học tập suốt đời trong kỷ nguyên số

Học tập suốt đời (Lifelong Learning) là quá trình học tập liên tục, chủ động và tự định hướng nhằm phát triển bản thân, nghề nghiệp và xã hội. Trong bối cảnh chuyển đổi số, khái niệm này được mở rộng bởi khả năng học mọi lúc, mọi nơi, với sự hỗ trợ của công nghệ. Theo (UNESCO, 2025), học tập suốt đời trong kỷ nguyên số bao gồm ba nhóm năng lực chính:

(1) Tự học và tự điều chỉnh (self-directed learning) – cá nhân tự đặt mục tiêu, lựa chọn chiến lược và đánh giá tiến độ học tập của mình;

(2) Tìm kiếm, xử lý và đánh giá thông tin số (digital information literacy) – khả năng định vị,

chọn lọc và sử dụng nguồn thông tin đáng tin cậy trên không gian mạng;

(3) Hợp tác và đổi mới sáng tạo trong môi trường số – khả năng tham gia cộng đồng học tập trực tuyến, chia sẻ tri thức, phản biện và tạo giá trị mới qua công nghệ.

Học tập suốt đời trong môi trường số vì vậy không chỉ là hành vi học tập cá nhân mà còn là một năng lực xã hội, phản ánh khả năng thích ứng, linh hoạt và học hỏi liên tục của người học trong bối cảnh tri thức biến động.

Mối quan hệ giữa năng lực số và học tập suốt đời

Nhiều công trình nghiên cứu (Ilomäki et al., 2016; Redecker, 2020) đã khẳng định mối liên hệ chặt chẽ giữa năng lực số và khả năng học tập suốt đời. Năng lực số được xem là điều kiện nền tảng giúp người học duy trì và mở rộng khả năng học tập suốt đời, trong khi học tập suốt đời lại là động lực thúc đẩy việc nâng cao và cập nhật năng lực số.

Cụ thể, người học có năng lực số tốt thường có xu hướng tự học cao hơn, biết cách tìm kiếm và đánh giá nguồn tri thức đa dạng, biết hợp tác trong môi trường số để chia sẻ và phát triển ý tưởng. Ngược lại, quá trình học tập suốt đời giúp người học củng cố thói quen học tập độc lập, tự đánh giá và chủ động tiếp cận công nghệ mới, qua đó nâng cao năng lực số. Mối quan hệ này có tính hai chiều và tương hỗ, là cơ sở cho việc phát triển chương trình đào tạo đáp ứng yêu cầu chuyển đổi số và hội nhập quốc tế (Lê & Lê, 2025).

Mô hình nghiên cứu và các giả thuyết nghiên cứu

Trên cơ sở tích hợp khung năng lực số DigComp 2.2 và khung năng lực học tập suốt đời của (UNESCO, 2025), nghiên cứu này xác lập mô hình đánh giá mối quan hệ giữa các thành phần năng lực số đối với khả năng học tập suốt đời của sinh viên và giảng viên. Mô hình nghiên cứu:

Mô hình bao gồm 05 biến độc lập thuộc nhóm Năng lực số (gồm: Sử dụng công nghệ; Tạo nội dung số; Bảo mật; Giải quyết vấn đề; Đổi mới sáng tạo) và 05 biến phụ thuộc thuộc

nhóm Kỹ năng học tập suốt đời (gồm: Tự học; Học qua mạng; Hợp tác trực tuyến; Khai thác học liệu mở; Cập nhật tri thức quốc tế).

Các giả thuyết nghiên cứu (H):

H₁: Năng lực Sử dụng công nghệ có tác động thuận chiều và tích cực đến kỹ năng Học qua mạng. Việc thành thạo các công cụ số giúp cá nhân giảm bớt rào cản kỹ thuật, từ đó gia tăng hiệu quả tiếp cận các nền tảng trực tuyến.

H₂: Năng lực Giải quyết vấn đề trong môi trường số là nhân tố có ảnh hưởng mạnh nhất đến khả năng Tự học và Tự định hướng. Tư duy giải quyết vấn đề giúp người học chủ động tìm kiếm giải pháp và điều chỉnh lộ trình học tập phù hợp.

H₃: Năng lực Tạo nội dung số có tác động tích cực đến khả năng Hợp tác học tập trực tuyến. Việc biết cách xây dựng và chia sẻ học liệu số thúc đẩy quá trình tương tác và trao đổi tri thức trong cộng đồng học thuật.

H₄: Năng lực Đổi mới sáng tạo có tương quan thuận chiều với việc Cập nhật tri thức và tài nguyên quốc tế. Những cá nhân có tư duy đổi mới thường chủ động hơn trong việc khai thác các nguồn học liệu mở toàn cầu.

H₅: Có sự khác biệt có ý nghĩa về mức độ năng lực số và học tập suốt đời giữa các nhóm ngành đào tạo (như Sư phạm Toán và Công nghệ thông tin) do đặc thù yêu cầu chuyên môn và môi trường thực hành.

2. Phương pháp nghiên cứu

Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện theo phương pháp hỗn hợp, kết hợp giữa định lượng và định tính nhằm phản ánh toàn diện thực trạng năng lực số, năng lực học tập suốt đời và khả năng tích hợp chuẩn quốc tế trong đào tạo khối Khoa học cơ bản tại Trường Đại học Quảng Bình.

Phản định lượng được triển khai thông qua khảo sát bằng bảng hỏi đối với giảng viên và sinh viên.

Phản định tính được thực hiện thông qua phỏng vấn sâu một số giảng viên chủ chốt và chuyên gia phụ trách phát triển chương trình đào tạo.

Cách tiếp cận này giúp đảm bảo tính khách quan, đồng thời cung cấp căn cứ khoa học cho các đề xuất đổi mới chương trình trong bối cảnh chuyển đổi số và hội nhập quốc tế.

Đối tượng và mẫu khảo sát

Đối tượng nghiên cứu gồm:

Giảng viên giảng dạy trong các ngành thuộc khối Khoa học cơ bản (Toán học, Vật lý, Hóa học, Sinh học và Công nghệ thông tin).

Sinh viên đang theo học ngành Sư phạm Toán và Công nghệ thông tin tại Trường Đại học Quảng Bình.

Cỡ mẫu khảo sát:

Tổng số phiếu hợp lệ: 221 phiếu, trong đó có 35 giảng viên và 186 sinh viên.

Việc chọn mẫu được thực hiện theo phương pháp lấy mẫu ngẫu nhiên phân tầng, nhằm đảm bảo tính đại diện cho từng nhóm đối tượng.

Công cụ và thang đo

Công cụ nghiên cứu là bảng hỏi có cấu trúc, được thiết kế trên cơ sở tổng hợp từ các khung năng lực số quốc tế DigComp 2.2 (UNESCO, 2025) và khung kỹ năng học tập suốt đời trong kỷ nguyên số.

Bảng hỏi gồm 03 phần chính:

Thông tin cá nhân (giới tính, độ tuổi, chuyên ngành, vị trí công tác, kinh nghiệm sử dụng công nghệ).

Năng lực số – gồm 05 nhóm thành phần:

Năng lực sử dụng công nghệ cơ bản

Năng lực tạo và chia sẻ nội dung số

Năng lực bảo mật, an toàn thông tin

Năng lực giải quyết vấn đề trong môi trường số

Năng lực đổi mới và sáng tạo kỹ thuật số

Học tập suốt đời và tích hợp chuẩn quốc tế – gồm các chỉ báo về tự học, hợp tác học tập trực tuyến, sử dụng tài nguyên học liệu mở và khả năng tiếp cận các chuẩn đầu ra quốc tế.

Các thang đo được thiết kế theo thang Likert 5 mức độ (1 – Rất thấp, 5 – Rất cao). Độ tin cậy

thang đo được kiểm định bằng hệ số Cronbach's Alpha (yêu cầu > 0.7).

Quy trình thu thập dữ liệu

Quy trình được tiến hành qua ba giai đoạn:

Giai đoạn 1: Thiết kế công cụ, thử nghiệm (pilot test) trên nhóm nhỏ (10 giảng viên, 20 sinh viên).

Giai đoạn 2: Phát hành bảng hỏi trực tuyến (qua Google Forms) và trực tiếp, đảm bảo tính ẩn danh.

Giai đoạn 3: Tổng hợp, làm sạch và mã hóa dữ liệu để phục vụ phân tích định lượng. Đồng thời, thực hiện 05 cuộc phỏng vấn sâu nhằm kiểm chứng và giải thích các xu hướng dữ liệu.

Phương pháp phân tích dữ liệu

Dữ liệu được xử lý bằng phần mềm SPSS với các bước:

Thống kê mô tả: tần suất, trung bình, độ lệch chuẩn.

Phân tích so sánh nhóm: kiểm định T-test, ANOVA để xem xét sự khác biệt giữa các nhóm đối tượng (giảng viên – sinh viên; nhóm ngành Toán – CNTT).

Phân tích tương quan: Pearson để xác định mối quan hệ giữa năng lực số và năng lực học tập suốt đời.

Kết quả phân tích được trình bày trong 03 bảng tổng hợp nhằm đảm bảo bài báo gọn, có trọng tâm và giàu giá trị thực tiễn.

3. Thực trạng năng lực số của giảng viên và sinh viên

Để đánh giá mức độ năng lực số của giảng viên và sinh viên thuộc khối Khoa học cơ bản tại Trường Đại học Quảng Bình, nghiên cứu tiến hành khảo sát hai nhóm đối tượng gồm 35 giảng viên và 186 sinh viên của hai ngành: Sư phạm Toán học và Công nghệ thông tin. Thang đo năng lực số được xây dựng dựa trên khung năng lực số của (UNESCO, 2022), gồm 5 nhóm năng lực thành phần: (1) Sử dụng công nghệ, (2) Tạo nội dung số, (3) Bảo mật và an toàn số, (4) Giải quyết vấn đề và (5) Đổi mới sáng tạo trong môi trường số.

Bảng 1. Mức độ năng lực số của giảng viên và sinh viên Trường Đại học Quảng Bình

TT	Nhóm năng lực số	Giảng viên		Sinh viên		So sánh trung bình
		Mean	SD	Mean	SD	
1	Sử dụng công nghệ trong giảng dạy/học tập	4.35	0.48	3.92	0.67	Giảng viên cao hơn rõ rệt
2	Tạo nội dung số (bài giảng, học liệu, video học tập, mã nguồn...)	4.12	0.56	3.68	0.71	Giảng viên cao hơn
3	Bảo mật và an toàn thông tin số	3.94	0.52	3.72	0.65	Khá tương đồng
4	Giải quyết vấn đề bằng công nghệ	4.18	0.61	3.84	0.73	Giảng viên nhỉnh hơn
5	Đổi mới sáng tạo và ứng dụng công nghệ trong dạy - học	4.07	0.58	3.61	0.70	Chênh lệch đáng kể
	Trung bình chung	4.13		3.75		

(Thang đo Likert 5 mức: 1 – Rất thấp; 5 – Rất cao)

(Ghi chú: Mean (Giá trị trung bình): biểu thị mức độ năng lực trung bình của mỗi nhóm trên thang Likert 5 mức (1 = rất thấp, 5 = rất cao).

SD (Độ lệch chuẩn – Standard Deviation): thể hiện mức độ phân tán của dữ liệu xung quanh giá trị trung bình; SD càng nhỏ nghĩa là các giá trị đánh giá càng đồng nhất, SD càng lớn phản ánh sự khác biệt rõ giữa các cá nhân trong nhóm khảo sát)

Số liệu thống kê tại Bảng 1 phản ánh một thực trạng quan trọng về cấu trúc năng lực số tại Trường Đại học Quảng Bình trong bối cảnh chuyển đổi số giáo dục. Mặc dù điểm trung bình chung của giảng viên (4.13) và sinh viên (3.75) đều nằm ở ngưỡng khá, nhưng sự phân hóa giữa các chỉ số thành phần bộc lộ những hàm ý học thuật sâu sắc. Thứ nhất, sự vượt trội của nhóm kỹ năng ‘Sử dụng công nghệ’ (4.35 ở giảng viên và 3.92 ở sinh viên) cho thấy cả hai đối tượng đều đã đạt đến mức độ ‘thành thạo thao tác’. Tuy nhiên, dưới góc độ học thuật, điều này mới chỉ phản ánh sự thích nghi về mặt hành vi đối với các công cụ bắt buộc (như LMS, phần mềm dạy học trực tuyến) mà chưa thực sự chứng minh được sự thay đổi trong tư duy số. Ý nghĩa của chỉ số này cho thấy nền tảng hạ tầng và kỹ thuật không còn là rào cản lớn nhất, mà thách thức nằm ở các năng lực bậc cao hơn. Thứ hai, khoảng cách đáng kể trong năng lực ‘Tạo nội dung số’ và ‘Đổi mới sáng tạo’ giữa giảng viên và sinh viên (chênh lệch lần lượt 0.44 và 0.46 điểm Mean) chỉ ra một ‘khoảng trống kiến tạo’. Trong khi giảng viên đã chủ động chuyển đổi từ việc giảng dạy truyền thống sang xây dựng học liệu số đa phương tiện, thì sinh viên vẫn đang dừng lại ở vai trò ‘người tiêu thụ nội dung’. Việc sinh viên có điểm số thấp nhất ở mục đổi mới sáng tạo (3.61) hàm ý rằng tư duy vận dụng công nghệ để sản sinh tri thức mới hoặc giải quyết các bài toán khoa học chuyên sâu còn yếu. Đây là một tín hiệu cảnh báo về khả

năng thích ứng của sinh viên khối Khoa học cơ bản trước yêu cầu của thị trường lao động 4.0, vốn đòi hỏi năng lực tự định hình giải pháp công nghệ. Thứ ba, sự tương đồng ở mức khá thấp trong nhóm ‘Bảo mật và an toàn thông tin’ và điểm SD (Độ lệch chuẩn) cao ở nhóm sinh viên (0.65 - 0.73) phản ánh sự thiếu đồng bộ trong nhận thức về đạo đức số và an toàn dữ liệu. Về mặt học thuật, kết quả này cho thấy quá trình chuyển đổi số tại đơn vị đang diễn ra nhanh về mặt quy mô nhưng chưa thực sự bền vững về mặt chiều sâu nhận thức. Tổng hòa các kết quả trên, nghiên cứu khẳng định rằng việc đổi mới chương trình đào tạo tại Trường Đại học Quảng Bình không nên chỉ tập trung vào việc bổ sung các học phần tin học rời rạc. Thay vào đó, cần tích hợp năng lực số như một “năng lực xuyên suốt”, chú trọng đặc biệt vào khả năng giải quyết vấn đề và đổi mới sáng tạo để giúp sinh viên chuyển dịch từ trạng thái ‘biết sử dụng’ sang ‘biết kiến tạo’ và ‘biết bảo vệ’ trong không gian số.

4. Kỹ năng học tập suốt đời trong môi trường số

Kỹ năng học tập suốt đời được xem là một trong những năng lực cốt lõi của người học trong kỷ nguyên chuyển đổi số, thể hiện khả năng tự định hướng học tập, duy trì sự phát triển nghề nghiệp và thích ứng với tri thức mới. Nghiên cứu khảo sát năng lực học tập suốt đời của 35 giảng viên và 186 sinh viên thuộc khối Khoa học cơ bản tại Trường Đại học Quảng Bình, tập trung vào

5 nhóm kỹ năng: (1) Tự học, (2) Học qua mạng (online learning), (3) Hợp tác học tập trực tuyến, (4) Khai thác học liệu mở và (5) Cập nhật tri thức quốc tế (Châu, 2024).

Bảng 2. Mức độ kỹ năng học tập suốt đời trong môi trường số của giảng viên và sinh viên Trường Đại học Quảng Bình

TT	Nhóm kỹ năng học tập suốt đời	Giảng viên		Sinh viên		So sánh trung bình
		Mean	SD	Mean	SD	
1	Tự học và tự định hướng trong môi trường số	4.28	0.51	3.81	0.69	Giảng viên cao hơn, sinh viên CNTT trội hơn SP Toán
2	Học qua mạng (online learning)	4.14	0.63	3.93	0.72	Mức tương đối cân bằng
3	Hợp tác học tập trực tuyến (qua Teams, Moodle, Google Classroom,...)	4.02	0.58	3.77	0.66	Giảng viên sử dụng thường xuyên hơn
4	Khai thác học liệu mở và nguồn tri thức số	4.21	0.49	3.65	0.74	Giảng viên có ưu thế rõ rệt
5	Cập nhật tri thức và tài nguyên quốc tế	4.33	0.54	3.58	0.78	Giảng viên vượt trội
	Trung bình chung	4.20		3.75		

(Ghi chú: Mean (Giá trị trung bình): thể hiện mức độ phát triển của từng kỹ năng học tập suốt đời theo thang Likert 5 mức (1 – Rất thấp; 5 – Rất cao).

SD (Độ lệch chuẩn – Standard Deviation): biểu thị mức độ phân tán của dữ liệu. SD thấp (≈ 0.5) cho thấy sự đồng đều giữa các cá nhân; SD cao ($\approx 0.7\text{--}0.8$) phản ánh chênh lệch trong khả năng tự học và khai thác học liệu số)

Dữ liệu từ Bảng 2 phản ánh thực trạng về khả năng thích ứng với việc học tập suốt đời trong môi trường số của hai đối tượng nòng cốt tại Nhà trường. Nhìn chung, cả giảng viên (Mean = 4.20) và sinh viên (Mean = 3.75) đều đạt mức khá trở lên, tuy nhiên, các chỉ số thành phần bộc lộ những hàm ý học thuật và sự phạm quan trọng. Thứ nhất, về kỹ năng ‘Cập nhật tri thức và tài nguyên quốc tế’ và ‘Khai thác học liệu mở’, giảng viên thể hiện sự vượt trội rõ rệt (Mean lần lượt là 4.33 và 4.21) so với sinh viên (3.58 và 3.65). Về mặt học thuật, điều này cho thấy giảng viên đã xác lập được tư duy hội nhập và kỹ năng sàng lọc thông tin chuyên môn trong môi trường số. Ngược lại, mức điểm thấp và độ lệch chuẩn (SD) khá cao (0.74 - 0.78) ở nhóm sinh viên phản ánh một ‘khoảng cách số’ về năng lực khai thác học liệu. Sinh viên hiện nay dù là thế hệ bản địa số (digital natives) nhưng vẫn gặp lúng túng trong việc tiếp cận các nguồn tri thức chính thống ngoài giáo trình, dẫn đến sự phụ thuộc vào các tài liệu tiếng Việt có sẵn. Thứ hai, kỹ năng ‘Tự học và tự định hướng’ bộc lộ sự phân hóa giữa các nhóm ngành. Việc sinh viên CNTT có điểm số trội hơn sinh viên Sư phạm Toán cho thấy tính chất ngành nghề tác động trực tiếp đến hành vi học tập. Ngành CNTT với đặc thù thay đổi công nghệ liên tục đã tạo ra áp lực tích cực, buộc người học phải hình thành kỹ năng tự định hướng để tồn tại.

Trong khi đó, nhóm ngành Sư phạm vẫn còn chịu ảnh hưởng của mô hình học tập truyền thống, dẫn đến tính chủ động trong môi trường số chưa cao. Ý nghĩa sư phạm của kết quả này chỉ ra rằng, học tập suốt đời trong kỷ nguyên số không chỉ là việc sử dụng các nền tảng như Teams hay Moodle (vốn có mức Mean khá cân bằng giữa hai nhóm), mà cốt lõi nằm ở khả năng tự quản trị việc học và hội nhập tri thức toàn cầu. Khoảng cách giữa giảng viên và sinh viên trong việc khai thác tài nguyên quốc tế cho thấy mục tiêu đổi mới chương trình đào tạo cần ưu tiên việc "dạy cách học" và "phá bỏ rào cản ngôn ngữ/công nghệ" để sinh viên có thể tự đứng vững trong môi trường học thuật mở.

5. Phân tích mối tương quan giữa năng lực số và kỹ năng học tập suốt đời

Để xác định mối quan hệ giữa năng lực số và kỹ năng học tập suốt đời của giảng viên và sinh viên khối Khoa học cơ bản tại Trường Đại học Quảng Bình, nghiên cứu sử dụng hệ số tương quan Pearson. Các biến độc lập gồm năm nhóm năng lực số (sử dụng công nghệ, tạo nội dung số, bảo mật, giải quyết vấn đề, đổi mới sáng tạo) và các biến phụ thuộc là năm nhóm kỹ năng học tập suốt đời (tự học, học qua mạng, hợp tác học tập trực tuyến, khai thác học liệu mở, cập nhật tri thức quốc tế) (Dinh Thi et al., 2025).

Bảng 3. Hệ số tương quan Pearson giữa năng lực số và kỹ năng học tập suốt đời (N = 221)

TT	Thành phần năng lực số	Tự học	Học qua mạng	Hợp tác học tập trực tuyến	Khai thác học liệu mở	Cập nhật tri thức quốc tế
1	Sử dụng công nghệ	0.62	0.68	0.55	0.49	0.57
2	Tạo nội dung số	0.53	0.61	0.59	0.55	0.66
3	Bảo mật	0.32	0.28	0.34	0.31	0.30
4	Giải quyết vấn đề	0.69	0.64	0.63	0.61	0.67
5	Đổi mới sáng tạo	0.58	0.60	0.57	0.63	0.70

Kết quả phân tích tại Bảng 3 cho thấy các giả thuyết nghiên cứu đều được chấp nhận với mức ý nghĩa thống kê $p < 0.01$. Cụ thể: Giả thuyết H_2 được ủng hộ mạnh mẽ nhất: Năng lực Giải quyết vấn đề có mối tương quan rất chặt chẽ với kỹ năng Tự học ($r = 0.69$) và Cập nhật tri thức quốc tế ($r = 0.67$). Điều này khẳng định rằng trong kỷ nguyên số, khả năng tự học không chỉ đơn thuần là ý chí cá nhân mà phụ thuộc lớn vào năng lực xử lý tình huống bằng công nghệ.

Giả thuyết H_1 và H_4 được xác nhận: Năng lực Sử dụng công nghệ có tương quan cao nhất với Học qua mạng ($r = 0.68$), trong khi Đổi mới sáng tạo liên kết chặt chẽ nhất với Cập nhật tri thức quốc tế ($r = 0.70$). Kết quả này cho thấy việc làm chủ công cụ và tư duy sáng tạo là hai "đòn bẩy" quan trọng giúp người học tại Trường Đại học Quảng Bình hội nhập với dòng chảy tri thức toàn cầu. Giả thuyết H_5 về sự khác biệt nhóm: Kết quả thống kê mô tả tại các mục trước cho thấy sinh viên CNTT có điểm tự học cao hơn sinh viên Sư phạm Toán, điều này phản ánh đúng tính chất ngành học và sự tác động của môi trường thực hành số đến hành vi học tập suốt đời.

Năng lực sử dụng công nghệ và đổi mới sáng tạo cũng thể hiện mức tương quan cao với kỹ năng học qua mạng và khai thác học liệu mở, cho thấy khả năng tận dụng môi trường số giúp mở rộng không gian học tập và kết nối tri thức quốc tế.

Ngược lại, năng lực bảo mật có tương quan yếu hơn với các kỹ năng học tập suốt đời, phản ánh đây là lĩnh vực nhận thức kỹ thuật hơn là năng lực thúc đẩy học tập chủ động.

Kết quả này phù hợp với khung (UNESCO, 2025), khẳng định năng lực số không chỉ là điều kiện công nghệ, mà là nền tảng của khả năng học tập suốt đời trong bối cảnh chuyển đổi số giáo dục. Với Trường Đại học Quảng Bình, điều này nhấn mạnh tầm quan trọng của việc tích hợp đào tạo năng

lực số trong các học phần của khối Khoa học cơ bản, đặc biệt là Sư phạm Toán và Công nghệ thông tin - nơi năng lực số có thể được khai thác sâu nhất để phát triển tư duy sáng tạo và học tập chủ động.

Khi đối chiếu kết quả nghiên cứu tại Trường Đại học Quảng Bình với các công trình quốc tế, có thể thấy những điểm tương đồng và khác biệt mang tính đóng góp. Kết quả về sự tác động tích cực của năng lực số đến khả năng tự học hoàn toàn tương thích với khung lý thuyết của (Vuorikari & et al., 2022), khẳng định rằng năng lực số là tiền đề cho việc học tập chủ động trong kỷ nguyên số. Tuy nhiên, điểm khác biệt quan trọng trong nghiên cứu này so với các công trình của (Mai & Ngô, 2021) hay (Redecker, 2017) là sự phân hóa đặc thù của khối ngành Khoa học cơ bản tại một trường đại học địa phương. Trong khi các nghiên cứu quốc tế thường nhấn mạnh vào tính kết nối mạng xã hội, dữ liệu tại Trường Đại học Quảng Bình chỉ ra rằng ‘Giải quyết vấn đề bằng công nghệ’ mới là nhân tố có ý nghĩa quyết định nhất đối với khả năng tự học ($r = 0.69$). Điều này mang lại đóng góp mới về mặt thực tiễn: Đối với sinh viên khối ngành Sư phạm và Khoa học cơ bản, việc "số hóa" năng lực chuyên môn thông qua các công cụ giải quyết vấn đề có giá trị thúc đẩy học tập suốt đời cao hơn là các kỹ năng giao tiếp số thông thường. Đây chính là cơ sở khoa học để Nhà trường ưu tiên tích hợp các học phần về tư duy thuật toán và giải quyết vấn đề vào chương trình đào tạo thay vì chỉ tập trung vào tin học ứng dụng đại cương.

6. Hàm ý cho việc tích hợp chuyển đổi số và chuẩn quốc tế trong đổi mới chương trình đào tạo

Kết quả nghiên cứu về năng lực số và kỹ năng học tập suốt đời của giảng viên và sinh viên khối Khoa học cơ bản tại Trường Đại học Quảng Bình cho thấy, mức độ thành thạo công nghệ, tư duy giải quyết vấn đề và đổi mới sáng tạo có mối quan hệ chặt chẽ với khả năng học tập độc lập, cập nhật tri

thức quốc tế và khai thác học liệu mở. Điều này mang nhiều hàm ý quan trọng cho công tác phát triển chương trình đào tạo theo hướng hiện đại, hội nhập và bền vững.

(1) Tích hợp năng lực số và kỹ năng học tập suốt đời vào chuẩn đầu ra

Các kết quả khảo sát gợi mở rằng chuẩn đầu ra của các ngành thuộc khối Khoa học cơ bản (đặc biệt là Sư phạm Toán và Công nghệ thông tin) cần được cập nhật theo hướng nhấn mạnh năng lực số (digital competence) và kỹ năng học tập suốt đời.

Hai nhóm năng lực này không nên chỉ được xem là “kỹ năng hỗ trợ”, mà cần trở thành năng lực cốt lõi, được mô tả rõ trong các mức độ đạt được (ví dụ: vận dụng công nghệ trong học tập, sáng tạo học liệu số, khai thác dữ liệu mở phục vụ nghiên cứu khoa học). Việc chuẩn hóa này giúp sinh viên có khả năng thích ứng nhanh hơn với yêu cầu nghề nghiệp trong thời đại chuyển đổi số (Nguyễn, 2024; Nguyễn, 2020; Mai & Ngô, 2021).

(2) Phát triển học phần “Ứng dụng công nghệ số trong dạy học Khoa học cơ bản”.

Từ thực tiễn giảng dạy và kết quả khảo sát, có thể thấy nhu cầu cấp thiết về một học phần chuyên biệt nhằm rèn luyện khả năng ứng dụng công nghệ số vào giảng dạy, học tập và nghiên cứu khoa học.

Học phần này nên hướng tới các nội dung:

Thiết kế học liệu số và mô phỏng khoa học (digital simulation).

Ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong hỗ trợ học tập.

Phát triển năng lực phản biện và sáng tạo thông qua môi trường số.

Đánh giá năng lực số theo chuẩn UNESCO ICT-CFT.

Sự xuất hiện của học phần này không chỉ tăng tính thực hành mà còn góp phần hình thành “hệ sinh thái học tập số” trong các ngành khoa học cơ bản của nhà trường.

(3) Liên kết với các chuẩn quốc tế về chương trình đào tạo.

Việc đối sánh và tích hợp các chuẩn quốc tế như CDIO (Conceive – Design – Implement – Operate) (Worldwide CDIO Initiative, n.d.), ABET (Accreditation Board for Engineering and

Technology) và UNESCO ICT-CFT là hướng đi cần thiết để nâng cao chất lượng chương trình, đồng thời khẳng định bản sắc đào tạo của Trường Đại học Quảng Bình trong mạng lưới giáo dục đại học khu vực (ABET, 2024).

CDIO và ABET có thể được áp dụng trong cấu trúc khối học phần kỹ thuật – công nghệ, còn UNESCO ICT-CFT phù hợp làm khung tham chiếu cho năng lực giảng viên và chuẩn đầu ra sinh viên.

(4) Tạo môi trường học tập mở, thúc đẩy đổi mới sáng tạo và nghiên cứu khoa học sinh viên

Các kết quả khảo sát cho thấy sinh viên có năng lực khai thác học liệu mở và hợp tác học tập trực tuyến ở mức trung bình – khá. Do đó, nhà trường cần xây dựng môi trường học tập mở dựa trên các nền tảng học tập số (LMS, MOOC nội bộ), khuyến khích sinh viên tham gia dự án nghiên cứu nhỏ, thí nghiệm trực tuyến hoặc các hoạt động sáng tạo khoa học.

Bên cạnh đó, chính sách hỗ trợ học liệu số, học bổng nghiên cứu và kết nối doanh nghiệp công nghệ sẽ là động lực quan trọng để hình thành văn hóa học tập suốt đời trong cộng đồng giảng viên và sinh viên.

KẾT LUẬN

Nghiên cứu đã tập trung khảo sát, phân tích và luận giải mối quan hệ giữa năng lực số và kỹ năng học tập suốt đời của đội ngũ giảng viên, sinh viên trong bối cảnh đổi mới giáo dục đại học theo định hướng hội nhập quốc tế và chuyển đổi số.

Kết quả khảo sát cho thấy, năng lực số của giảng viên và sinh viên khối Khoa học cơ bản đạt mức trung bình khá, trong đó nổi bật là hai nhóm năng lực “sử dụng công nghệ” và “tạo nội dung số”. Tuy nhiên, một số hạn chế vẫn tồn tại ở các yếu tố “bảo mật thông tin” và “đổi mới sáng tạo trong môi trường số”.

Bên cạnh đó, kỹ năng học tập suốt đời của hai nhóm đối tượng thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa: sinh viên ngành Công nghệ thông tin có mức độ tự học và học tập qua mạng cao hơn sinh viên ngành Sư phạm Toán; trong khi giảng viên có ưu thế rõ rệt về khả năng khai thác học liệu mở và cập nhật tri thức quốc tế.

Phân tích tương quan Pearson chỉ ra rằng,

năng lực số có ảnh hưởng mạnh đến kỹ năng học tập suốt đời, đặc biệt ở hai thành phần “giải quyết vấn đề” và “sử dụng công nghệ”, với hệ số tương quan ở mức cao và có ý nghĩa thống kê ($r > 0.6$; $p < 0.01$). Điều này khẳng định vai trò trung tâm của năng lực số trong việc hình thành, duy trì và phát triển năng lực tự học – một yếu tố cốt lõi của giáo dục đại học bền vững trong kỷ nguyên số.

Từ các kết quả trên, nghiên cứu đề xuất một số định hướng phát triển chương trình đào tạo khối Khoa học cơ bản của Trường Đại học Quảng Bình, gồm:

Tích hợp năng lực số và học tập suốt đời vào chuẩn đầu ra và khung năng lực nghề nghiệp của sinh viên;

Phát triển học phần chuyên biệt về ứng dụng công nghệ số trong giảng dạy và nghiên cứu khoa học;

Tăng cường đối sánh với các chuẩn quốc tế như CDIO, ABET, UNESCO ICT-CFT nhằm đảm bảo tính hội nhập và chất lượng;

Xây dựng môi trường học tập mở, khuyến khích đổi mới sáng tạo và nghiên cứu sinh viên trong không gian số.

Về mặt lý luận, công trình này góp phần làm rõ mối quan hệ giữa năng lực số và kỹ năng học tập suốt đời — hai trụ cột cơ bản trong phát triển nguồn nhân lực giáo dục đại học thời chuyển đổi số. Về mặt thực tiễn, kết quả nghiên cứu cung cấp căn cứ khoa học cho việc đổi mới chương trình đào tạo khối Khoa học cơ bản, hướng tới phát triển bền vững và hội nhập quốc tế trong định hướng chiến lược của Trường Đại học Quảng Bình.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Vuorikari, R., Kluzer, S., & Punie, Y. (2022). *DigComp 2.2, The Digital Competence framework for citizens*. Publications Office of the European Union. Truy cập từ: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/50c53c01-abe11ec-83e1-01aa75ed71a1/language-en>.

UNESCO. (2025). *UNESCO spotlights how digital learning can promote equity in low-resource contexts*. Truy cập từ: <https://www.unesco.org/en/articles/unesco-spotlights-how-digital-learning-can-promote-equity-low-resource-contexts>.

Worldwide CDIO Initiative. (n.d.). *CDIO Standards*

3.0. Truy cập từ: <https://www.cdio.org/content/cdio-standards-30>.

ABET. (2024). *Criteria for Accrediting Engineering Programs, 2025–2026*. Truy cập từ: <https://www.abet.org/accreditation/accreditation-criteria/criteria-for-accrediting-engineering-programs-2025-2026/>.

Nguyễn, L. V. N. (2024). Ứng dụng công nghệ thông tin trong hoạt động dạy và học trực tuyến ở các trường đại học trong bối cảnh mới. *Tạp chí Khoa học Đại học Đồng Tháp*, 13(01S), 323–330.

Nguyễn, T. Q. (2020). Giáo dục đại học Việt Nam trong thời đại Cách mạng công nghiệp lần thứ tư. *Tạp chí Khoa học Giáo dục Việt Nam*, (29). Truy cập từ: <http://vjes.vnies.edu.vn/vi/giao-duc-dai-hoc-viet-nam-trong-thoi-dai-cach-mang-cong-nghiep-lan-thu-tu>.

Mai, A. T., & Ngô, A. T. (2021). Phát triển năng lực số cho sinh viên đại học: Một số nghiên cứu và nhận định ban đầu. *Tạp chí Giáo dục*, 510(2), 7–13.

Nguyễn, M. T. (2025). *Thực trạng và yêu cầu phát triển năng lực số trong môi trường giáo dục đại học ở Việt Nam*. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Mở Hà Nội.

Lê, D. Q., & Lê, A. P. (2025). *Phát triển năng lực số và kỹ năng học tập suốt đời cho người học trong kỷ nguyên số*. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Mở Hà Nội.

Châu, T. H. N. (2024). *Đề xuất khung năng lực số trong dạy học cho sinh viên sư phạm ở trường đại học*. Tạp chí Giáo dục.

Dinh Thi, H., Bui, T. K. T., Nguyen, N. A., Nguyen, H. C. L., & Nguyen, H. N. (2025). *Digital competence framework of university students majoring in economics: The case of Vietnam*. International Journal of Learning, Teaching and Educational ReseaFerrari, A. (2013). DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe. Joint Research Centre, European Commission.

Redecker, C. (2017). *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu*. Publications Office of the European Union.

UNESCO. (2022). *Guidelines for ICT in education policies and masterplans*. UNESCO Publishing.

Vuorikari, R., Punie, Y., Gomez, S. C., & Van Den Brande, G. (2022). *DigComp 2.2: The digital competence framework for citizens*. Publications Office of the European Union.