

**XÂY DỰNG VÀ CHUẨN HOÁ THANG ĐO NĂNG LỰC SỐ CỦA GIÁO VIÊN
GIÁO DỤC QUỐC PHÒNG VÀ AN NINH TRONG BỐI CẢNH CHUYỂN ĐỔI SỐ**

Nguyễn Linh Phong
Trường Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh, Hồ Chí Minh, Việt Nam
*Tác giả liên hệ: Nguyễn Linh Phong, e-mail: phongnl@hcmue.edu.vn
Ngày nhận bài: 16/02/2026. Ngày sửa bài: 7/4/2026. Ngày nhận đăng: 21/4/2026.

Tóm tắt. Nghiên cứu nhằm mục đích xây dựng và kiểm định thang đo năng lực số cho giáo viên Giáo dục quốc phòng và an ninh tại Việt Nam. Trên cơ sở tổng quan các khung năng lực quốc tế và phân tích đặc thù chính trị, quân sự của môn học, nghiên cứu đề xuất mô hình thang đo gồm 5 thành phần với 24 biến quan sát. Dữ liệu khảo sát từ 450 giáo viên, giảng viên Giáo dục quốc phòng và an ninh được xử lý bằng phần mềm Jamovi thông qua quy trình kiểm định khoa học: đánh giá độ tin cậy Cronbach's Alpha, phân tích nhân tố khám phá (EFA) và phân tích nhân tố khẳng định (CFA). Kết quả cho thấy thang đo đạt độ tin cậy cao và cấu trúc mô hình phù hợp tốt với dữ liệu thực tế (Chi-square/df; CFI; RMSEA). Thang đo này cung cấp công cụ định lượng khoa học để các cơ sở đào tạo đánh giá thực trạng, từ đó xây dựng chương trình bồi dưỡng năng lực số cho đội ngũ giáo viên Giáo dục quốc phòng và an ninh đáp ứng yêu cầu của Chương trình Giáo dục phổ thông 2018.

Từ khóa: năng lực số, giáo dục quốc phòng và an ninh, thang đo, Jamovi.

**CONSTRUCTION AND VALIDATION OF A DIGITAL COMPETENCE SCALE FOR
NATIONAL DEFENSE AND SECURITY EDUCATION TEACHERS IN THE
CONTEXT OF DIGITAL TRANSFORMATION**

Nguyen Linh Phong
Ho Chi Minh City University of Education, Ho Chi Minh, Vietnam
*Corresponding author: Nguyen Linh Phong, e-mail: phongnl@hcmue.edu.vn
Received February 16, 2026. Revised April 7, 2026. Accepted April 21, 2026.

Abstract. The study aims to develop and validate a measurement scale for the digital competence of National Defense and Security Education teachers in Vietnam. Based on a review of international competency frameworks and an analysis of the political and military characteristics specific to the subject, the study proposes a measurement model consisting of five components with 24 observed variables. Survey data collected from 450 teachers and lecturers of National Defense and Security Education were analyzed using Jamovi software through a rigorous validation process, including reliability assessment using Cronbach's Alpha, Exploratory Factor Analysis (EFA), and Confirmatory Factor Analysis (CFA). The results indicate that the scale demonstrates high reliability and that the measurement model shows good fit with the empirical data (Chi-square/df; CFI; RMSEA). This validated scale provides a quantitative instrument for educational institutions to assess the current status of digital competence and to design professional development programs for teachers of National Defense and Security Education in alignment with the requirements of the 2018 General Education Curriculum.

Keywords: digital competence, national defense and security education, scale, Jamovi.

1. Mở đầu

Trong kỉ nguyên số, năng lực số (digital competence) được xem là một trong những năng lực cốt lõi của người giáo viên để thích ứng với bối cảnh giáo dục 4.0 (Bộ Chính trị, 2019; Domínguez-González và nnk, 2025). Tại Việt Nam, đường lối đột phá phát triển giáo dục và đào tạo của Đảng trong bối cảnh mới (Ban Chấp hành Trung ương, 2025) hay cụ thể là Quyết định số 749/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ về chuyển đổi số quốc gia đã đặt ra yêu cầu cấp thiết về việc phát triển nguồn nhân lực số (Thủ tướng Chính phủ, 2020).

Trong môn học Giáo dục quốc phòng và an ninh (GDQPAN), yêu cầu này càng trở nên đặc biệt quan trọng. Theo Thông tư 46/2020/TT-BGDĐT, giáo viên GDQPAN bên cạnh nhiệm vụ chính là truyền thụ kiến thức, rèn luyện kĩ năng quân sự, còn cần phải tổ chức các hoạt động giáo dục lòng yêu nước và kĩ năng phòng thủ dân sự cho học sinh (Bộ Giáo dục và Đào tạo [Bộ GD&ĐT], 2020). Hơn thế nữa, sự phát triển của vũ khí công nghệ cao, các mối đe dọa an ninh phi truyền thống và chiến tranh không gian mạng đòi hỏi người giáo viên GDQPAN phải có năng lực số nhất định để kịp thời cập nhật kiến thức và đổi mới phương pháp dạy học cho phù hợp với bối cảnh (Nguyễn & Lê, 2023, p.165; Trần, 2023, tr.28). Ngày 27/3/2026, Bộ Giáo dục và Đào tạo đã ban hành Thông tư số 18/2026/TT-BGDĐT về quy định Khung năng lực số đối với giáo viên. Đây là nền tảng pháp lí chuẩn hóa năng lực đội ngũ. Tuy nhiên, Khung này mang tính tổng quát cho mọi cấp học và môn học. Đối với đặc thù của môn GDQPAN, bên cạnh các tiêu chuẩn chung, cần có sự cụ thể hóa các cấu phần năng lực gắn với yêu cầu về an ninh, quốc phòng (Bộ GD&ĐT, 2026).

Tổng quan các nghiên cứu trong nước về GDQPAN cho thấy vẫn còn khoảng trống về các nghiên cứu định lượng và các công cụ đo lường (Nguyễn và nnk, 2025). Đây là điểm tồn tại lớn so với các công trình khoa học ở các môn học khác, vốn có nhiều công trình nghiên cứu định lượng gắn với bối cảnh số hoặc định hướng vận dụng khung DigCompEdu cho giáo viên phổ thông trong các môn văn hóa như nghiên cứu của Trần (2025), Nguyễn (2022), Tạ và nnk (2025). Trên thế giới, có nhiều khung năng lực số cho giáo viên đã được xây dựng và phổ biến rộng rãi (Tzafilkou và nnk, 2023; Aydın và nnk, 2024). Trong số đó, tiêu biểu có thể kể đến là Khung DigCompEdu của European Commission và Khung năng lực công nghệ thông tin dành cho giáo viên (ICT-CFT) của UNESCO (Redecker & Punie, 2017; UNESCO, 2018). Các khung này tập trung vào tích hợp công nghệ dạy học, sử dụng tài nguyên số, kiểm tra đánh giá và phát triển người học trong môi trường số.

Nhìn chung, các công trình nghiên cứu trên chủ yếu được thiết kế cho bối cảnh giáo dục phổ thông hoặc giáo dục đại học, chưa có công trình nghiên cứu đầy đủ về đầy đủ đặc thù chính trị, quân sự và yêu cầu bảo mật thông tin của môn GDQPAN. Các nghiên cứu về GDQPAN như của Nguyễn & Lê (2023), Võ (2024) tuy đã đề cập đến sự cần thiết của chuyển đổi số nhưng chưa xây dựng một bộ công cụ định lượng được chuẩn hóa. Việc sử dụng các thang đo chung cho giáo viên GDQPAN thường gặp hạn chế do không phản ánh được các đặc thù môn học như tính bảo mật thông tin quân sự, kĩ năng sử dụng bản đồ số hay mô phỏng vũ khí trang bị quốc phòng.

Tại Việt Nam, GDQPAN là môn học cung cấp kiến thức quân sự, là lĩnh vực giáo dục có tính định hướng chính trị, góp phần củng cố ý thức quốc phòng, an ninh và trách nhiệm bảo vệ Tổ quốc. Do đó, năng lực số của giáo viên GDQPAN không chỉ bao gồm năng lực sư phạm và kĩ thuật mà còn phải gắn với năng lực bảo đảm an toàn thông tin, nhận diện sai lệch trên không gian mạng và xử lí tình huống có tính nhạy cảm.

Xuất phát từ phân tích trên, nghiên cứu được thực hiện với mục tiêu là xây dựng và kiểm định thang đo năng lực số cho giáo viên GDQPAN trong bối cảnh số bằng các kĩ thuật thống kê định lượng. Câu hỏi nghiên cứu cần làm rõ là: (1) Dựa trên nền tảng Thông tư 18/2026 và đặc thù môn học, cấu trúc năng lực số của giáo viên GDQPAN gồm những thành tố nào? (2) Mô hình đo lường các thành tố này có đảm bảo độ tin cậy, giá trị hội tụ và giá trị phân biệt khi kiểm định qua dữ liệu thực tế không?

2. Cơ sở lí luận và mô hình nghiên cứu đề xuất

2.1. Tổng quan khung năng lực số và hướng vận dụng vào giáo dục quốc phòng và an ninh

Để xây dựng thang đo, tác giả đã tiến hành tổng hợp, so sánh một số khung năng lực số phổ biến trên thế giới, cũng như ở Việt Nam, đồng thời đối sánh với các văn bản quy định về nhiệm vụ của giáo viên GDQPAN. Kết quả của quá trình này tổng hợp được trình bày tại Bảng 1.

Bảng 1. Tổng hợp cơ sở lí thuyết xây dựng cấu trúc thang đo

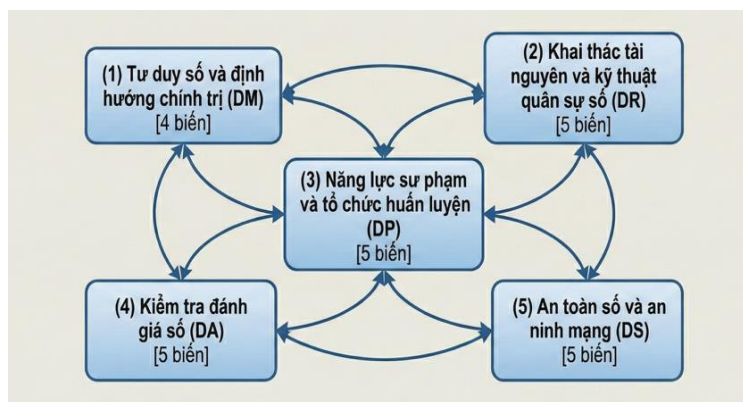
STT	Khung lí thuyết	Các thành tố chính	Phân tích khoảng trống và đề xuất điều chỉnh cho GDQPAN
1	Khung năng lực số của giáo viên theo thông tư 18/2026/TT-BGDĐT (Bộ GD&ĐT, 2026)	Khung năng lực số gồm 6 miền năng lực và 20 năng lực thành phần. Cụ thể các miền năng lực gồm có: (1) Tổ chức dạy học, giáo dục trong môi trường số; (2) Kiểm tra, đánh giá; (3) Trao quyền cho người học; (4) Kỹ năng công nghệ số; (5) Phát triển chuyên môn; (6) Trí tuệ nhân tạo.	Đặc điểm: Khung chuẩn quốc gia, bao quát các năng lực sư phạm số, an toàn số cơ bản. Đề xuất: Kế thừa toàn bộ khung chuẩn, nhưng đi sâu vào tính đặc thù bảo vệ nền tảng tư tưởng, chính trị và khai thác kỹ thuật quân sự của môn GDQPAN.
2	DigCompEdu - Khung Châu Âu (Redecker & Punie, 2017)	(1) Môi trường chuyên nghiệp; (2) Nguồn học liệu; (3) Dạy và học; (4) Đánh giá; (5) Trao quyền cho người học; (6) Thúc đẩy năng lực số người học.	Đặc điểm: Chưa đề cập đến yếu tố chính trị và an ninh đặc thù. Đề xuất: Kế thừa các nhóm (2), (3), (4) nhưng bổ sung nội dung về an toàn thông tin quân sự.
3	UNESCO ICT CFT (UNESCO, 2018)	(1) Hiểu biết về ICT trong giáo dục; (2) Chương trình & Đánh giá; (3) Sư phạm; (4) Ứng dụng kỹ thuật số; (5) Tổ chức & Quản lí; (6) Học tập chuyên nghiệp.	Đặc điểm: Thiên về kỹ thuật ICT hơn là tư duy bảo vệ nền tảng tư tưởng, chính trị, quốc phòng. Đề xuất: Tích hợp nhóm (1) và (6) thành năng lực Tư duy số và định hướng chính trị.
4	Nghiên cứu trong nước của Lê và nnk, (2022), Nguyễn (2023), Hà và nnk (2025)	Nhấn mạnh năng lực An toàn số (Digital Safety) và An ninh mạng.	Phù hợp: Đây là yếu tố sống còn của môn GDQPAN (phòng chống Diễn biến hòa bình, bảo đảm an toàn thông tin). Cần tách thành một nhân tố riêng biệt.
5	Nghiên cứu đặc thù về GDQPAN Nguyễn (2023); Võ (2024)	Yêu cầu về sử dụng mô hình mô phỏng, bản đồ số, sa bàn ảo trong huấn luyện.	Bổ sung: Cần đưa các kỹ năng sử dụng thiết bị mô phỏng quân sự vào nhóm năng lực Tài nguyên và kỹ thuật.

2.2. Mô hình thang đo đề xuất

Tác động của chuyển đổi số đến hoạt động dạy học GDQPAN mang tính đa chiều: một mặt, định hướng giáo viên cần thay đổi phương pháp huấn luyện truyền thống sang khai thác học liệu số, bản đồ 3D, mô phỏng quân sự (hình thành nhân tố DR và DP); mặt khác, đặt ra những thách thức mới về yêu cầu bí mật quân sự và tin giả trên không gian mạng. Điều này gợi ý thang đo năng lực số của giáo viên GDQPAN không chỉ dừng ở kỹ năng sư phạm mà cần có các biến quan sát đặc thù về an toàn số, an ninh mạng và tư duy định hướng chính trị (nhân tố DS và DM).

Dựa trên phân tích tại Bảng 1, tác giả đề xuất mô hình thang đo năng lực số của giáo viên GDQPAN trong bối cảnh chuyển đổi số gồm 5 nhân tố tiềm ẩn với 24 biến quan sát: (1) Tư duy số và định hướng chính trị (DM - 4 biến); (2) Khai thác tài nguyên và kỹ thuật quân sự số (DR - 5

biến); (3) Năng lực sư phạm số và tổ chức huấn luyện (DP - 5 biến); (4) Kiểm tra đánh giá số (DA - 5 biến); (5) An toàn số và an ninh mạng (DS - 5 biến).



Hình 1. Mô hình cấu trúc thang đo năng lực số đề xuất

Dựa trên sự tổng hợp các khung năng lực quốc tế và đặc thù giáo dục quốc phòng tại Việt Nam (Bảng 1), nhóm tác giả đề xuất mô hình cấu trúc năng lực số của giáo viên GDQPAN bao gồm 5 thành phần (nhân tố) tương quan với nhau, được minh họa tại Hình 1. Các biến quan sát chi tiết cho từng nhân tố trong thang đo được trình bày tại Bảng 2.

Bảng 2. Cấu trúc và nội dung thang đo đề xuất

Nhân tố	Mã	Nội dung
1. Tư duy số và định hướng chính trị (DM)	DM1	Tôi chủ động cập nhật các chủ trương, chính sách về chuyển đổi số của ngành giáo dục và Quân đội.
	DM2	Tôi nhận thức rõ vai trò của không gian mạng trong việc bảo vệ an ninh quốc gia.
	DM3	Tôi có khả năng nhận diện và đấu tranh phản bác các quan điểm sai trái trên môi trường số.
	DM4	Tôi sẵn sàng chia sẻ kinh nghiệm ứng dụng công nghệ trong dạy học GDQPAN với đồng nghiệp.
2. Khai thác tài nguyên và kỹ thuật quân sự số (DR)	DR1	Tôi biết cách tìm kiếm các nguồn tư liệu chính thống về lịch sử, nghệ thuật quân sự trên Internet.
	DR2	Tôi sử dụng thành thạo các bản đồ số (Google Earth, bản đồ địa hình 3D) để giảng dạy địa hình quân sự.
	DR3	Tôi có khả năng biên tập, xử lý video/hình ảnh kỹ thuật quân sự để làm tư liệu giảng dạy.
	DR4	Tôi biết vận hành các phần mềm/thiết bị mô phỏng bắn súng hoặc kỹ thuật chiến đấu (nếu có).
	DR5	Tôi tuân thủ quy định bảo mật thông tin quân sự khi lưu trữ và chia sẻ học liệu số.
3. Năng lực sư phạm số và tổ chức huấn luyện (DP)	DP1	Tôi thiết kế được các bài giảng điện tử tương tác hấp dẫn, phù hợp với đặc thù môn học.
	DP2	Tôi sử dụng hiệu quả các công cụ trực tuyến để tạo hứng thú trong giờ học lý thuyết.
	DP3	Tôi áp dụng linh hoạt mô hình dạy học kết hợp (Blended Learning) cho môn GDQPAN.
	DP4	Tôi sử dụng công nghệ để hỗ trợ người học tự luyện tập các động tác kỹ thuật tại nhà.
	DP5	Tôi tổ chức hiệu quả các hoạt động thảo luận nhóm trên không gian mạng.
4. Kiểm tra đánh giá	DA1	Tôi sử dụng thành thạo phần mềm để thiết kế đề kiểm tra trắc nghiệm.
	DA2	Tôi sử dụng công cụ số để quản lý, theo dõi tiến độ rèn luyện của người học.
	DA3	Tôi thực hiện phản hồi kết quả học tập kịp thời qua các kênh liên lạc số.

giá số (DA)	DA4	Tôi sử dụng dữ liệu đánh giá để điều chỉnh phương pháp giảng dạy phù hợp.
	DA5	Tôi đảm bảo tính công bằng và khách quan khi tổ chức kiểm tra trực tuyến.
5. An toàn số và an ninh mạng (DS)	DS1	Tôi thường xuyên lồng ghép nội dung Luật An ninh mạng vào bài giảng.
	DS2	Tôi hướng dẫn người học bảo vệ dữ liệu cá nhân trên không gian mạng.
	DS3	Tôi trang bị cho người học kỹ năng nhận diện và phòng tránh tin giả.
	DS4	Tôi hỗ trợ người học sử dụng mạng xã hội văn minh và có trách nhiệm.
	DS5	Tôi biết cách xử lý các tình huống mất an toàn thông tin trong dạy học.

3. Phương pháp nghiên cứu

3.1. Quy trình và mẫu khảo sát

Để xây dựng thang đo, tác giả đã tiến hành tổng hợp, so sánh một số khung năng lực số phổ biến trên thế giới, cũng như ở Việt Nam, đồng thời đối sánh với các văn bản quy định về nhiệm vụ của giáo viên GDQPAN. Kết quả của quá trình này tổng hợp được trình bày tại Bảng 1.

Nghiên cứu tuân thủ quy trình phát triển thang đo của DeVellis (2016). Bảng hỏi sơ bộ được đánh giá định tính bởi 05 chuyên gia (Cán bộ quản lý, Giảng viên GDQPAN và Chuyên gia đo lường) để hiệu chỉnh từ ngữ. Kết quả tham vấn chuyên gia đã giúp đảm bảo độ giá trị nội dung của thang đo. Các chuyên gia đã góp ý điều chỉnh thuật ngữ từ ngôn ngữ sư phạm phổ thông sang ngôn ngữ đặc thù quân sự, ví dụ bổ sung từ "bản đồ số, mô phỏng kỹ thuật chiến đấu", đồng thời tinh chỉnh các câu hỏi để không bị trùng lặp ý nghĩa giữa nhân tố An toàn số (DS) và Tư duy chính trị (DM).

Nghiên cứu sử dụng phương pháp lấy mẫu thuận tiện kết hợp phân tầng theo khu vực địa lý, khảo sát chính thức được thực hiện trên mẫu N = 450 giáo viên GDQPAN tại 3 miền Bắc, Trung, Nam. Kích thước mẫu thỏa mãn tiêu chuẩn $N \geq 100$ và $N \geq 5 \times$ số biến quan sát cho phân tích CFA (Hu & Bentler, 1999). Đặc điểm mẫu: Nam (74%), Nữ (26%); Trình độ Cử nhân (57,1%), Thạc sĩ (37,6%), Tiến sĩ (5,3%). Chi tiết thông tin nhân khẩu học tại Bảng 3.

Bảng 3. Thông tin nhân khẩu học của mẫu khảo sát

Đặc điểm	Phân loại	Tần số (N)	Tỷ lệ (%)
Giới tính	Nam	333	74,0
	Nữ	117	26,0
Độ tuổi	Từ 22 đến 30 tuổi	71	15,8
	Từ 31 đến 40 tuổi	184	40,9
	Từ 41 đến 50 tuổi	124	27,6
	Trên 50 tuổi	71	15,8
Trình độ chuyên môn	Cử nhân	257	57,1
	Thạc sĩ	169	37,6
	Tiến sĩ	24	5,3
Thâm niên công tác	Dưới 5 năm	93	20,7
	Từ 5 đến 10 năm	131	29,1
	Từ 10 đến 20 năm	159	35,3
	Trên 20 năm	67	14,9

Nguồn: Kết quả xử lý dữ liệu từ Jamovi

3.2. Phương pháp xử lý số liệu

Kết quả kiểm định độ tin cậy Cronbach’s Alpha cho thấy các thang đo đều đảm bảo tính nhất

quán nội tại tốt. Cụ thể, hệ số Cronbach's Alpha của các thành phần năng lực số dao động từ 0,859 đến 0,976 (chi tiết xem Bảng 4). Các hệ số tương quan biến - tổng (Item-Total Correlation) của toàn bộ 24 biến quan sát đều đạt yêu cầu ($> 0,3$). Do đó, tất cả các biến quan sát được giữ lại để đưa vào phân tích nhân tố khám phá (Tabachnick & Fidell, 2019; Hair và nnk, 2014).

4. Kết quả nghiên cứu

4.1. Đánh giá độ tin cậy thang đo và phân tích nhân tố khám phá

Kết quả tại Bảng 4 cho thấy thang đo có độ tin cậy tốt. Hệ số Cronbach's Alpha của cả 5 nhân tố đều đạt trên 0,8. Kết quả EFA cho hệ số KMO = 0,943 và kiểm định Bartlett có ý nghĩa thống kê ($p < 0,001$). Dữ liệu trích xuất thành 5 nhân tố với tổng phương sai trích là 67,2%. Tất cả các hệ số tải nhân tố (Factor Loading) đều lớn hơn 0,6, khẳng định giá trị hội tụ của thang đo.

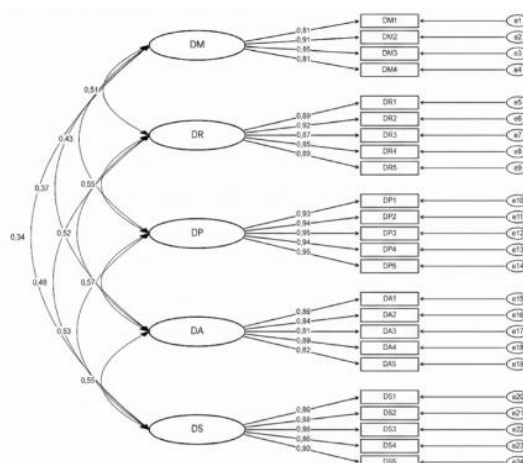
Bảng 4. Kết quả kiểm định độ tin cậy và ma trận xoay nhân tố (EFA)

Biến quan sát	Nhân tố 1 (DP)	Nhân tố 2 (DS)	Nhân tố 3 (DM)	Nhân tố 4 (DR)	Nhân tố 5 (DA)
Cronbach's alpha	0,976	0,879	0,859	0,891	0,893
DP1 - DP5	0,917 - 0,959				
DS1 - DS5		0,744 - 0,784			
DM1 - DM4			0,754 - 0,817		
DR1 - DR5				0,762 - 0,808	
DA1 - DA5					0,761 - 0,850
Phương sai trích (%)	18,6	12,4	12,9	10,2	13,1

Nguồn: Kết quả xử lý dữ liệu từ Jamovi

4.2. Phân tích nhân tố khẳng định (CFA) và kiểm định mô hình (SEM)

Để khẳng định tính đơn hướng và độ phù hợp của thang đo, phân tích CFA được thực hiện. Kết quả các chỉ số độ phù hợp mô hình (Model Fit Measures) được trình bày tại Bảng 5. Kết quả Bảng 5 cho thấy mô hình 5 nhân tố tương thích cao với dữ liệu thực tế. Hình 2 dưới đây minh họa mô hình cấu trúc với các hệ số hồi quy chuẩn hóa (Standardized Estimates).



Hình 2. Kết quả phân tích nhân tố khẳng định (CFA) chuẩn hoá

Quan sát Hình 2, tất cả các trọng số hồi quy của biến quan sát lên biến tiềm ẩn đều có ý nghĩa thống kê ($p < 0,001$) và đạt giá trị cao ($\lambda > 0,6$). Đồng thời, để kiểm tra giá trị phân biệt (Discriminant Validity), bảng tương quan giữa các biến tiềm ẩn (Latent Variable Correlations)

(Bảng 6) cho thấy các hệ số tương quan đều nhỏ hơn 0,85, chứng tỏ 5 thành phần năng lực này tuy có mối quan hệ với nhau nhưng là các khái niệm độc lập, không bị trùng lặp.

Bảng 5. Các chỉ số độ phù hợp của mô hình

Chỉ số	Giá trị thu được	Ngưỡng khuyến nghị	Đánh giá
X^2/df	1,000	< 3,0 (Tốt); < 5,0 (Chấp nhận)	Tốt
CFI	1,000	$\geq 0,90$	Tốt
TLI	1,000	$\geq 0,90$	Tốt
RMSEA	0,000	$\leq 0,08$	Tốt
SRMR	0,0205	$\leq 0,08$	Tốt

Nguồn: Kết quả xử lý dữ liệu từ Jamovi

Bảng 6. Ma trận tương quan giữa các nhân tố tiềm ẩn

Nhân tố	CR	AVE	DM	DR	DP	DA	DS
DM	0,908	0,713	(0,844)				
DR	0,947	0,783	0,514	(0,885)			
DP	0,974	0,884	0,429	0,554	(0,940)		
DA	0,926	0,714	0,368	0,523	0,570	(0,845)	
DS	0,930	0,727	0,338	0,478	0,530	0,550	(0,853)

Nguồn: Kết quả xử lý dữ liệu từ Jamovi

Giá trị hội tụ được đánh giá thông qua hệ số tin cậy tổng hợp (CR) và phương sai trích trung bình (AVE). Kết quả tại Bảng 6 cho thấy tất cả các thành phần đều đạt mức rất tốt với CR dao động từ 0,908 đến 0,974 (cao hơn ngưỡng 0,70) và AVE từ 0,713 đến 0,884 (cao hơn ngưỡng 0,50), đảm bảo độ tin cậy và khả năng giải thích phương sai của các biến quan sát. Giá trị phân biệt được kiểm định chặt chẽ theo tiêu chí Fornell-Larcker. Cụ thể, căn bậc hai của AVE của mỗi nhân tố (giá trị thấp nhất là 0,844) đều lớn hơn tất cả các hệ số tương quan giữa các cặp nhân tố. Điều này khẳng định tính phân biệt rõ ràng giữa 5 cấu trúc năng lực số trong mô hình, các khái niệm là độc lập và không bị trùng lặp.

4.3. Thảo luận

Kết quả nghiên cứu khẳng định năng lực số của giáo viên GDQPAN là một cấu trúc đa chiều, vượt ra ngoài phạm vi năng lực tích hợp công nghệ phổ biến. So với các khung quốc tế, mô hình đề xuất bổ sung hai yếu tố mang tính đặc thù là “Tư duy số và định hướng chính trị” và “An toàn số và an ninh mạng”, phản ánh đúng yêu cầu thực tiễn của GDQPAN tại Việt Nam. Kết quả phân tích cho thấy các chỉ số độ phù hợp đạt mức tối ưu (RMSEA; CFI), điều này phản ánh cấu trúc nhân tố của thang đo được thiết kế chặt chẽ và có tính nhất quán cao với nhận thức của đối tượng khảo sát. Đặc thù của giáo viên GDQPAN là đội ngũ được đào tạo bài bản về tính kỉ luật và thống nhất trong tư duy, do đó các câu trả lời có xu hướng tập trung và phản ánh rõ nét cấu trúc các biến tiềm ẩn, giảm thiểu sai số nhiễu trong mô hình đo lường. Điều này góp phần khẳng định chuyển đổi số trong GDQPAN vừa là quá trình ứng dụng công nghệ, vừa là quá trình nâng cao nhận thức chính trị, bảo mật và trách nhiệm công dân số của đội ngũ giáo viên. Khi đối chiếu, các chỉ số độ phù hợp mô hình của thang đo này (CFI = 1,000; RMSEA = 0,000) thể hiện mức độ tương thích dữ liệu tốt, tương đương và tối ưu hơn một số thang đo năng lực số chung gần đây, ví dụ như nghiên cứu ứng dụng khung DigCompEdu của Trần (2025) hay nghiên cứu quốc tế của Aydın và nnk (2024). So với giáo viên các môn văn hóa khác, dữ liệu nghiên cứu cho thấy thang đo năng lực số cho giáo viên GDQPAN có sự hội tụ tốt ở các biến quan sát thuộc nhóm An toàn số và an ninh mạng (DS) (hệ số tải đều > 0,744). Phát hiện mới này củng cố quan điểm rằng đặc thù kỉ luật và yêu cầu bảo mật thông tin của môn học đã giúp đội ngũ này có nhận thức rất đồng đều và

chặt chẽ về an toàn không gian mạng. Kết quả nghiên cứu đã cung cấp những bằng chứng thực nghiệm quan trọng, làm sáng tỏ cấu trúc năng lực số của giáo viên GDQPAN:

Thứ nhất, vai trò then chốt của tư duy số gắn với bản lĩnh chính trị. Khác với các mô hình DigCompEdu hay UNESCO (2018) thường coi năng lực số là kỹ năng trung tính, kết quả nghiên cứu này xác nhận nhân tố DM (Tư duy số và định hướng chính trị) là một thành phần cấu trúc bền vững (Redecker & Punie, 2017). Điều này cho thấy đối với giáo viên GDQPAN, kỹ năng công nghệ không thể tách rời khỏi nhận thức chính trị. Trong bối cảnh các thế lực thù địch lợi dụng internet để chống phá, người giáo viên phải có "bộ lọc" chính trị khi khai thác thông tin số. Trong khi các khung năng lực phương Tây (DigCompEdu) thường đề cao tính mở và tự do chia sẻ thông tin, kết quả nghiên cứu này cho thấy trong bối cảnh GDQPAN tại Việt Nam, sự cẩn trọng và tính kỷ luật chính trị (nhân tố DM) lại là yếu tố tiên quyết. Điều này không làm hạn chế sự sáng tạo mà đảm bảo sự an toàn cho hệ thống giáo dục quốc phòng.

Thứ hai, tính đặc thù trong khai thác tài nguyên số. Nhân tố DR (Tài nguyên và Kỹ thuật quân sự số) xuất hiện như một điểm khác biệt lớn so với giáo viên các môn văn hóa. Các biến quan sát về "sử dụng bản đồ số", "mô phỏng huấn luyện" có hệ số tải cao. Điều này gợi ý rằng, chuyển đổi số trong GDQPAN không chỉ là dùng PowerPoint hay Zoom, mà cốt lõi phải là ứng dụng công nghệ mô phỏng, AI để giải quyết bài toán thiếu thao trường, bãi tập thực tế hiện nay. Nhưng lưu ý trước khi ứng dụng cần có các nghiên cứu đánh giá cả định lượng và định tính, bồi dưỡng năng lực số cho giáo viên, học sinh tương tự như các nghiên cứu trong và ngoài nước được thực hiện (Israel, 1992; Tourón và nnk, 2018; Stevens, 2025; Zhao và nnk, 2021).

Thứ ba, sự quan tâm đến An toàn số. Nhân tố DS (An toàn số và an ninh mạng) có tương quan chặt chẽ với các nhân tố còn lại (Bảng 4). Điều này cho thấy an toàn số không phải là kỹ năng rời rạc mà là nền tảng xuyên suốt. Giáo viên GDQPAN cần là người tiên phong trong việc hướng dẫn học sinh tuân thủ Luật An ninh mạng.

5. Kết luận

Nghiên cứu đã xây dựng thành công thang đo năng lực số cho giáo viên GDQPAN gồm 5 nhân tố và 24 biến quan sát. Các kiểm định thống kê EFA và CFA trên mẫu 450 giáo viên khẳng định thang đo có độ tin cậy cao, độ giá trị hội tụ và phân biệt tốt, mô hình phù hợp với dữ liệu thực tế. Tác giả đã chuẩn hóa mô hình đo lường, là bước đầu tiên của SEM. Các nghiên cứu tiếp theo có thể ứng dụng mô hình cấu trúc (Structural Model) toàn phần để phân tích tác động của các nhân tố này. Từ kết quả nghiên cứu, nhóm tác giả đề xuất: Đối với cơ quan quản lý có thể sử dụng thang đo này như một bộ chỉ số (KPIs) để đánh giá định kỳ năng lực giáo viên GDQPAN, thay thế cho các bài kiểm tra tin học văn phòng chung chung; Đối với công tác bồi dưỡng các chương trình tập huấn cần được thiết kế theo module hóa dựa trên 5 nhân tố này. Đặc biệt, cần ưu tiên phát triển module về kỹ thuật mô phỏng quân sự và an ninh mạng - hai lĩnh vực được đánh giá là khó và đặc thù nhất. Thang đo được kiểm định có thể sử dụng làm công cụ chuẩn hóa để đánh giá thực trạng năng lực số của giáo viên GDQPAN trên phạm vi toàn quốc, làm cơ sở xây dựng tiêu chuẩn năng lực và chương trình bồi dưỡng phù hợp với yêu cầu của Chương trình Giáo dục phổ thông 2018. Các cơ sở đào tạo có thể sử dụng thang đo để xác định khoảng cách năng lực, thiết kế chương trình bồi dưỡng theo từng nhóm năng lực và theo dõi tiến trình phát triển chuyên môn của giáo viên. Về định hướng sử dụng thang đo gồm 24 biến quan sát theo thang Likert 5 mức độ (từ 1 - Hoàn toàn không đồng ý đến 5 - Hoàn toàn đồng ý), các cơ sở đào tạo có thể tính điểm trung bình cộng của các biến quan sát để xác định năng lực tổng thể hoặc tính điểm riêng từng nhân tố. Kết quả từ thang đo sẽ giúp chỉ ra chính xác giáo viên đang mạnh ở nhân tố nào và thiếu hụt ở nhân tố nào để thiết kế mô-đun bồi dưỡng tương ứng. Bên cạnh đó, do giới hạn về nguồn lực, nghiên cứu thực hiện EFA và CFA trên cùng tập dữ liệu mẫu. Các nghiên cứu tiếp theo nên mở rộng cỡ mẫu để kiểm định chéo.

Ghi chú về tác giả: TS. Nguyễn Linh Phong là giảng viên tại Khoa Giáo dục Quốc phòng, Trường Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam.

Tuyên bố về xung đột lợi ích: Tác giả tuyên bố không có xung đột lợi ích liên quan đến bài báo.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Aydin, M. K., Yildirim, T., & Kus, M. (2024). Teachers' digital competences: A scale construction and validation study. *Frontiers in Psychology*, 15, 1356573. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1356573>
- Ban Chấp hành Trung ương. (2025). *Nghị quyết số 71-NQ/TW ngày 22/8/2015 về Đột phá phát triển giáo dục và đào tạo*.
- Bộ Chính trị. (2019). *Nghị quyết số 52-NQ/TW ngày 27/9/2019 về Một số chủ trương, chính sách chủ động tham gia cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư*.
- Bộ Giáo dục và Đào tạo. (2020). *Thông tư số 46/2020/TT-BGDĐT ngày 24/11/2020 về Ban hành Chương trình môn Giáo dục quốc phòng và an ninh cấp trung học phổ thông*.
- Bộ Giáo dục và Đào tạo. (2026). *Thông tư số 18/2026/TT-BGDĐT ngày 27/3/2026 về Ban hành Khung năng lực số đối với giáo viên, cán bộ quản lý cơ sở giáo dục mầm non, phổ thông và giáo dục thường xuyên*.
- DeVellis, R. F. (2016). *Scale development: Theory and applications* (4th ed.). SAGE Publications.
- Domínguez-González, M. Á., Luque de la Rosa, A., Hervás-Gómez, C., & Román-Graván, P. (2025). Teacher digital competence: Keys for an educational future through a systematic review. *Contemporary Educational Technology*, 17(2), ep577. <https://doi.org/10.30935/cedtech/16168>
- Hà V.D, Lê T.T.H, Nghiêm T.T, Hồ T.D, Lê M.C, & Lý T.T.H. (2025). Phát triển năng lực số của giáo viên phổ thông tại Việt Nam. *Tạp chí Giáo dục*, 25(4), 1-6.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2014). *Multivariate data analysis* (7th ed.). Pearson Education Limited.
- Hu, L., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 6(1), 1-55.
- Israel, G. D. (1992). *Determining sample size*. University of Florida Cooperative Extension Service, Institute of Food and Agriculture Sciences, EDIS.
- Lê A.V, Đỗ Đ.L, Phùng T.T.T, Vương Q.A, Trần B.N, & Bùi T.T. (2022). Năng lực an toàn số và các yếu tố ảnh hưởng năng lực an toàn số của giáo viên, học sinh Việt Nam. *Kỷ yếu Hội thảo thường niên Viện Khoa học Giáo dục Việt Nam*, 184-194.
- Nguyễn P.S. (2023). Phát triển khung năng lực số cho giáo viên trong kỉ nguyên trí tuệ nhân tạo. *Kỷ yếu Hội thảo khoa học quốc gia Phát triển năng lực giáo viên*, 254-261.
- Nguyễn T.Q. (2022). Đề xuất một số biện pháp phát triển "năng lực số" cho đội ngũ giáo viên trong bối cảnh Cách mạng công nghiệp 4.0. *Tạp chí Giáo dục*, 22(19), 25-28.
- Nguyễn L.P & Lê H.P. (2023). Đào tạo giáo viên Giáo dục quốc phòng và an ninh theo định hướng phát triển phẩm chất, năng lực. *Tạp chí Giáo dục*, 23(số đặc biệt 2), 159-166.
- Nguyễn L.P, Lê Đ.S, & Nguyễn T.H.M. (2025). Tổng quan một số công trình nghiên cứu về giáo dục quốc phòng và an ninh trên các tạp chí khoa học tại Việt Nam từ năm 2000 đến năm 2025 theo mô hình phân tích thư mục định lượng. *Tạp chí Giáo dục*, 25(đặc biệt 9), 1-6.
- Redecker, C., & Punie, Y. (2017). *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu*. Publications Office of the European Union.

- Stevens, C. (2025). Teachers and teaching: Pedagogy, digital skills and professional development. *Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning*, 40(1), 1-3.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2019). *Using multivariate statistics* (7th ed.). Pearson.
- Tăng M.D, Nguyễn T.N, Lê T.B.T.T, Bùi H.D.B, Phú L.Q.C, & Tạ T.T. (2025). Xây dựng thang đo các yếu tố ảnh hưởng đến sự sẵn sàng của sinh viên sư phạm toán trong việc ứng dụng AI tạo sinh vào giáo dục. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Sư phạm Hà Nội: Khoa học Giáo dục*, 70(6), 152-163. <https://doi.org/10.18173/2354-1075.2025-0118>
- Thủ tướng Chính phủ. (2020). *Quyết định số 749/QĐ-TTg ngày 03/6/2020 về Phê duyệt Chương trình Chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030*.
- Tourón, J., Martin, D., Navarro Asencio, E., Pradas, S., & Íñigo, V. (2018). Construct validation of a questionnaire to measure teachers' digital competence (TDC). *Revista Española de Pedagogía*, 76(269), 25-54.
- Trần Đ.T. (2025). Đánh giá năng lực số của giáo viên phổ thông tại xã đảo Thanh An theo khung Digcompedu. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Sư phạm Hà Nội: Khoa học Giáo dục*, 70(2), 153-164. <https://doi.org/10.18173/2354-1075.2025-0045>
- Trần N.T. (2023). Nâng cao chất lượng giáo dục quốc phòng và an ninh cho học sinh, sinh viên hiện nay. *Tạp chí Giáo dục*, 23(đặc biệt 2), 26-29.
- Tzafilkou, K., Perifanou, M., & Economides, A. A. (2023). Assessing teachers' digital competence in primary and secondary education. *Education and Information Technologies*, 28, 16017-16040. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11848-9>
- UNESCO. (2018). *UNESCO ICT Competency Framework for Teachers*.
- Võ T.P.C. (2024). Phát triển năng lực số cho giảng viên môn Giáo dục Quốc phòng và An ninh Trường Đại học Công nghệ Thành phố Hồ Chí Minh. *Tạp chí Tâm lý - Giáo dục*, 31(06), 230-233.
- Zhao, Y., Pinto Llorente, A. M., & Sánchez Gómez, M. C. (2021). Digital competence in higher education research: A systematic literature review. *Computers and Education*, 168, 104212.