

DIGITAL COMMUNICATION AND COLLABORATION COMPETENCE OF PRIMARY SCHOOL STUDENTS: SCALE VALIDATION AND COMPARISON BETWEEN STUDENT SELF-ASSESSMENT AND TEACHER ASSESSMENT

Cao Hong Hue¹, Dao Thai Lai²,
Nguyen Thi Thanh Huyen*³

* Corresponding author
Email: ntthuyen@hnue.edu.vn

¹ Email: caohonghue@hpu2.edu.vn
Hanoi Pedagogical University 2,
32 Nguyen Van Linh street,
Xuan Hoa ward, Phu Tho province, Vietnam

² Email: daothailai2015@gmail.com
Vietnam Association of Psychology and Education,
Hanoi, Vietnam

106 Tran Hung Dao street, Cua Nam ward,
Hanoi, Vietnam

³ Hanoi National University of Education
136 Xuan Thuy street, Cau Giay ward,
Hanoi, Vietnam

Received: 17/3/2026

Revised: 06/4/2026

Accepted: 10/5/2026

Published: 20/6/2026

Abstract: In the context of the implementation of the national digital competence framework, the operationalization and validation of measurement instruments appropriate for primary school students remain limited, particularly for digital communication and collaboration competence. This study aims to clarify the multidimensional structure of this competence through scale validation based on the national digital competence framework and to examine students' self-assessments of perceived competence at the primary level. The study employed a cross-sectional quantitative design using a questionnaire comprising six components. Data were collected from 4,403 students and 918 teachers. Exploratory and confirmatory factor analyses indicated that the six-component model fit the data well. The results showed that students reported moderately high levels of perceived competence; components related to digital etiquette and the management of digital presence and identity were rated higher, whereas sharing information and digital content were rated lower; teachers tended to rate students lower than students' self-assessments across most components. These results also provide a basis for improving assessment tools and designing instructional activities.

Keywords: Digital communication and collaboration competence, primary school students, digital competence, scale validation, factor analysis.

NĂNG LỰC GIAO TIẾP VÀ HỢP TÁC TRONG MÔI TRƯỜNG SỐ CỦA HỌC SINH TIỂU HỌC: KIỂM ĐỊNH THANG ĐO VÀ ĐỐI CHIẾU GIỮA TỰ ĐÁNH GIÁ CỦA HỌC SINH VÀ ĐÁNH GIÁ CỦA GIÁO VIÊN

Cao Hồng Huệ¹, Đào Thái Lai²,
Nguyễn Thị Thanh Huyên*³

* Tác giả liên hệ
Email: ntthuyen@hnue.edu.vn

¹ Email: caohonghue@hpu2.edu.vn
Trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2,
32 Nguyễn Văn Linh, phường Xuân Hòa,
tỉnh Phú Thọ, Việt Nam

² Email: daothailai2015@gmail.com
Hội khoa học Tâm lý - Giáo dục Việt Nam,
106 Trần Hưng Đạo, Phường Cửa Nam,
Hà Nội, Việt Nam

³ Trường Đại học Sư phạm Hà Nội
136 Xuân Thủy, phường Cầu Giấy,
Hà Nội, Việt Nam

Nhận bài: 17/3/2026

Chỉnh sửa xong: 06/4/2026

Chấp nhận đăng: 10/5/2026

Xuất bản: 20/6/2026

Tóm tắt: Trong bối cảnh Khung năng lực số quốc gia đã được ban hành, việc cụ thể hóa và kiểm định công cụ đo lường phù hợp với học sinh tiểu học vẫn còn hạn chế, đặc biệt đối với năng lực giao tiếp và hợp tác trong môi trường số. Nghiên cứu nhằm làm rõ cấu trúc đa thành phần của năng lực này thông qua kiểm định thang đo dựa trên Khung năng lực số quốc gia và khảo sát mức độ tự đánh giá các biểu hiện ở học sinh tiểu học. Nghiên cứu sử dụng thiết kế định lượng cắt ngang với bảng hỏi gồm sáu thành phần. Dữ liệu được thu thập từ 4403 học sinh và 918 giáo viên. Phân tích nhân tố khám phá và phân tích nhân tố khẳng định cho thấy mô hình sáu thành phần có độ phù hợp tốt. Kết quả cho thấy, học sinh tự đánh giá các biểu hiện ở mức trung bình khá; các thành phần liên quan đến quy tắc ứng xử trên môi trường số, quản lý sự hiện diện và danh tính số cao hơn, trong khi chia sẻ thông tin và nội dung số thấp hơn; giáo viên có xu hướng đánh giá thấp hơn học sinh ở hầu hết các thành phần. Kết quả đồng thời cung cấp cơ sở cho việc hoàn thiện công cụ đánh giá và thiết kế hoạt động dạy học.

Từ khóa: Năng lực giao tiếp và hợp tác trong môi trường số, học sinh tiểu học, năng lực số, kiểm định thang đo, phân tích nhân tố.

1. Đặt vấn đề

Trong bối cảnh chuyển đổi số diễn ra mạnh mẽ trên toàn cầu, năng lực số ngày càng được xác định là một trong những năng lực cốt lõi của công dân thế kỷ XXI. Các khung quốc tế như DigComp (Carretero và cộng sự, 2017; Vuorikari và cộng sự, 2022) và các cách tiếp cận về năng lực số trong giáo dục (Ilomäki và cộng sự, 2016) đều nhấn mạnh rằng, năng lực số không chỉ dừng ở kỹ năng sử dụng công nghệ mà bao gồm kiến thức, kỹ năng và thái độ cần thiết để cá nhân tham gia hiệu quả trong môi trường số.

Tại Việt Nam, yêu cầu phát triển năng lực số cho người học đã được thể chế hóa trong các văn bản chính sách gần đây, đặc biệt là Thông tư 02/2025/TT-BGDĐT ban hành Khung năng lực số cho người học (Bộ Giáo dục và Đào tạo, 2025). Trước đó, Khung năng lực số cho học sinh phổ thông Việt Nam cũng đã được đề xuất nhằm định hướng tích hợp nội dung số trong chương trình giáo dục (Lê Anh Vinh và cộng sự, 2021). Những định hướng này đặt ra yêu cầu cần có các công cụ đo lường tin cậy để đánh giá mức độ biểu hiện năng lực số của học sinh ở các cấp học, trong đó cấp Tiểu học đóng vai trò nền tảng.

Trong Khung năng lực số, giao tiếp và hợp tác trong môi trường số được xem là một miền trọng tâm. Theo Thông tư 02/2025/TT-BGDĐT, miền năng lực này bao gồm sáu thành tố: Tương tác thông qua công nghệ số, Chia sẻ thông tin và nội dung thông qua công nghệ số, Sử dụng công nghệ số để thực hiện trách nhiệm công dân, Hợp tác thông qua công nghệ số, Thực hiện quy tắc ứng xử trên mạng và Quản lý danh tính số (Bộ Giáo dục và Đào tạo, 2025). Những năng lực này ngày càng trở nên quan trọng trong bối cảnh học tập kết hợp và mở rộng không gian học tập ra ngoài lớp học truyền thống.

Tổng quan hệ thống của (Godaert và cộng sự, 2022) cho thấy, số lượng công cụ đo lường năng lực số dành riêng cho học sinh tiểu học còn hạn chế, cấu trúc thang đo chưa thống nhất và chưa được kiểm định tâm trắc học một cách hệ thống. Một số nghiên cứu gần đây đã phát triển công cụ đánh giá dựa trên hiệu suất (Pedaste và cộng sự, 2023) hoặc kiểm định tính đa chiều của cấu trúc năng lực số (Jin và cộng sự, 2020), song phần lớn bằng chứng vẫn tập trung vào học sinh lớn tuổi hơn hoặc bối cảnh phương Tây.

Đối với học sinh tiểu học, năng lực giao tiếp và hợp tác trong môi trường số gắn với đặc điểm phát triển nhận thức của lứa tuổi, khi khả năng tự đánh giá còn hạn chế, trải nghiệm số phụ thuộc nhiều vào bối cảnh học tập. So với học sinh ở các cấp học cao hơn, các biểu hiện năng lực ở lứa tuổi này thường

mang tính tình huống, phụ thuộc bối cảnh cụ thể và khó phân hóa rõ ràng. Bên cạnh đó, vấn đề phương pháp đánh giá cũng đặt ra nhiều tranh luận. Các nghiên cứu chỉ ra rằng tự đánh giá của học sinh có thể không phản ánh đầy đủ năng lực thực tế, do chịu ảnh hưởng của thiên lệch nhận thức (Porat và cộng sự, 2018). Do đó, mặc dù tiếp cận đánh giá đa nguồn thường được khuyến nghị nhằm nâng cao độ tin cậy của dữ liệu (von der Embse và cộng sự, 2019), các nghiên cứu kết hợp dữ liệu từ học sinh và giáo viên trong bối cảnh tiểu học vẫn còn hạn chế. Trong nghiên cứu này, dữ liệu từ giáo viên được sử dụng như nguồn thông tin bổ trợ nhằm đối chiếu với tự đánh giá của học sinh.

Các yếu tố cá nhân và bối cảnh (giới tính, độ tuổi, điều kiện kinh tế - xã hội) cũng có liên quan đến năng lực số, song kết quả chưa hoàn toàn nhất quán giữa các nghiên cứu (Aesaert & van Braak, 2015; Fraillon, 2023).

Tại Việt Nam, các nghiên cứu về năng lực số chủ yếu tập trung ở học sinh trung học và sinh viên (Đặng Thị Phương & Bùi Thị Thao, 2025; Nguyễn Thị Thu Hằng và cộng sự, 2024); ở cấp Tiểu học, việc kiểm định cấu trúc đa thành phần của miền giao tiếp và hợp tác trên dữ liệu quy mô lớn và kết hợp tự đánh giá với đánh giá từ giáo viên vẫn còn hạn chế.

Xuất phát từ những khoảng trống trên, nghiên cứu này được thực hiện nhằm: 1) Kiểm định cấu trúc đo lường của năng lực giao tiếp và hợp tác trong môi trường số của học sinh tiểu học, 2) Khảo sát mức độ tự đánh giá các biểu hiện của năng lực, 3) Phân tích sự khác biệt theo giới tính, khối lớp, vùng miền và đối chiếu với đánh giá từ giáo viên. Hai câu hỏi nghiên cứu được đặt ra là:

1. Mức độ tự đánh giá các biểu hiện của năng lực giao tiếp và hợp tác trong môi trường số của học sinh tiểu học hiện nay như thế nào?

2. Có sự khác biệt về mức độ tự đánh giá này giữa các nhóm học sinh (theo giới tính, khối lớp, vùng miền) và kết quả tự đánh giá của học sinh được đối chiếu như thế nào với đánh giá của giáo viên?

Với dữ liệu từ 4403 học sinh và 918 giáo viên tại 21 tỉnh, thành phố, nghiên cứu kì vọng cung cấp bằng chứng thực nghiệm cho việc vận dụng cấu trúc năng lực số trong bối cảnh tiểu học Việt Nam, đồng thời hỗ trợ hoạt động đánh giá và phát triển năng lực số ở bậc tiểu học.

2. Phương pháp nghiên cứu

2.1. Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu sử dụng thiết kế định lượng cắt ngang

với bảng hỏi có cấu trúc nhằm: 1) Đánh giá mức độ tự báo cáo về năng lực giao tiếp và hợp tác trong môi trường số của học sinh tiểu học; 2) Đối chiếu kết quả tự đánh giá của học sinh với đánh giá từ giáo viên.

Thiết kế với cỡ mẫu lớn cho phép kiểm định cấu trúc thang đo bằng phân tích nhân tố khám phá (EFA) và phân tích nhân tố khẳng định (CFA), đồng thời thực hiện các phân tích mô tả và so sánh nhóm theo giới tính, khối lớp và vùng miền.

2.2. Người tham gia

Nghiên cứu được triển khai từ tháng 4 đến tháng 6 năm 2025 tại 21 tỉnh/thành phố thuộc ba miền Bắc, Trung và Nam Việt Nam.

Học sinh: Tổng cộng 5294 học sinh tham gia khảo sát. Sau khi loại bỏ các phiếu không hợp lệ, mẫu phân tích gồm 4403 học sinh lớp 3, 4 và 5. Phân bố mẫu: Lớp 3 (28.9%), lớp 4 (37.9%), lớp 5 (33.2%), nam (47.7%), nữ (52.3%). Về khu vực cư trú: Quận nội thành các thành phố trực thuộc trung ương (22.4%); thị xã/thành phố trực thuộc tỉnh (30.9%); nông thôn (30.1%); vùng sâu, vùng xa (16.6%). Mẫu được chọn theo phương pháp ngẫu nhiên phân tầng nhằm đảm bảo tính đại diện theo khối lớp và vùng miền. Để kiểm định cấu trúc thang đo, dữ liệu học sinh được chia ngẫu nhiên thành hai nhóm độc lập: Nhóm 1 (n = 2202) dùng cho EFA và nhóm 2 (n = 2201) dùng cho CFA. Thang đo chung được sử dụng cho các khối; khác biệt theo lứa tuổi được phân tích bằng các phép kiểm định thống kê thay vì áp đặt ngưỡng kì vọng riêng.

Giáo viên: Có 996 giáo viên tham gia, sau khi loại bỏ phiếu không hợp lệ, còn 918 phiếu được sử dụng cho phân tích. Độ tuổi trung bình khoảng 40; 85,1% là nữ, thâm niên công tác trung bình khoảng 15 năm. Dữ liệu giáo viên được sử dụng như nguồn đánh giá bổ sung nhằm đối chiếu với tự đánh giá của học sinh. Tất cả người tham gia đều trả lời trên tinh thần tự nguyện và ẩn danh, nghiên cứu tuân thủ các nguyên tắc đạo đức và bảo mật thông tin theo quy định hiện hành.

2.3. Công cụ nghiên cứu

Công cụ khảo sát được xây dựng dựa trên Khung năng lực số cho người học theo Thông tư 02/2025/TT-BGDĐT. Trong nghiên cứu này, miền năng lực “Giao tiếp và hợp tác trong môi trường số” được cụ thể hóa thành sáu năng lực thành phần: Tương tác thông qua công nghệ số (INT), Chia sẻ thông tin và nội dung thông qua công nghệ số (SHR), Tham gia và đóng góp với tư cách công dân thông qua công nghệ số (ENG), Hợp tác thông qua công nghệ số

(COL), Quy tắc ứng xử trên môi trường số (NET), Quản lý sự hiện diện và danh tính số (MDI).

Phiếu học sinh: Phiếu gồm 19 câu hỏi phản ánh 18 biểu hiện, được thiết kế dưới dạng tình huống gần gũi với học sinh tiểu học. Mỗi câu hỏi có 4 phương án lựa chọn tương ứng với 4 mức độ thể hiện (0 - 3):

Mức 0: Chưa đạt yêu cầu cơ bản, cần hỗ trợ đặc biệt

Mức 1: Đáp ứng yêu cầu cơ bản nhưng vẫn cần hỗ trợ bổ sung

Mức 2: Đáp ứng yêu cầu cơ bản có khả năng tự chủ và hướng dẫn phù hợp khi cần

Mức 3: Vượt yêu cầu cơ bản dành cho cấp tiểu học

Ví dụ minh họa cho chỉ báo INT1 được thiết kế dưới dạng tình huống quen thuộc: “Khi đang ở nhà, em và các bạn cần trao đổi để hoàn thành nhiệm vụ thầy/cô giao. Em chọn cách nào sau đây?”, với các phương án phản ánh mức độ tăng dần về tự chủ trong lựa chọn và sử dụng công nghệ số (từ chờ trao đổi trực tiếp đến chủ động sử dụng kết hợp các công cụ phù hợp). Học sinh chỉ tiếp xúc với mô tả hành vi cụ thể; các mức (0-3) được mã hóa nội bộ cho mục đích phân tích.

Thang 4 mức được lựa chọn nhằm giảm tải nhận thức và phù hợp với học sinh tiểu học, khi các em khó xử lí các nhân trừu tượng và có xu hướng chọn phương án trung gian trong thang nhiều mức (Borgers et al., 2000; Mellor & Moore, 2014). Việc sử dụng các phương án hành vi cụ thể giúp học sinh lựa chọn dựa trên trải nghiệm thực tế, không đòi hỏi hiểu trước về “Yêu cầu cần đạt”.

Phiếu giáo viên: Phiếu giáo viên gồm 18 biểu hiện tương ứng sáu năng lực thành phần. Giáo viên lựa chọn một khối lớp đang giảng dạy và đánh giá mức độ thể hiện của số đông học sinh theo thang 4 mức (0 - 3) với mô tả định tính cụ thể cho từng mức.

Quy trình phát triển công cụ: Khung năng lực giao tiếp và hợp tác trong môi trường số của học sinh tiểu học trong dạy học Tin học (Cao Hồng Huệ và cộng sự, 2025) là cơ sở lí thuyết cho công cụ đo lường, với các thành tố tương ứng với miền “Giao tiếp và hợp tác trong môi trường số” của Khung năng lực số quốc gia. Trên cơ sở 6 năng lực thành phần và 18 biểu hiện, các mục hỏi được xây dựng dưới dạng tình huống quen thuộc, dùng ngôn ngữ cụ thể thay cho khái niệm trừu tượng. Công cụ được rà soát qua tham vấn chuyên gia, thử nghiệm sơ bộ với nhóm nhỏ học sinh, sau đó kiểm định qua hai đợt khảo sát trước khi hoàn thiện cho khảo sát chính thức.

2.4. Quy trình thu thập dữ liệu

Khảo sát chính thức được thực hiện từ tháng 4 đến tháng 6 năm 2025. Dữ liệu được thu thập thông qua Google Forms và bản in tại các trường không đủ điều kiện thiết bị nhằm đảm bảo khả năng tiếp cận và tính đại diện của mẫu khảo sát. Học sinh hoàn thành phiếu dưới sự hướng dẫn của giáo viên, giáo viên trả lời độc lập. Toàn bộ người tham gia được cung cấp thông tin về mục đích nghiên cứu, quyền từ chối tham gia và cam kết bảo mật.

2.5. Phân tích dữ liệu

Dữ liệu được xử lý bằng IBM SPSS Statistics 20 và AMOS (CB-SEM). EFA được thực hiện trên nhóm 1 (n = 2202) bằng phương pháp *Principal Axis Factoring*. CFA được thực hiện trên nhóm 2 (n = 2201) với ước lượng *Maximum Likelihood* nhằm kiểm định mô hình đo lường sáu nhân tố. Mức độ phù hợp mô hình được đánh giá thông qua các chỉ số: χ^2/df , CFI, TLI, IFI, RMSEA, RMR, GFI, AGFI và AIC. Các mô hình cạnh tranh (một nhân tố và bậc hai) được kiểm định để so sánh. Độ tin cậy và giá trị đo lường được đánh giá bằng các chỉ số Cronbach's alpha, CR, AVE và HTMT. Thống kê mô tả (Mean, SD) được sử dụng để phản ánh mức độ tự đánh giá. Independent samples t-test và one-way ANOVA được sử dụng để phân tích khác biệt theo giới tính, khối lớp và vùng miền, với mức ý nghĩa $\alpha = 0.05$.

3. Kết quả nghiên cứu

3.1. Độ tin cậy và giá trị đo lường của công cụ

3.1.1. Phân tích nhân tố khám phá (EFA)

Phân tích nhân tố khám phá được thực hiện trên mẫu thứ nhất (n = 2202) bằng phương pháp *Principal Axis Factoring* với phép xoay Varimax nhằm kiểm tra cấu trúc tiềm ẩn của thang đo.

Kết quả cho thấy, dữ liệu phù hợp để phân tích nhân tố, đảm bảo điều kiện để kiểm định cấu trúc thang đo (KMO = .944, Bartlett's test $\chi^2(171) = 12512.901$, $p < .001$). Sáu nhân tố được trích theo cấu trúc lý thuyết đề xuất với tổng phương sai giải thích đạt 42.52%. Các biến quan sát tải lên nhân tố tương ứng ở mức chấp nhận được. Một số chỉ báo (MDI1, SHR3) có hệ số tải thấp hơn so với các chỉ báo còn lại nhưng vẫn được giữ lại để tiếp tục kiểm định ở bước CFA.

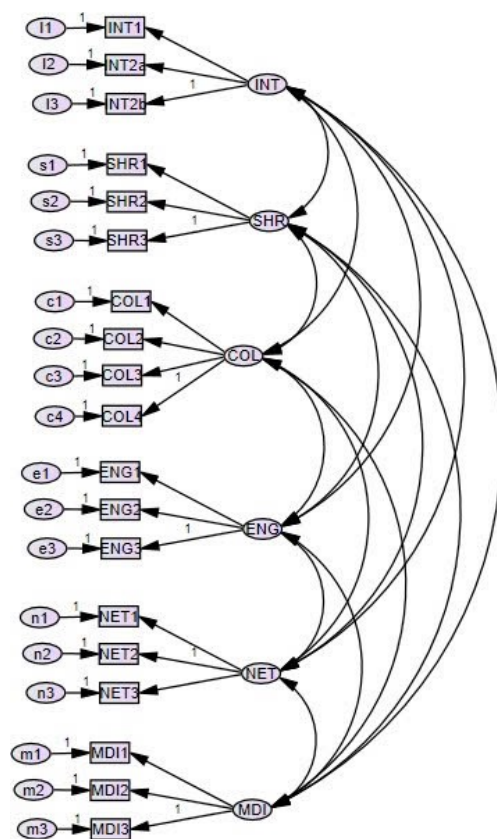
Kết quả EFA bước đầu ủng hộ cấu trúc sáu thành phần của năng lực giao tiếp và hợp tác trong môi trường số.

3.1.2. Phân tích nhân tố khẳng định (CFA) và so sánh mô hình

Phân tích nhân tố khẳng định được thực hiện trên mẫu thứ hai (n = 2201) bằng ước lượng *Maximum Likelihood* trong AMOS để kiểm định mô hình đo lường gồm sáu nhân tố: INT, SHR, ENG, COL, NET và MDI.

Mô hình sáu nhân tố đạt độ phù hợp tốt với dữ liệu: $\chi^2(137) = 504.981$, $p < .001$; $\chi^2/df = 3.686$; CFI = .973; TLI = .966; IFI = .973; RMSEA = .035 (90% CI [.032, .038]); RMR = .027; GFI = .975; AGFI = .965; AIC = 610.981. Các tải chuẩn hoá đều có ý nghĩa thống kê ($p < .001$), dao động từ .405 đến .793.

Nghiên cứu tiếp tục kiểm định mô hình bậc hai và mô hình một nhân tố. Kết quả cho thấy, hai mô hình này có chỉ số phù hợp thấp hơn so với mô hình sáu nhân tố (xem Bảng 1). Đồng thời, mô hình sáu nhân tố có giá trị AIC thấp nhất, cho thấy cấu trúc đa thành phần được dữ liệu ủng hộ hơn so với các mô hình thay thế. Kết quả này gợi ý thang đo có khả năng phản ánh và phân biệt tương đối các khía cạnh khác nhau của năng lực giao tiếp và hợp tác trong môi trường số ở học sinh tiểu học, đồng thời cho



Hình 1: Mô hình đo lường CFA sáu nhân tố của năng lực giao tiếp và hợp tác trong môi trường số

thấy tiềm năng ứng dụng trong việc theo dõi và hỗ trợ phát triển năng lực theo từng thành phần cụ thể trong thực tiễn giáo dục.

Bảng 1: Chỉ số độ phù hợp của các mô hình cạnh tranh (n = 2201)

Chỉ số	Mô hình 6 nhân tố	Mô hình bậc hai	Mô hình một nhân tố
χ^2 (CMIN)	504.981	4776.442	2388.221
df (bậc tự do)	137	304	152
χ^2/df	3.686	15.712	15.712
CFI	.973	.835	.835
TLI	.966	.815	.815
IFI	.973	.836	.836
RMSEA (90% CI)	.035 (.032-.038)	.058 (.056-.059)	.082 (.079-.085)
PCLOSE	1.000	.000	.000
GFI	.975	.857	.857
AGFI	.965	.822	.822
RMR	.027	.054	.054
AIC	610.981	4928.442	2464.221

3.1.3. Độ tin cậy nội tại và giá trị hội tụ

Độ tin cậy được đánh giá bằng Cronbach’s alpha và Composite Reliability (CR), giá trị hội tụ được xem xét thông qua Average Variance Extracted (AVE) (xem Bảng 2).

INT đạt độ tin cậy tốt ($\alpha = .827$, CR = .831, AVE = .619). ENG và COL đạt mức chấp nhận được, SHR,

Bảng 2: Độ tin cậy nội tại và giá trị hội tụ của thang đo

Nhân tố	k	Cronbach’s α	CR	AVE	Loading range
INT	3	.827	.831	.619	.777-.793
SHR	3	.626	.686	.375	.495-.682
ENG	3	.706	.712	.444	.654-.683
COL	4	.691	.717	.364	.546-.656
NET	3	.647	.672	.389	.549-.658
MDI	3	.539	.631	.306	.405-.627

(Ghi chú: k = số biến quan sát, CR và AVE được tính từ tải chuẩn hoá CFA)

NET và MDI có độ tin cậy ở mức trung bình. Ngoại trừ INT (AVE > .50), các nhân tố còn lại có AVE dưới .50. Tuy nhiên, các tải chuẩn hoá đều có ý nghĩa thống kê và mô hình tổng thể đạt độ phù hợp tốt, do đó thang đo được chấp nhận cho các phân tích tiếp theo.

Mặc dù một số nhân tố có AVE dưới ngưỡng 0.50, các hệ số Composite Reliability đều đạt mức chấp nhận được. Theo (Fornell & Larcker, 1981), trong trường hợp AVE < 0.50 nhưng CR > 0.60, giá trị hội tụ vẫn có thể được chấp nhận. Do đó, thang đo được sử dụng cho các phân tích tiếp theo, đồng thời cần tiếp tục tinh chỉnh trong các nghiên cứu sau.

3.1.4. Giá trị phân biệt

Giá trị phân biệt được đánh giá bằng chỉ số HTMT (xem Bảng 3). Một số cặp nhân tố vượt ngưỡng tham chiếu chặt chẽ 0.85 (Henseler et al., 2015), bao gồm INT-SHR (0.862), INT-ENG (0.875), SHR-ENG (0.952), SHR-COL (0.851), ENG-COL (0.925) và đặc biệt NET-MDI (1.022). Kết quả này cho thấy bốn nhân tố nội dung số (INT, SHR, ENG, COL) có mức chồng lấn đáng kể, phản ánh việc các hành vi tương tác, chia sẻ, tham gia và hợp tác qua công nghệ số ở học sinh tiểu học thường xuất hiện đồng thời trong cùng một tình huống học tập. Cặp NET-MDI có HTMT vượt giới hạn lí thuyết, cho thấy hai cấu phần quy tắc ứng xử trên môi trường số và quản lí sự hiện diện và danh tính số chưa thể hiện rõ giá trị phân biệt ở học sinh lớp 3-5, có thể do được trải nghiệm như một chỉnh thể hành vi thống nhất. Vì vậy, mặc dù mô hình sáu nhân tố vẫn đạt độ phù hợp tốt và được giữ lại theo khung lí thuyết, kết quả về giá trị phân biệt cần được diễn giải thận trọng. Khi sử dụng thang đo trong thực tiễn, các điểm số thành phần - đặc biệt giữa NET và MDI - nên được xem là chỉ báo bổ trợ. Các nghiên cứu tiếp theo cần tinh chỉnh chỉ báo và kiểm định lại trên các mẫu khác.

Bảng 3: Ma trận HTMT giữa các nhân tố

	INT	SHR	ENG	COL	NET	MDI
INT	-	0.862	0.875	0.781	0.481	0.562
SHR	0.862	-	0.952	0.851	0.521	0.568
ENG	0.875	0.952	-	0.925	0.535	0.526
COL	0.781	0.851	0.925	-	0.606	0.682
NET	0.481	0.521	0.535	0.606	-	1.022
MDI	0.562	0.568	0.526	0.682	1.022	-

3.2. Mức độ tự đánh giá các biểu hiện của năng lực giao tiếp và hợp tác trong môi trường số

3.2.1. Tự đánh giá của học sinh

Điểm trung bình tự đánh giá của học sinh trên thang 0 - 3 dao động từ 1.51 đến 2.45 (xem Bảng 4), với giá trị trung bình chung đạt 1.97, cho thấy học sinh tự

đánh giá các biểu hiện của năng lực ở mức trung bình khá. Trong sáu năng lực thành phần, NET (M = 2.32) và MDI (M = 2.28) có điểm cao nhất, SHR có điểm thấp nhất (M = 1.65). Ở cấp chỉ báo, NET2 đạt điểm cao nhất, trong khi SHR2 thấp nhất. Kết quả này phản ánh xu hướng tự đánh giá của học sinh, chưa phản ánh trực tiếp năng lực thực thi trong thực tế.

Bảng 4: Thống kê mô tả mức độ tự đánh giá các biểu hiện năng lực của học sinh theo từng chỉ báo

Mã chỉ báo	Mô tả	M	SD
INT1	Xác định và lựa chọn được các công nghệ số thông dụng, phù hợp cho từng bối cảnh cụ thể để tương tác.	1.73	.898
INT2a	Tương tác được với bạn bè, thầy cô thông qua các công nghệ số thông dụng	1.78	.939
INT2b	Tương tác được với người thân và các hệ thống hỗ trợ số thông qua các công nghệ số thông dụng	1.94	1.054
SHR1	Xác định và lựa chọn được các công nghệ số thông dụng, phù hợp để chia sẻ thông tin và nội dung học tập.	1.70	.976
SHR2	Sử dụng được các công nghệ số thông dụng phù hợp để chia sẻ thông tin và nội dung học tập với bạn bè, thầy cô, người thân.	1.51	1.050
SHR3	Nhận biết và thực hiện được các quy tắc trích dẫn, ghi nguồn ở mức đơn giản trong việc chia sẻ thông tin có nguồn gốc đáng tin cậy.	1.75	1.070
ENG1	Xác định và lựa chọn được dịch vụ số thông dụng, phù hợp để tham gia và đóng góp vào các hoạt động của cộng đồng trực tuyến.	1.89	.978
ENG2	Xác định và lựa chọn được công nghệ số thông dụng, phù hợp để nâng cao năng lực số cho bản thân và thực hiện quyền, trách nhiệm công dân số phù hợp.	1.83	.998
ENG3	Sử dụng được công nghệ số thông dụng, phù hợp để nâng cao năng lực số cho bản thân và tham gia, đóng góp vào các hoạt động của cộng đồng trực tuyến.	1.77	1.048
COL1	Xác định và lựa chọn được các công nghệ số thông dụng, phù hợp để hợp tác trên môi trường số.	1.74	.998
COL2	Sử dụng được các công nghệ số thông dụng, phù hợp trong quá trình hợp tác với người khác.	1.84	.998
COL3	Nhận diện được điểm mạnh của thành viên nhóm để phân công công việc hợp lí.	2.08	1.081

Mã chỉ báo	Mô tả	M	SD
COL4	Chia sẻ ý tưởng với nhóm, theo dõi tiến độ thực hiện, đưa ra nhận xét và góp ý để giúp nhóm làm việc hiệu quả hơn.	2.07	.980
NET1	Phân biệt được chuẩn mực hành vi đơn giản, biết cách sử dụng công nghệ số và tương tác trong môi trường số	2.28	.733
NET2	Lựa chọn được cách thức giao tiếp đơn giản, phù hợp với từng đối tượng cụ thể (ví dụ: với bạn bè, thầy cô, người lớn) trong môi trường số.	2.45	.855
NET3	Nhận biết sự khác biệt về cách thức giao tiếp giữa các nhóm đối tượng khác nhau trong môi trường số.	2.24	.949
MDI1	Xác định được danh tính số của bản thân.	2.12	1.081
MDI2	Nhận biết và điều chỉnh sự hiện diện số thông qua các hoạt động trực tuyến.	2.30	.837
MDI3	Mô tả được những cách đơn giản để bảo vệ danh tiếng trực tuyến của bản thân.	2.42	.801

(Ghi chú: Các chỉ báo được trình bày dưới dạng khái quát; nội dung chi tiết theo tình huống cụ thể, gắn với bối cảnh sử dụng thực tế, được thể hiện trong phiếu khảo sát).

3.2.2. Đánh giá của giáo viên

Điểm trung bình đánh giá của giáo viên dao động từ 1.54 đến 1.85, trung bình chung đạt 1.67, thấp hơn so với tự đánh giá của học sinh. INT1 là biểu hiện được đánh giá cao nhất, ENG2 và ENG3 có điểm thấp nhất (xem Bảng 5).

3.2.3. Đối chiếu giữa tự đánh giá của học sinh và đánh giá của giáo viên

Tự đánh giá của học sinh và đánh giá của giáo viên được đặt cạnh nhau như hai nguồn thông tin bổ trợ, không nhằm mục đích kiểm định thống kê sự khác biệt theo cá nhân. Học sinh trả lời trên góc độ tự nhận thức về hành vi của bản thân; giáo viên trả

lời trên góc độ quan sát số đông học sinh trong lớp đối với từng biểu hiện. Hai cấu trúc đo (Perceived self-competence so với perceived class-level performance) khác nhau và đơn vị quan sát cũng khác nhau (cá nhân học sinh so với lớp học), nên việc thực hiện kiểm định cặp đôi giữa hai bộ điểm trung bình không phù hợp về mặt thống kê và logic nghiên cứu. Vì vậy, các giá trị Δ trong Bảng 6 chỉ mang tính mô tả, dùng để gợi ý xu hướng đối chiếu giữa hai góc nhìn, không được diễn giải như kích thước hiệu ứng của một phép so sánh nhóm.

Trên cơ sở đối chiếu mô tả, dữ liệu cho thấy giáo viên có xu hướng đưa ra mức điểm thấp hơn so với

Bảng 5: Thống kê mô tả mức độ đánh giá của giáo viên theo từng chỉ báo

Mã chỉ báo	M	SD	Mã chỉ báo	M	SD
INT1	1.85	.646	COL2	1.63	.765
INT2	1.80	.661	COL3	1.61	.750
SHR1	1.64	.727	COL4	1.62	.755
SHR2	1.67	.736	NET1	1.74	.744
SHR3	1.58	.752	NET2	1.75	.733
ENG1	1.58	.736	NET3	1.74	.730
ENG2	1.54	.732	MDI1	1.55	.784
ENG3	1.54	.757	MDI2	1.60	.763
COL1	1.63	.751	MDI3	1.59	.770

Bảng 6: Đối chiếu mô tả điểm trung bình tự đánh giá của học sinh và đánh giá của giáo viên

Năng lực	M_HS	SD_HS	M_GV	SD_GV	Δ (HS - GV)
INT	1.8173	.82917	1.8241	0.5993	0.0068
SHR	1.6549	.77641	1.6325	0.6761	0.0224
ENG	1.8294	.79555	1.5548	0.6878	0.2746
COL	1.9314	.72604	1.6215	0.701	0.3099
NET	2.3224	.64972	1.744	0.6939	0.5784
MDI	2.2817	.66120	1.5806	0.7262	0.7011

Bảng 7: So sánh năng lực theo giới tính

Năng lực	Nam (M \pm SD)	Nữ (M \pm SD)	t	p	Cohen's d
INT	1.78 \pm 0.82	1.85 \pm 0.84	2.999	.003	-0.09
SHR	1.64 \pm 0.78	1.67 \pm 0.77	1.419	.156	-0.04
ENG	1.83 \pm 0.79	1.83 \pm 0.80	-0.152	.879	0.01
COL	1.88 \pm 0.73	1.98 \pm 0.72	4.758	<.001	-0.14
NET	2.22 \pm 0.68	2.41 \pm 0.60	9.736	<.001	-0.30
MDI	2.22 \pm 0.69	2.34 \pm 0.63	6.292	<.001	-0.19

Bảng 8: So sánh năng lực theo khối lớp

Năng lực	Khối 3 (M \pm SD)	Khối 4 (M \pm SD)	Khối 5 (M \pm SD)	F	p	η^2
INT	1.66 \pm 0.77	1.74 \pm 0.85	2.04 \pm 0.81	84.995	<.001	.037
SHR	1.46 \pm 0.71	1.60 \pm 0.78	1.89 \pm 0.77	118.776	<.001	.051
ENG	1.65 \pm 0.76	1.77 \pm 0.80	2.06 \pm 0.77	103.128	<.001	.045
COL	1.81 \pm 0.70	1.89 \pm 0.73	2.08 \pm 0.71	53.464	<.001	.024
NET	2.22 \pm 0.68	2.33 \pm 0.64	2.41 \pm 0.63	29.678	<.001	.013
MDI	2.17 \pm 0.69	2.28 \pm 0.66	2.38 \pm 0.62	32.434	<.001	.015

mức tự đánh giá của học sinh ở phần lớn các thành phần, rõ rệt nhất ở NET và MDI; ở INT và SHR, hai nguồn cho kết quả tương đối gần nhau. Mô hình đối chiếu này gợi ý học sinh có thể đang phản ánh nhận thức hoặc mức độ tự tin về các hành vi mang tính chuẩn mực, trong khi giáo viên dựa trên quan sát hành vi cụ thể của số đông học sinh trong bối cảnh học tập. Vì vậy, kết quả đối chiếu không nên được hiểu như khoảng cách định lượng giữa năng lực thực thi và năng lực nhận thức, mà chỉ gợi ý sự cần thiết

của đánh giá đa nguồn ở cấp Tiểu học.

3.3. So sánh theo đặc điểm cá nhân và bối cảnh

3.3.1. Theo giới tính

Kết quả kiểm định t độc lập cho thấy có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa học sinh nam và nữ ở 4/6 năng lực (INT, COL, NET, MDI), trong đó học sinh nữ có điểm trung bình cao hơn. Tuy nhiên, kích thước hiệu ứng ở mức nhỏ ($|\text{Cohen's } d|$ từ 0.09 đến 0.30). Hai năng lực SHR và ENG không ghi nhận sự khác biệt có ý nghĩa thống kê (xem Bảng 7).

Bảng 9: So sánh năng lực theo vùng miền

Năng lực	Vùng 0 (M ± SD)	Vùng 1 (M ± SD)	Vùng 2 (M ± SD)	Vùng 3 (M ± SD)	F	p	η ²
INT	1.58 ± 0.83	1.77 ± 0.83	1.91 ± 0.83	1.92 ± 0.79	33.45	<.001	.022
SHR	1.38 ± 0.73	1.61 ± 0.75	1.81 ± 0.79	1.71 ± 0.76	53.69	<.001	.035
ENG	1.58 ± 0.75	1.75 ± 0.80	1.96 ± 0.79	1.95 ± 0.76	49.36	<.001	.033
COL	1.72 ± 0.68	1.89 ± 0.73	2.03 ± 0.73	2.00 ± 0.71	36.28	<.001	.024
NET	2.20 ± 0.68	2.32 ± 0.65	2.41 ± 0.61	2.31 ± 0.65	17.16	<.001	.012
MDI	2.15 ± 0.69	2.26 ± 0.66	2.35 ± 0.64	2.31 ± 0.65	15.91	<.001	.011

(Ghi chú: Vùng 0 = vùng sâu, vùng xa; Vùng 1 = nông thôn; Vùng 2 = thị xã/thành phố trực thuộc tỉnh; Vùng 3 = quận nội thành các thành phố trực thuộc trung ương).

3.3.2. Theo khối lớp

ANOVA cho thấy sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các khối lớp ở cả sáu năng lực ($p < .001$), với kích thước hiệu ứng nhỏ đến vừa (η^2 từ .013 đến .051). Học sinh lớp 5 có điểm trung bình cao hơn so với lớp 3 và lớp 4 trên tất cả các năng lực (xem Bảng 8). Kết quả này cho thấy mức độ tự đánh giá tăng theo khối lớp, phản ánh sự phát triển về nhận thức và khả năng tự đánh giá của học sinh, hơn là sự gia tăng tương ứng của năng lực thực thi.

3.3.3. Theo vùng miền

Kết quả ANOVA cho thấy, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các khu vực cư trú ở cả sáu năng lực ($p < .001$), với η^2 dao động từ .011 đến .035 (mức nhỏ). Học sinh ở khu vực đô thị và thị xã/thành phố tỉnh có điểm cao hơn so với nông thôn và vùng sâu, vùng xa, đặc biệt ở SHR và ENG (xem Bảng 9). Sự khác biệt này có thể liên quan đến điều kiện tiếp cận công nghệ và cơ hội sử dụng trong học tập. Tuy nhiên, mức chênh lệch không lớn cho thấy khoảng cách chủ yếu nằm ở nhận thức hơn là sự khác biệt rõ rệt về trải nghiệm thực tế.

4. Thảo luận

Kết quả nghiên cứu cho thấy, học sinh có xu hướng tự đánh giá các biểu hiện của năng lực giao tiếp và hợp tác trong môi trường số ở mức tương đối tích cực, đặc biệt ở các khía cạnh liên quan đến quy tắc ứng xử, quản lý sự hiện diện và danh tính số. Tuy nhiên, do dữ liệu học sinh là tự báo cáo và dữ liệu giáo viên phản ánh quan sát ở cấp độ lớp, kết quả chỉ phản ánh nhận thức và sự tự tin của

học sinh thay vì năng lực thực thi. Sự khác biệt về xu hướng giữa hai nguồn rõ rệt nhất ở các hành vi mang tính chuẩn mực (NET, MDI), gợi ý vai trò của đánh giá đa nguồn (Porat et al., 2018). Bên cạnh đó, sự khác biệt theo khối lớp và vùng miền có thể liên quan đến yếu tố phát triển nhận thức và điều kiện tiếp cận công nghệ.

Từ góc độ thực tiễn, kết quả nghiên cứu gợi ý việc đánh giá năng lực giao tiếp và hợp tác trong môi trường số ở tiểu học cần kết hợp nhiều nguồn dữ liệu, bao gồm tự đánh giá, quan sát hoạt động học tập và phân tích sản phẩm học tập của học sinh. Đồng thời, các hoạt động dạy học cần được thiết kế gắn với các tình huống cụ thể, giúp học sinh thể hiện năng lực thông qua hành vi thực tế thay vì chỉ dừng ở mức nhận thức.

5. Kết luận

Nghiên cứu này nhằm đánh giá mức độ tự báo cáo các biểu hiện của năng lực giao tiếp và hợp tác trong môi trường số của học sinh tiểu học, đồng thời kiểm định cấu trúc thang đo dựa trên Khung năng lực số quốc gia. Kết quả phân tích EFA và CFA cho thấy mô hình sáu thành phần đạt mức phù hợp chấp nhận được, cho phép sử dụng trong khảo sát quy mô lớn ở cấp Tiểu học. Học sinh có xu hướng tự đánh giá các biểu hiện năng lực ở mức trung bình khá, trong đó các khía cạnh liên quan đến quy tắc ứng xử, quản lý sự hiện diện và danh tính số có điểm cao hơn. Tuy nhiên, do dữ liệu chủ yếu phản ánh nhận thức của học sinh, việc đánh giá năng lực ở bậc tiểu học cần kết hợp tự đánh giá với quan sát hoạt động và sản phẩm học tập. Các nghiên cứu

tiếp theo cần bổ sung phương pháp đánh giá dựa trên hành vi thực hiện để nâng cao độ tin cậy và giá trị sử dụng của công cụ.

Tài liệu tham khảo

- Aesaert, K. & van Braak, J. (2015). Gender and socioeconomic related differences in performance based ICT competences. *Computers & Education*, 84, pp.8–25. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.12.017>
- Borgers, N., de Leeuw, E. & Hox, J. (2000). Children as respondents in survey research: Cognitive development and response quality. *Bulletin of Sociological Methodology*, 66(1), pp.60–75. <https://doi.org/10.1177/075910630006600106>
- Bộ Giáo dục và Đào tạo. (2025). *Thông tư 02/2025/TT-BGDĐT quy định Khung năng lực số cho người học*.
- Cao Hồng Huệ, Đào Thái Lai, Nguyễn Thị Thanh Huyền & Trần Thị Thanh. (2025). Xây dựng khung năng lực giao tiếp và hợp tác thuộc khung năng lực số của học sinh tiểu học trong dạy học Tin học. *Tạp chí Giáo dục*, 25(19), pp.41–46.
- Carretero, S., Vuorikari, R. & Punie, Y. (2017). *DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use*. Publications Office of the European Union. <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC106281>
- Đặng Thị Phương & Bùi Thị Thao. (2025). Thực trạng phát triển năng lực số cho học sinh trung học cơ sở ở Việt Nam: Góc nhìn từ cán bộ quản lí. *Tạp chí Khoa học Giáo dục Việt Nam*, 21(9), tr.52–60.
- Fornell, C. & Larcker, D. F. (1981). Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), pp.39–50. <https://doi.org/10.2307/3151312>
- Fraillon, J. (Ed.). (2023). *An International Perspective on Digital Literacy: Results from ICILS 2023*. International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). https://www.iea.nl/sites/default/files/2025-03/ICILS_2023_International_Report.pdf
- Godaert, E., Aesaert, K., Voogt, J. & van Braak, J. (2022). Assessment of students' digital competences in primary school: a systematic review. *Education and Information Technologies*, 27(7), pp.9953–10011. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11020-9>
- Henseler, J., Ringle, C. M. & Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43(1), pp.115–135. <https://doi.org/10.1007/s11747-014-0403-8>
- Iiomäki, L., Paavola, S., Lakkala, M. & Kantosalo, A. (2016). Digital competence – an emergent boundary concept for policy and educational research. *Education and Information Technologies*, 21(3), pp.655–679. <https://doi.org/10.1007/s10639-014-9346-4>
- Jin, K.-Y., Reichert, F., Cagasan, L. P., de la Torre, J. & Law, N. (2020). Measuring digital literacy across three age cohorts: Exploring test dimensionality and performance differences. *Computers & Education*, 157, 103968. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103968>
- Lê Anh Vinh, Bùi Diệu Quỳnh, Đỗ Đức Lân, Đào Thái Lai & Tạ Ngọc Trí. (2021). Xây dựng khung năng lực số cho học sinh phổ thông Việt Nam. *Tạp chí Khoa học Giáo dục Việt Nam*, tr.1-11.
- Mellor, D. & Moore, K. A. (2014). The use of Likert scales with children. *Journal of Pediatric Psychology*, 39(3), pp.369–379. <https://doi.org/10.1093/jpepsy/jst079>
- Nguyễn Thị Thu Hằng, Ngô Văn Định, Nguyễn Trường Giang, Hứa Thị Toàn & Trịnh Thị Phương Thảo. (2024). Thực trạng năng lực số của học sinh trung học phổ thông: Nghiên cứu trường hợp trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên. *Tạp chí Giáo dục*, 24(8), tr.286–291.
- Pedaste, M., Kallas, K. & Baucal, A. (2023). Digital competence test for learning in schools: Development of items and scales. *Computers & Education*, 203, 104830. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2023.104830>
- Porat, E., Blau, I. & Barak, A. (2018). Measuring digital literacies: Junior high-school students' perceived competencies versus actual performance. *Computers & Education*, 126, pp.23–36. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.06.030>
- Von der Embse, N., Kim, E. S., Kilgus, S., Dedrick, R. & Sanchez, A. (2019). Multi-informant universal screening: Evaluation of rater, item, and construct variance using a trifactor model. *Journal of School Psychology*, 77, pp.52–66. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2019.09.005>
- Vuorikari, R., Kluzer, S. & Punie, Y. (2022). *DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens - With new examples of knowledge, skills, and attitudes* (Number KJ-NA-31006-EN-N (online), KJ-NA-31006-EN-C (print)). Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/115376>