

## 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

Cao Hồng Huệ<sup>1,+</sup>,

Đào Thái Lai<sup>2</sup>,

Nguyễn Thị Thanh Huyền<sup>3</sup>,

Trần Thị Thanh<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2;

<sup>2</sup>Hội Khoa học Tâm lý - Giáo dục Việt Nam;

<sup>3</sup>Trường Đại học Sư phạm Hà Nội

+Tác giả liên hệ • Email: caohonghue@hpu2.edu.vn

### Article history

Received: 26/5/2025

Accepted: 10/7/2025

Published: 05/10/2025

### Keywords

Digital competence, communication and collaboration, primary school students, informatics education, Delphi method

### ABSTRACT

Communication and collaboration competence is a core component of the digital competence framework for learners in the context of digital transformation in education. However, for primary school students - particularly regarding the subject of Informatics, this competence has not yet been clearly defined in terms of structural components and behavioral indicators. This study employed the Delphi method with the participation of 32 experts in the first round and 27 experts in the second round to develop a framework of communication and collaboration competence specifically for primary students in Informatics education. The research identified six competence components and eighteen specific indicators, all of which were validated for reliability and relevance by the expert panels. The findings contribute to enhancing the theoretical foundation of communication and collaboration competence in the digital education context and provide a practical basis for designing assessment tools and proposing appropriate pedagogical strategies to foster this competence among primary school students.

### 1. Mở đầu

Trong bối cảnh chuyển đổi số toàn cầu, năng lực số (NLS) được xem là năng lực nền tảng, định hình mục tiêu, nội dung và phương pháp giáo dục hiện đại. Các tổ chức như UNESCO, OECD đều coi NLS là năng lực cốt lõi của công dân thế kỉ XXI, chuẩn bị cho người học khả năng sống, học tập và làm việc hiệu quả trong môi trường số. Trong các khung NLS quốc tế, “Giao tiếp và hợp tác” (GT&HT) được xác định là thành phần trọng yếu, phản ánh yêu cầu ngày càng cao về tương tác, làm việc nhóm và tham gia cộng đồng trực tuyến. Khi giao tiếp số dần thay thế trực tiếp (Sarbadhikari, 2020), việc phát triển năng lực GT&HT cho HS tiểu học trở thành nhiệm vụ cấp thiết. Tại Việt Nam, xu hướng này đã được thể chế hóa qua Chương trình giáo dục phổ thông (GDPT) 2018, trong đó năng lực GT&HT là một trong ba năng lực chung được hình thành và phát triển trong tất cả các môn học. Đặc biệt, Thông tư số 02/2025/TT-BGDĐT đã xác định rõ năng lực GT&HT gồm 6 thành phần, tạo nền tảng cho việc thiết kế chương trình, tổ chức dạy học và đánh giá trong thực tiễn giáo dục (Bộ GD-ĐT, 2025). Tuy nhiên, các mô tả trong khung NLS hiện hành vẫn mang tính tổng quát, chưa được cụ thể hóa theo đặc điểm lứa tuổi và đặc thù môn học. Ở trong nước, Nguyễn Hồng Dương và cộng sự (2025) đã bước đầu tiếp cận việc phát triển năng lực GT&HT trong môi trường số cho HS tiểu học thông qua đề xuất các hoạt động dạy học tăng cường nhưng chưa xây dựng khung năng lực có thành phần và biểu hiện rõ ràng, được kiểm chứng. Đây là “khoảng trống” cần tiếp tục nghiên cứu.

Từ thực tiễn đó, nghiên cứu này được thực hiện nhằm xây dựng khung năng lực GT&HT thuộc khung NLS cho HS tiểu học trong dạy học Tin học (GHTHS\_TiH). Khung năng lực này được xác định, rà soát và hoàn thiện thông qua quá trình tham vấn chuyên gia theo phương pháp Delphi, nhằm đảm bảo tính khoa học, tính phù hợp và sự đồng thuận trong cộng đồng chuyên môn. Việc xây dựng khung năng lực GHTHS\_TiH vừa kế thừa nền tảng lý luận từ các khung quốc gia và quốc tế, vừa phù hợp với thực tiễn triển khai dạy học Tin học ở tiểu học. Nghiên cứu không chỉ góp phần hoàn thiện cơ sở lý luận về phát triển NLS cho HS tiểu học, mà còn tạo nền tảng cho việc thiết kế hoạt động dạy học và xây dựng công cụ đánh giá phù hợp trong môi trường học tập hiện đại.

## 2. Kết quả nghiên cứu

### 2.1. Cơ sở đề xuất các biểu hiện của năng lực giao tiếp và hợp tác thuộc khung năng lực số của học sinh tiểu học trong dạy học Tin học

*NLS và khung NLS*: hiện được coi là trụ cột trong giáo dục hiện đại, phản ánh yêu cầu thiết yếu về kiến thức, kỹ năng và thái độ để sử dụng công nghệ số (CNS) một cách hiệu quả, an toàn và có trách nhiệm. Trong các khung NLS quốc tế như DigComp và DLGF, “Giao tiếp và hợp tác” được xác định là một trong 5 miền năng lực chính. Tại Việt Nam, nhiều nghiên cứu đã xây dựng khung NLS dựa trên DigComp và DLGF (Lê Anh Vinh và cộng sự, 2021; Trịnh Thị Phương Thảo và cộng sự, 2024). Điểm nhấn quan trọng trong hệ thống hóa NLS tại Việt Nam là Thông tư số 02/2025/TT-BGDĐT - văn bản pháp lý đầu tiên chuẩn hóa khung NLS cho người học với 6 miền năng lực và 24 năng lực thành phần, tạo nền tảng cho việc phát triển chương trình, tài liệu và công cụ đánh giá (Bộ GD-ĐT, 2025).

*Cấu trúc của năng lực GT&HT thuộc khung NLS*: Năng lực GT&HT là một trong các miền năng lực của khung NLS. Trong DigComp 1.0, năng lực này có tên là “Giao tiếp”, bao gồm 6 năng lực thành phần. Đến DigComp 2.0, tên miền năng lực được mở rộng thành “Giao tiếp và hợp tác”, thể hiện sự nhấn mạnh đến làm việc nhóm và cộng đồng trực tuyến trong môi trường số. Mỗi thành phần năng lực đều có sự điều chỉnh trong cách diễn đạt và mở rộng nội dung. Trong phiên bản DigComp 2.1, các tên gọi và mô tả của các năng lực thành phần cơ bản được giữ nguyên, nhưng năng lực thành phần “Hợp tác qua CNS” có sự cập nhật về vai trò của “dữ liệu”. Sự bổ sung này phản ánh xu hướng tích hợp khoa học dữ liệu vào giáo dục (Carretero Gomez et al., 2017). Phiên bản DigComp 2.2 có tên gọi và mô tả của các năng lực thành phần được giữ nguyên như trong phiên bản DigComp 2.1 (Vuorikari et al., 2022). Trong Thông tư số 02/2025/TT-BGDĐT, miền năng lực GT&HT bao gồm 6 thành phần: (1) Tương tác thông qua CNS; (2) Chia sẻ thông tin và nội dung thông qua CNS; (3) Sử dụng CNS để thực hiện trách nhiệm công dân; (4) Hợp tác thông qua CNS; (5) Thực hiện quy tắc ứng xử trên mạng; (6) Quản lý danh tính số.

*Đề xuất cấu trúc năng lực GT&HT thuộc khung NLS của HS tiểu học trong dạy học Tin học*: Cũng như các môn học khác, dạy học Tin học không chỉ nhằm hình thành năng lực Tin học mà còn góp phần phát triển năng lực GT&HT - một trong ba năng lực chung được quy định trong Chương trình GDPT 2018. Dựa trên phân tích các khung NLS quốc tế, quốc gia và đặc thù môn Tin học, nghiên cứu này đề xuất cấu trúc năng lực GTHTS\_TiH gồm sáu thành phần, được mô tả phù hợp với đặc điểm nhận thức của HS tiểu học:

*Bảng 1. Đề xuất mô tả các năng lực thành phần của năng lực GTHTS\_TiH (Nguồn: Tác giả)*

| Mã  | Năng lực thành phần                                     | Mô tả năng lực                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| INT | Tương tác thông qua CNS                                 | Tương tác được với bạn bè, thầy cô, người thân thông qua các CNS thông dụng và nhận biết được phương tiện truyền thông số nào phù hợp cho từng bối cảnh cụ thể.                                                                                                                                                                                                             |
| SHR | Chia sẻ thông tin và nội dung thông qua CNS             | Chia sẻ được thông tin và nội dung học tập với bạn bè, thầy cô, người thân thông qua các CNS thông dụng, phù hợp. Biết lựa chọn và sử dụng CNS để chia sẻ thông tin đáng tin cậy, đồng thời thực hiện đúng quy tắc trích dẫn, ghi nguồn khi cần.                                                                                                                            |
| ENG | Tham gia và đóng góp với tư cách công dân thông qua CNS | Tham gia vào các hoạt động học tập trực tuyến và cộng đồng số phù hợp với lứa tuổi, biết cách đóng góp ý kiến một cách lịch sự, tích cực. Biết sử dụng CNS để phát triển bản thân và nâng cao NLS một cách có trách nhiệm.                                                                                                                                                  |
| COL | Hợp tác thông qua CNS                                   | Sử dụng được một số CNS thông dụng, phù hợp để cùng làm việc với bạn bè, thầy cô trong học tập và hoạt động nhóm. Biết cách nhận diện điểm mạnh, sở thích của các thành viên trong nhóm để phân công công việc hợp lý. Chia sẻ thông tin, ý tưởng và cùng nhau hoàn thành nhiệm vụ. Biết theo dõi tiến độ làm việc của nhóm, tự nhận xét và góp ý để nhóm làm việc tốt hơn. |
| NET | Quy tắc ứng xử trên môi trường số                       | Nhận thức được các chuẩn mực hành vi cơ bản trong môi trường số và thể hiện cách giao tiếp phù hợp khi sử dụng CNS. Điều chỉnh được cách thức giao tiếp phù hợp với từng đối tượng cụ thể. Nhận biết sự khác biệt về cách giao tiếp giữa các nhóm đối tượng khác nhau trong môi trường số.                                                                                  |
| MDI | Quản lý sự hiện diện và danh tính số                    | Tạo và quản lý được danh tính số cơ bản (như tài khoản học tập trực tuyến) để bảo vệ thông tin cá nhân và danh tiếng của bản thân trên môi trường số. Nhận biết và điều chỉnh sự hiện diện số thông qua các hoạt động trực tuyến, đồng thời biết cách giữ an toàn dữ liệu cá nhân khi sử dụng các công cụ và dịch vụ số phù hợp với lứa tuổi.                               |

Điểm mới trong nghiên cứu này là việc đề xuất cấu trúc của năng lực GTHTS\_TiH không chỉ dừng lại ở việc kế thừa các mô tả từ các khung NLS hiện có như DigComp 2.2, khung NLS của Bộ GD-ĐT, mà còn có sự điều chỉnh và mở rộng để phù hợp với đặc thù giáo dục Tin học cấp tiểu học tại Việt Nam. Các đóng góp cụ thể như sau:

(1) Điều chỉnh và mở rộng phạm vi của năng lực “Tham gia và đóng góp với tư cách công dân thông qua CNS”: Thay vì chỉ tập trung vào việc tham gia vào xã hội số và thực hiện nghĩa vụ công dân như trong DigComp 2.2 và

Thông tư 02, nghiên cứu này bổ sung yếu tố đóng góp tích cực và xây dựng cộng đồng số an toàn, nhấn mạnh vai trò của HS tiểu học không chỉ là người tiếp nhận mà còn là người tham gia có trách nhiệm.

(2) Bổ sung yếu tố “quản lý nhóm” vào năng lực “Hợp tác thông qua CNS”: Trong khi các khung hiện hành chủ yếu dừng lại ở mức sử dụng công cụ để làm việc nhóm, nghiên cứu này tích hợp yếu tố quản lý và điều phối nhóm, dựa trên năng lực thành phần “Xác định nhu cầu và khả năng của người hợp tác” của năng lực GT&HT trong Chương trình GDPT 2018. Điều này phù hợp với yêu cầu phát triển năng lực hợp tác trong môi trường học tập hiện đại.

(3) Điều chỉnh phạm vi năng lực từ “Quản lý danh tính số” thành “Quản lý sự hiện diện và danh tính số”: Nghiên cứu này mở rộng sang khía cạnh sự hiện diện số - cách cá nhân xuất hiện và để lại dấu vết trực tuyến. Mô tả mới nhấn mạnh tầm quan trọng của việc quản lý dấu chân số, bảo vệ hình ảnh cá nhân và kiểm soát sự hiện diện trên mạng - điều đặc biệt quan trọng với HS tiểu học khi các em bắt đầu tương tác trực tuyến mà chưa có đủ kỹ năng tự bảo vệ.

*Đề xuất biểu hiện của năng lực GT&HT thuộc khung NLS của HS tiểu học trong dạy học Tin học:* Trong số các thành tố của năng lực Tin học, NLb (Ứng xử phù hợp trong môi trường số) và NLe (Hợp tác trong môi trường số) đóng vai trò then chốt trong phát triển năng lực GTHTS\_TiH. Các biểu hiện của GTHTS\_TiH được đề xuất có nhiều điểm tương đồng với yêu cầu của hai năng lực này như: Biết lý do cần bảo vệ và thực hiện bảo vệ thông tin số hóa cá nhân, hiểu và tuân thủ quyền sở hữu trí tuệ cơ bản (NLb); Sử dụng công cụ kỹ thuật số để chia sẻ và trao đổi thông tin với người khác (NLe). Đặc thù của môn Tin học đòi hỏi HS có thêm những kỹ năng riêng như quản lý danh tính số, bảo vệ sự hiện diện trực tuyến và sử dụng hiệu quả công cụ số trong GT&HT - những yêu cầu không phổ biến ở các môn học khác. Do đó, nghiên cứu này đề xuất sáu biểu hiện cụ thể cho năng lực GTHTS\_TiH, tích hợp các yếu tố từ NLb, NLe và năng lực GT&HT trong Chương trình GDPT 2018.

*Bảng 2. Biểu hiện năng lực GTHTS\_TiH (Nguồn: Tác giả)*

| Mã         | Biểu hiện cụ thể trong môn Tin học cấp tiểu học                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>INT</b> | INT1. Xác định và lựa chọn được các CNS thông dụng, phù hợp cho từng bối cảnh cụ thể để tương tác.<br>INT2. Tương tác được với bạn bè, thầy cô, người thân và các hệ thống hỗ trợ số (chatbot, trợ lý ảo, AI học tập) thông qua các CNS thông dụng.                                                                                                                                                                          |
| <b>SHR</b> | SHR1. Xác định và lựa chọn được các CNS thông dụng, phù hợp để chia sẻ thông tin và nội dung học tập.<br>SHR2. Sử dụng được các CNS thông dụng phù hợp để chia sẻ thông tin và nội dung học tập với bạn bè, thầy cô, người thân.<br>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.                                                |
| <b>ENG</b> | 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.<br>ENG2. Xác định và lựa chọn được CNS thông dụng, phù hợp để nâng cao NLS cho bản thân và thực hiện quyền, trách nhiệm công dân số phù hợp.<br>ENG3. Sử dụng được CNS thông dụng, phù hợp để nâng cao NLS cho bản thân và tham gia, đóng góp vào các hoạt động của cộng đồng trực tuyến. |
| <b>COL</b> | COL1. Xác định và lựa chọn được các CNS thông dụng, phù hợp để hợp tác trên môi trường số.<br>COL2. Sử dụng được các CNS thông dụng, phù hợp trong quá trình hợp tác với người khác.<br>COL3. Nhận diện được điểm mạnh của thành viên nhóm để phân công công việc hợp lý.<br>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.                        |
| <b>NET</b> | NET1. Phân biệt được chuẩn mực hành vi đơn giản, biết cách sử dụng CNS và tương tác trong môi trường số.<br>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.<br>NET3. Nhận biết sự khác biệt về cách thức giao tiếp giữa các nhóm đối tượng khác nhau trong môi trường số.                                                   |
| <b>MDI</b> | MDI1. Xác định được danh tính số của bản thân.<br>MDI2. Nhận biết và điều chỉnh sự hiện diện số thông qua các hoạt động trực tuyến.<br>MDI3. Mô tả được những cách đơn giản để bảo vệ danh tiếng trực tuyến của bản thân.                                                                                                                                                                                                    |

## 2.2. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu sử dụng phương pháp Delphi nhằm thu thập ý kiến chuyên gia để xác định cấu trúc và các biểu hiện của năng lực GTHTS\_TiH. Đây là phương pháp định tính có cấu trúc, giúp đạt được sự đồng thuận qua nhiều vòng khảo sát với phản hồi có kiểm soát (Linstone & Turoff, 1975). Quy trình thực hiện gồm các bước chính:

(1) Lựa chọn chuyên gia: Nhóm chuyên gia bao gồm giảng viên những trường sư phạm có ngành Tin học, GV Tin học cấp tiểu học, chuyên viên thuộc Vụ Giáo dục Tiểu học và các sở GD-ĐT, cùng với CBQL tại những trường tiểu học.

(2) Xây dựng bảng hỏi Delphi vòng 1: Cấu trúc và các biểu hiện được xây dựng dựa trên cơ sở lý luận, các khung NLS quốc tế, trong nước và Chương trình GDPT 2018. Dựa trên góp ý của một số chuyên gia giáo dục, nhóm nghiên cứu tiến hành thiết kế bảng hỏi cho vòng Delphi thứ nhất. Bảng hỏi gồm hai phần: (1) Thông tin cơ bản của người

tham gia như giới tính, độ tuổi, ...; (2) 6 mục tương ứng với 6 thành tố của năng lực GTHTS\_TiH. Mỗi mục bao gồm các biểu hiện cụ thể. Mỗi biểu hiện được đánh giá bằng thang đo Likert 5 mức. Ngoài ra, mỗi mục còn kèm theo một câu hỏi mở, nhằm thu nhận ý kiến góp ý, điều chỉnh hoặc đề xuất bổ sung thành tố và các biểu hiện mới.

(3) Triển khai vòng Delphi thứ nhất: Chuyên gia đánh giá mức độ phù hợp của từng thành tố và biểu hiện tương ứng, có thể đề xuất chỉnh sửa hoặc bổ sung thêm thành tố/biểu hiện mới thông qua câu hỏi mở.

(4) Phân tích kết quả vòng 1: Áp dụng nguyên tắc KAMET (Chu & Hwang, 2008). Một thành tố/biểu hiện được chấp nhận khi thỏa mãn đồng thời ba điều kiện: Giá trị trung bình của các câu hỏi tham vấn ( $M_{qi}$ )  $\geq 3,5$ ; Độ lệch tứ phân vị ( $Q_{qi}$ )  $\leq 0,5$ ; Tỷ lệ % chuyên gia thay đổi ý kiến giữa các vòng ( $V_{qi}$ )  $\leq 15\%$ . Việc sử dụng nguyên tắc KAMET phù hợp với mục tiêu đánh giá cả mức độ đồng thuận và tính ổn định của chuyên gia đối với các thành tố/biểu hiện đề xuất và đảm bảo cơ sở thống kê rõ ràng cho việc giữ lại hoặc loại bỏ thành tố/biểu hiện của năng lực.

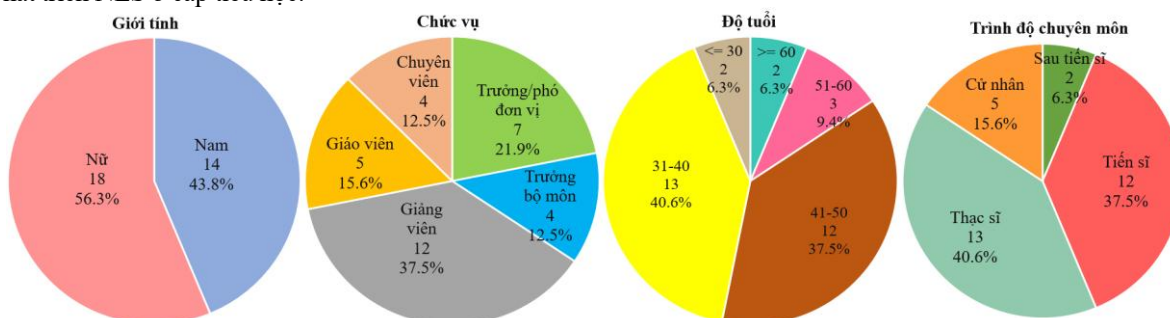
(5) Thực hiện vòng Delphi tiếp theo: Bảng hỏi được cập nhật dựa trên kết quả vòng trước, bổ sung thành tố/biểu hiện mới, điều chỉnh cách diễn đạt theo góp ý và loại bỏ các thành tố/biểu hiện không đạt tiêu chí KAMET. Bảng hỏi vòng sau được cá nhân hóa, hiển thị đánh giá trước đó của từng chuyên gia cùng điểm trung bình nhóm để hỗ trợ điều chỉnh nếu cần.

(6) Phân tích phản hồi chuyên gia: Sau mỗi vòng, nhóm nghiên cứu tính lại các chỉ số  $M_{qi}$ ,  $Q_{qi}$ ,  $V_{qi}$  theo nguyên tắc KAMET để quyết định dừng hay tiếp tục tham vấn.

### 2.3. Phân tích kết quả nghiên cứu

#### 2.3.1. Kết quả sau vòng Delphi thứ nhất

Ở vòng khảo sát đầu tiên, bảng hỏi Delphi đã được gửi đến tổng cộng 34 chuyên gia, trong đó thu được 32 phản hồi hợp lệ, đạt tỉ lệ phản hồi 94,1%. Để đảm bảo tính khách quan và độ tin cậy cho kết quả nghiên cứu, nhóm chuyên gia được lựa chọn có sự đa dạng về giới tính, độ tuổi, chức vụ và trình độ chuyên môn. Các đặc điểm nhân khẩu học và chuyên môn của chuyên gia tham gia vòng Delphi thứ nhất được trình bày trực quan trong hình 1, phản ánh sự phân bố hợp lý và đại diện cho nhiều đối tượng khác nhau trong lĩnh vực giáo dục, đặc biệt là giáo dục Tin học và phát triển NLS ở cấp tiểu học.



Hình 1. Phân bố đặc điểm của chuyên gia tham gia vòng Delphi thứ nhất theo giới tính, chức vụ, độ tuổi và trình độ chuyên môn (Nguồn: Tác giả)

Những thông tin này cho thấy nhóm chuyên gia có cơ cấu phù hợp, tạo cơ sở đáng tin cậy cho việc phân tích và đánh giá kết quả trong các vòng Delphi tiếp theo. Trong cùng một lượt khảo sát ở vòng Delphi thứ nhất, nhóm nghiên cứu đã đồng thời xin ý kiến chuyên gia về: (1) Cấu trúc của năng lực GTHTS\_TiH, gồm 6 năng lực thành phần; (2) Các biểu hiện cụ thể tương ứng với từng năng lực. Kết quả cho thấy các chuyên gia hoàn toàn đồng thuận với cấu trúc khung năng lực gồm 6 năng lực thành phần. Không có ý kiến đề xuất bổ sung, lược bỏ hay điều chỉnh nào về nội dung các thành phần năng lực. Điều này cho thấy cấu trúc năng lực GTHTS\_TiH được đánh giá là phù hợp, rõ ràng và có tính thực tiễn cao trong bối cảnh dạy học Tin học ở tiểu học. Vì vậy, không cần tiếp tục lấy ý kiến về cấu trúc năng lực ở vòng Delphi thứ hai; các vòng tiếp theo chỉ tập trung phản biện, góp ý đối với các biểu hiện cụ thể. Dưới đây là kết quả phân tích ý kiến chuyên gia về 18 biểu hiện năng lực GTHTS\_TiH sau hai vòng Delphi:

Bảng 3. Kết quả nghiên cứu sau vòng Delphi thứ nhất và Delphi thứ hai (Nguồn: Tác giả)

| STT | Mã biểu hiện | Trung bình vòng 1 ( $M_{qi}$ ) | Độ lệch tứ phân vị vòng 1 ( $Q_{qi}$ ) | Trung bình vòng 2 ( $M_{qi}$ ) | Độ lệch tứ phân vị vòng 2 ( $Q_{qi}$ ) | Tỷ lệ chuyên gia thay đổi ý kiến ( $V_{qi}$ ) |
|-----|--------------|--------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1   | INT1         | 4.13                           | 0.25                                   | 4.13                           | 0                                      | 7.4%                                          |
| 2   | INT2         | 4.13                           | 0.25                                   | 4.19                           | 0                                      | 11.1%                                         |
| 3   | SHR1         | 4.19                           | 0.25                                   | 4.25                           | 0.25                                   | 7.4%                                          |
| 4   | SHR2         | 4.06                           | 0.25                                   | 4.19                           | 0.25                                   | 7.4%                                          |

|    |      |      |      |      |      |       |
|----|------|------|------|------|------|-------|
| 5  | SHR3 | 4.25 | 0.75 | 4.56 | 0    | 11.1% |
| 6  | ENG1 | 3.88 | 0.75 | 4.13 | 0.25 | 11.1% |
| 7  | ENG2 | 3.88 | 1.00 | 4.06 | 0    | 11.1% |
| 8  | ENG3 | 3.94 | 0.25 | 4.00 | 0    | 11.1% |
| 9  | COL1 | 4.19 | 0.25 | 4.25 | 0.25 | 3.7%  |
| 10 | COL2 | 4.75 | 0.25 | 4.81 | 0    | 11.1% |
| 11 | COL3 | 4.25 | 0.5  | 4.13 | 0    | 11.1% |
| 12 | COL4 | 4.13 | 0.25 | 4.25 | 0.25 | 7.4%  |
| 13 | NET1 | 4.25 | 1.00 | 4.19 | 0.25 | 11.1% |
| 14 | NET2 | 4.06 | 0    | 4.13 | 0    | 11.1% |
| 15 | NET3 | 3.94 | 0.25 | 4.06 | 0.25 | 11.1% |
| 16 | MDI1 | 4.06 | 1.25 | 4.00 | 0.5  | 14.8% |
| 17 | MDI2 | 3.81 | 0.25 | 4.06 | 0    | 7.4%  |
| 18 | MDI3 | 4.06 | 0.25 | 4.19 | 0    | 14.8% |

Kết quả khảo sát vòng 1 thể hiện trong bảng 3 cho thấy toàn bộ 18 biểu hiện đều đạt yêu cầu về giá trị trung bình ( $M_{qi} \geq 3.5$ ), khẳng định rằng các chuyên gia đánh giá các biểu hiện là phù hợp với mục tiêu xác định năng lực GTHTS\_TiH. Điều này xác nhận tính hợp lý ban đầu của các biểu hiện cụ thể, được xây dựng trên cơ sở lý luận và thực tiễn giáo dục. Tuy nhiên, khi xem xét thêm chỉ số độ lệch tứ phân vị ( $Q_{qi}$ ) theo nguyên tắc KAMET, có 5 biểu hiện chưa đạt mức đồng thuận cao ( $Q_{qi} > 0.5$ ), thể hiện sự phân tán trong quan điểm của các chuyên gia. Do đó, những biểu hiện này cần được điều chỉnh lại về mặt diễn đạt để làm rõ nội dung và được tiếp tục đưa vào vòng Delphi thứ hai nhằm kiểm tra mức độ đồng thuận sau điều chỉnh. Bên cạnh đó, trong số 13 biểu hiện đạt cả hai tiêu chí  $M \geq 3.5$  và  $Q \leq 0.5$ , có một số biểu hiện mặc dù đã đạt đồng thuận thống kê, vẫn nhận được góp ý từ chuyên gia trong phần câu hỏi mở liên quan đến cách diễn đạt. Các ý kiến này chủ yếu đề xuất việc điều chỉnh ngôn ngữ để phù hợp hơn với đặc điểm nhận thức của HS tiểu học. Ví dụ, 4 biểu hiện COL2, COL3, NET3, MDI2 dù đạt yêu cầu kỹ thuật vẫn được điều chỉnh nhẹ về mặt diễn đạt trước khi được trình bày lại ở vòng Delphi tiếp theo nhằm xác nhận sự đồng thuận đối với phiên bản mới. Chín biểu hiện INT1, INT2, SHR1, SHR2, ENG3, COL1, COL4, NET2, MDI3 đã đạt yêu cầu thống kê và không có góp ý điều chỉnh nên được giữ nguyên.

### 2.3.2. Kết quả sau vòng Delphi thứ hai

Dựa trên kết quả vòng 1, bảng khảo sát vòng 2 được xây dựng với các biểu hiện năng lực chưa đạt đồng thuận về độ lệch tứ phân vị ( $Q_{qi} > 0.5$ ), cùng những biểu hiện cần điều chỉnh ngôn ngữ theo góp ý chuyên gia. Các điều chỉnh chủ yếu nhằm làm rõ nội dung và tăng mức độ phù hợp với đặc điểm nhận thức của HS tiểu học. Bảng hỏi vòng 2 được cá nhân hóa cho từng chuyên gia, trong đó mỗi biểu hiện được trình bày kèm theo kết quả thống kê từ vòng 1, bao gồm điểm đánh giá trung bình của toàn bộ nhóm ( $M_{qi}$ ), độ lệch tứ phân vị ( $Q_{qi}$ ) và điểm đánh giá cá nhân ở vòng trước để hỗ trợ so sánh và điều chỉnh. Ngoài phần đánh giá định lượng, bảng hỏi cũng tích hợp câu hỏi mở để tiếp nhận thêm ý kiến góp ý về cách diễn đạt biểu hiện. Tổng số biểu hiện trong vòng 2 vẫn giữ nguyên là 18. Một số biểu hiện đã được tinh chỉnh về ngôn ngữ nhằm tăng tính rõ ràng, phản ánh tốt hơn mục tiêu mô tả năng lực. Việc đánh giá lại ở vòng 2 giúp xác nhận mức độ đồng thuận đối với phiên bản biểu hiện đã chỉnh sửa. Lời mời tham gia vòng 2 được gửi đến toàn bộ chuyên gia từng tham gia vòng 1. Có 27 chuyên gia tiếp tục tham gia, giảm nhẹ so với vòng trước do những lý do khách quan như giảm mức độ quan tâm, thiếu thời gian,... Tình trạng giảm số lượng chuyên gia giữa các vòng là hiện tượng thường gặp trong quy trình Delphi (Franklin & Hart, 2006).

Kết quả vòng Delphi thứ hai được thể hiện ở bảng 3 cho thấy sự cải thiện rõ rệt về mức độ đồng thuận. Cụ thể, toàn bộ 18 biểu hiện đều tiếp tục đạt giá trị trung bình ( $M_{qi}$ ) từ 3.81 trở lên, khẳng định các biểu hiện vẫn được đánh giá là phù hợp với nội dung năng lực GTHTS\_TiH. Quan trọng hơn, độ lệch tứ phân vị ( $Q_{qi}$ ) của tất cả các biểu hiện đã giảm mạnh, dao động từ 0 đến 0.25 - thể hiện sự thống nhất trong đánh giá. Đặc biệt, những biểu hiện từng có  $Q_{qi}$  từ 0.75 đến 1.25 ở vòng 1 đã giảm xuống  $\leq 0.5$ , cho thấy sự điều chỉnh tích cực và hội tụ trong đánh giá của các chuyên gia sau khi được cung cấp thông tin phản hồi tổng hợp. Chỉ số ổn định ý kiến ( $V_{qi}$ ), kết quả cho thấy toàn bộ biểu hiện đều đạt  $V_{qi} < 15\%$ , dao động từ 3.7% đến 14.8%. Điều này cho thấy hầu hết chuyên gia giữ nguyên đánh giá hoặc chỉ điều chỉnh nhẹ sau khi tiếp nhận lại các biểu hiện đã được chỉnh sửa về mặt ngôn ngữ. Đồng thời, không có thêm góp ý mới nào trong phần câu hỏi mở, cho thấy nội dung đã đạt độ hoàn thiện cần thiết. Do đó, nghiên cứu kết thúc quá trình tham vấn sau vòng 2.

Sau hai vòng Delphi, các biểu hiện đã được điều chỉnh về cách diễn đạt nhằm phù hợp hơn với đối tượng HS tiểu học, đồng thời mô tả cụ thể hơn để hỗ trợ GV trong việc đánh giá, bao gồm: SHR3, ENG1, COL2, COL3, NET1,

NET3, MDI2. Một số biểu hiện được điều chỉnh cả về nội hàm như: ENG2, MDI1. Các biểu hiện đã điều chỉnh được trình bày trong bảng 4 dưới đây:

*Bảng 4. Các biểu hiện năng lực GTHTS\_TiH được điều chỉnh sau vòng Delphi thứ hai (Nguồn: Tác giả)*

| Mã  | Biểu hiện cụ thể trong môn Tin học cấp tiểu học                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SHR | SHR3. Nhận biết và thực hiện được các quy tắc trích dẫn, ghi nguồn ở mức đơn giản trong việc chia sẻ thông tin và nội dung học tập.                                                                                                                                                                                                           |
| ENG | ENG1. Xác định và lựa chọn được CNS thông dụng, phù hợp để tham gia và đóng góp vào các hoạt động của cộng đồng trực tuyến (nhóm lớp trên Zalo, ClassDojo,...).<br>ENG2. Xác định và lựa chọn được CNS thông dụng, phù hợp để nâng cao NLS cho bản thân (ví dụ: chọn phần mềm phù hợp để học tập, tìm tài liệu, học với trợ lý ảo,...).       |
| COL | COL2. Sử dụng được các CNS thông dụng, phù hợp trong quá trình hợp tác với bạn bè để tạo sản phẩm số.<br>COL3. Nhận diện được điểm mạnh của thành viên nhóm để phân công công việc hợp lý trong khi làm việc nhóm trên môi trường số.                                                                                                         |
| NET | NET1. Phân biệt được hành vi đúng - sai khi tương tác trên môi trường số và biết hành vi nào cần tránh (như spam, nói tục, gửi ảnh không phù hợp).<br>NET3. Nhận biết được sự khác biệt trong cách giao tiếp giữa các nhóm đối tượng (theo tuổi, vai trò...) khi tương tác trên môi trường số và biết điều chỉnh hành vi cho phù hợp.         |
| MDI | MDI1. Tạo và quản lý được danh tính số cơ bản (như tài khoản học tập trực tuyến) để phục vụ học tập trực tuyến và tương tác trong môi trường số.<br>MDI2. Nhận biết và điều chỉnh sự hiện diện số của bản thân thông qua việc xem xét, thay đổi hoặc gỡ bỏ các nội dung trực tuyến ảnh hưởng đến hình ảnh cá nhân trong học tập và cuộc sống. |

### 3. Kết luận

Từ cơ sở lý luận và kết quả hai vòng khảo sát chuyên gia theo phương pháp Delphi, nghiên cứu đã xác lập được khung năng lực GTHTS\_TiH, gồm: (1) cấu trúc năng lực với 6 năng lực thành phần và (2) 18 biểu hiện cụ thể tương ứng. Các biểu hiện được xây dựng đảm bảo rõ nghĩa, phù hợp với đặc điểm nhận thức của HS tiểu học và đã đạt mức đồng thuận cao theo nguyên tắc KAMET. Trên cơ sở khung năng lực này, bước tiếp theo của nghiên cứu sẽ xác định các mức độ phát triển năng lực, từ đó xây dựng công cụ đánh giá nhận thức về năng lực GTHTS\_TiH. Công cụ này sẽ hỗ trợ khảo sát thực trạng năng lực GTHTS\_TiH của HS trong thực tiễn dạy học Tin học, đồng thời là căn cứ quan trọng để đề xuất các biện pháp sư phạm phù hợp, góp phần phát triển NLS cho người học trong bối cảnh giáo dục hiện đại.

**Lời cảm ơn:** Nghiên cứu này được tài trợ từ nguồn kinh phí Khoa học Công nghệ của Trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2 cho Đề tài Khoa học, mã số: HPU2.2024-UT-04.

### Tài liệu tham khảo

- Bộ GD-ĐT (2025). *Thông tư số 02/2025/TT-BGDĐT ngày 24/01/2025 quy định Khung năng lực số cho người học*.
- Carretero Gomez, S., V. 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.
- Chu, H., & Hwang, G. (2008). A Delphi-based approach to developing expert systems with the cooperation of multiple experts. *Expert Systems with Applications*, 34(4), 2826-2840.
- Franklin, K. K., & Hart, J. K. (2006). Idea Generation and Exploration: Benefits and Limitations of the Policy Delphi Research Method. *Innovative Higher Education*, 31(4), 237-246. <https://doi.org/10.1007/s10755-006-9022-8>
- 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*, số đặc biệt tháng 1, 1-11.
- Linstone, H. A., & Turoff, M. (1975). *The Delphi Method: Techniques and Applications*. Addison-Wesley.
- Nguyễn Hồng Dương, Tạ Thanh Trung, Lê Thị Thúy An, Trương Đình Trung (2025). Định hướng dạy học tăng cường năng lực giao tiếp và hợp tác thuộc khung năng lực số của học sinh tiểu học. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ, Đại học Thái Nguyên*, 230(04), 145-153. <https://doi.org/10.34238/tnu-jst.11729>
- Sarbadhikari, S. (2020). The Future of Communication in a Digital World. In *Effective Medical Communication* (pp. 187-195). Springer Singapore. [https://doi.org/10.1007/978-981-15-3409-6\\_18](https://doi.org/10.1007/978-981-15-3409-6_18)
- Trịnh Thị Phương Thảo, Trịnh Thanh Hải, Lê Minh Cường, Đỗ Bảo Châu, Trần Trung (2024). Năng lực số của học sinh trung học phổ thông ở Việt Nam. *Tạp chí Giáo dục*, 24(6), 6-11.
- Vuorikari, R., Kluzer, S., & Punie, Y. (2022). *DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens - With new examples of knowledge, skills and attitudes*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/115376> (online), 10.2760/490274 (print).