

**ASSESSING THE DIGITAL
COMPETENCE OF K-12 TEACHERS
IN THANH AN ISLAND COMMUNE
BASED ON THE DIGCOMPEDU
FRAMEWORK**

Tran Duc Thuan

*Department of Primary Education,
Ho Chi Minh City University of Education,
Ho Chi Minh city, Vietnam
E-mail: thuantd@hcmue.edu.vn*

**ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC SỐ
CỦA GIÁO VIÊN PHỔ THÔNG
TẠI XÃ ĐẢO THANH AN
THEO KHUNG DIGCOMPEDU**

Trần Đức Thuận

*Khoa Giáo dục Tiểu học, Trường Đại học
Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh,
thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam
E-mail: thuantd@hcmue.edu.vn*

Received February 19, 2025.

Revised March 24, 2025.

Accepted March 31, 2025.

Ngày nhận bài: 19/2/2025.

Ngày sửa bài: 24/3/2025.

Ngày nhận đăng: 31/3/2025.

Abstract. This paper presents the findings of a study on the digital competence of K-12 teachers in Thanh An island commune, a particularly disadvantaged area due to geographical conditions and transportation infrastructure. The study employed a self-assessment questionnaire based on the DigCompEdu framework, translated into Vietnamese and administered via Google Forms. Teachers evaluated their proficiency on a six-level scale for each digital competence component. The results indicated that most teachers reached level 3, with notable differences in teaching level and age. Overall, secondary school teachers demonstrated higher proficiency than primary school teachers, particularly in selecting digital resources. Teachers over 30 assessed themselves lower in digital communication skills. These findings emphasize the necessity of professional development programs on digital competence for teachers, especially older primary school teachers, to enhance teaching effectiveness in digital transformation.

Keywords: DigCompEdu, digital competence, self-assessment, K-12 teachers, Thanh An island commune.

Tóm tắt. Bài báo này trình bày kết quả nghiên cứu về năng lực số của giáo viên phổ thông tại xã đảo Thanh An, một khu vực đặc biệt khó khăn do điều kiện địa lý và hạ tầng giao thông. Nghiên cứu đã sử dụng một phiếu tự đánh giá theo khung DigCompEdu, được dịch sang tiếng Việt và quản lý thông qua Google Forms. Các giáo viên tự đánh giá mức độ thành thạo của bản thân theo thang điểm 6 bậc đối với từng thành phần năng lực số. Kết quả cho thấy phần lớn giáo viên đạt bậc 3, với một số khác biệt đáng chú ý theo cấp dạy và độ tuổi. Nhìn chung, giáo viên trung học có mức độ thành thạo cao hơn giáo viên tiểu học, đặc biệt trong kỹ năng lựa chọn tài nguyên số. Các giáo viên trên 30 tuổi tự đánh giá thấp hơn về kỹ năng giao tiếp với công nghệ số. Những phát hiện này nhấn mạnh sự cần thiết của các chương trình bồi dưỡng về năng lực số cho giáo viên, đặc biệt là giáo viên tiểu học lớn tuổi, nhằm nâng cao hiệu quả dạy học trong bối cảnh chuyển đổi số.

Từ khóa: DigCompEdu, giáo viên phổ thông, năng lực số, tự đánh giá, xã đảo Thanh An.

1. Mở đầu

Trong bối cảnh chuyển đổi số đang diễn ra mạnh mẽ, năng lực số trở thành một chủ đề nghiên cứu được quan tâm rộng rãi trên thế giới và tại Việt Nam. Nhiều bài báo trong và ngoài nước đã chỉ ra sự hạn chế về kỹ năng công nghệ của người lớn nói chung [1], [2] và giáo viên nói riêng [3], đề xuất các biện pháp phát triển năng lực số dựa vào dự án [4], công nghệ [5]. Các nghiên cứu về thực trạng năng lực số và biện pháp phát triển năng lực số cho các nhà giáo chủ yếu dựa trên các khung năng lực số quốc tế như UNESCO DLGF [6], JISC [7], Uerz [8] và đặc biệt là DigCompEdu [9]. Khung năng lực số DigCompEdu hiện được áp dụng rộng rãi, có cấu trúc rõ ràng, cho phép xác định mức độ thành thạo công nghệ số của giáo viên một cách cụ thể, so sánh với quốc tế, hỗ trợ hoạch định chính sách đào tạo, bồi dưỡng và phát triển đội ngũ đáp ứng yêu cầu của giáo dục hiện đại. Tuy nhiên, phần lớn các nghiên cứu hiện nay tập trung ở vùng thành thị, nông thôn hoặc miền núi, những nơi dù có khó khăn về cơ sở vật chất thì vẫn tương đối dễ tiếp cận công nghệ thông tin và truyền thông. Trong khi đó, khu vực hải đảo, nơi hội tụ cả yếu tố biệt lập về địa lý và thiếu thốn hạ tầng công nghệ, chưa được nghiên cứu một cách đầy đủ và có hệ thống. Khoảng trống nghiên cứu này đặt ra yêu cầu cấp thiết phải khảo sát thực trạng năng lực số của giáo viên tại các địa bàn hải đảo, nơi mà quá trình chuyển đổi số trong giáo dục cần được thiết kế một cách đặc thù, phù hợp với bối cảnh và điều kiện địa phương.

Xã đảo Thạnh An (huyện Cần Giờ, Thành phố Hồ Chí Minh) là một địa bàn đặc biệt khó khăn, có vị trí biệt lập giữa biển và hạ tầng giao thông không thuận lợi. Việc di chuyển giữa các ấp trong xã và từ xã với đất liền chủ yếu phụ thuộc vào giao thông đường thủy. Trong khoảng 10 năm gần đây, Thạnh An từng bước được đầu tư, cải thiện về cơ sở hạ tầng như hòa lưới điện quốc gia, trang bị máy vi tính cho trường học [10], kết nối cáp quang đến từng ấp đảo [11] và thí điểm lớp học số [12]. Những yếu tố này mới chỉ tạo điều kiện cần, chưa đủ để thúc đẩy chuyển đổi số trong giáo dục địa phương. Trên thực tế, chất lượng và hiệu quả của quá trình chuyển đổi số còn phụ thuộc đáng kể vào năng lực số của đội ngũ giáo viên, những người trực tiếp thực thi việc đổi mới dạy học trong môi trường số.

Với những lí do nêu trên, nghiên cứu này tập trung đánh giá năng lực số của giáo viên phổ thông tại xã đảo Thạnh An theo khung năng lực số DigCompEdu, nhằm cung cấp dữ liệu thực chứng phục vụ cho việc xây dựng các giải pháp phát triển năng lực số phù hợp với điều kiện đặc thù của địa phương, góp phần thúc đẩy chuyển đổi số trong giáo dục tại vùng hải đảo.

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Thiết kế nghiên cứu

Trong nghiên cứu này, phương pháp nghiên cứu trường hợp được sử dụng nhằm tập trung mô tả các vấn đề hơn là kiểm soát các biến số. Cách tiếp cận này kết hợp nhiều phương pháp thu thập và phân tích thông tin, bao gồm cả định tính và định lượng [13]. Bài báo này phân tích dữ liệu tự đánh giá sau quá trình hỗ trợ, bồi dưỡng các giáo viên phổ thông phát triển năng lực số. Trường hợp nghiên cứu là xã đảo Thạnh An được mô tả trong phần Mở đầu ở trên.

Các dữ liệu định tính là các dữ liệu về giáo viên phổ thông tại xã đảo Thạnh An được thể hiện trong các báo cáo tự đánh giá, bài viết đăng tải trên Công thông tin điện tử của Trường Tiểu học Thạnh An [14], Trường Trung học cơ sở - Trung học phổ thông (THCS-THPT) Thạnh An [15]. Các dữ liệu này giúp tìm hiểu về việc ứng dụng công nghệ thông tin, chuyển đổi số trong giáo dục phổ thông và năng lực số của giáo viên phổ thông tại xã đảo Thạnh An. Ngoài ra, bài báo sử dụng dữ liệu khảo sát giáo viên phổ thông với qui trình triển khai nghiên cứu như sau:

- Giai đoạn 1: nghiên cứu các văn bản, báo cáo, bài viết có liên quan. Vào thời điểm cuối năm học 2023 - 2024, Trường Tiểu học Thạnh An có 21 giáo viên, công tác tại cơ sở chính ở ấp

Thanh Bình và điểm trường ở ấp đảo Thiềng Liềng, Trường THCS - THPT Thạnh An có 26 giáo viên, công tác tại cơ sở duy nhất ở ấp Thạnh Hòa. Như vậy, xã đảo Thạnh An có 47 giáo viên phổ thông. Báo cáo tự đánh giá cũng cho thấy hiệu quả ứng dụng công nghệ thông tin trong giảng dạy chưa cao ở các giáo viên lớn tuổi.

- Giai đoạn 2: khảo sát trực tuyến nhu cầu bồi dưỡng và tổ chức bồi dưỡng trực tiếp kết hợp hỗ trợ trực tuyến theo nhu cầu của giáo viên trong học kì I năm học 2024 - 2025. Nội dung bồi dưỡng tập trung vào giới thiệu chương trình giáo dục kĩ năng công dân số đang được triển khai thí điểm, tìm hiểu chi tiết một số khung năng lực số, trong đó có khung UNESCO DLGF và DigCompEdu, khai thác các nguồn học liệu số sẵn có và ứng dụng AI vào phát triển học liệu số.

- Giai đoạn 3: xây dựng phiếu tự đánh giá năng lực số bằng tiếng Việt, biên dịch từ các mô tả chi tiết mức độ thành thạo trong tài liệu gốc của khung DigCompEdu [16], có tham khảo cách dịch của Bộ Giáo dục và Đào tạo đối với một số thuật ngữ tương tự trong khung UNESCO DLGF. Mỗi câu hỏi có 6 lựa chọn, tương ứng với các mô tả chi tiết về mức độ thành thạo (A1, A2, B1, B2, C1, C2) đối với từng thành phần năng lực số trong khung DigCompEdu. Người tham gia khảo sát cần đọc kĩ các mô tả để định tính, lựa chọn một mức độ phù hợp nhất. Bản dịch cũng đã được gửi đến 02 tiến sĩ về giáo dục khoa học, ngôn ngữ và 03 giáo viên phổ thông để kiểm tra tính phù hợp về nội dung và diễn đạt, chỉnh sửa trước khi triển khai khảo sát.

- Giai đoạn 4: do số lượng giáo viên không nhiều, nghiên cứu áp dụng phương pháp chọn mẫu toàn bộ. Đề tận dụng các công cụ số trong thu thập và xử lí số liệu, phù hợp với điều kiện địa lí và lịch trình công tác của giáo viên, phiếu khảo sát trực tuyến Google Forms được gửi đến tất cả các giáo viên phổ thông đang công tác tại xã đảo thông qua hai hiệu trưởng. Các giáo viên tham gia trên tinh thần tự nguyện, được bảo mật thông tin và không có yếu tố bắt buộc trong việc hoàn thành phiếu khảo sát. Thời điểm khảo sát là đầu học kì II năm học 2024 - 2025.

- Giai đoạn 5: tổng hợp và phân tích các dữ liệu thu thập được về kết quả tự đánh giá năng lực số của giáo viên phổ thông xã đảo Thạnh An theo khung năng lực số 6 bậc DigCompEdu. Các dữ liệu khảo sát trực tuyến nhờ Google Forms được xử lí tự động trong Google Sheets với các hàm lọc dữ liệu (QUERY, FILTER), các hàm thống kê mô tả như hàm đếm số lượng COUNTIF, hàm tính trung bình AVERAGE, hàm tính độ lệch chuẩn STDEV, hàm tìm giá trị lớn nhất MAX. Kết quả tổng hợp cho thấy có 41/47 giáo viên (tỉ lệ phản hồi 87,23%) đã hoàn thành phiếu tự đánh giá, trong đó có 15/21 giáo viên tiểu học (tỉ lệ: 71,43%) và 26/26 giáo viên trung học (tỉ lệ: 100%). Để các phân tích sâu sắc hơn, có sự đối chiếu giữa các nhóm, mẫu khảo sát 41 giáo viên phổ thông được chia thành 4 nhóm: nhóm N1 gồm 8 giáo viên tiểu học trẻ, chưa quá 30 tuổi; nhóm N2 gồm 7 giáo viên tiểu học trên 30 tuổi; nhóm N3 gồm 10 giáo viên trung học trẻ, chưa quá 30 tuổi; nhóm N4 gồm 16 giáo viên trung học trên 30 tuổi. Việc phân chia theo lứa tuổi chưa quá 30 tuổi và trên 30 tuổi căn cứ theo Luật Thanh niên ban hành năm 2024. Các giáo viên chưa quá 30 tuổi còn trong tuổi Đoàn, thường phải tham gia nhiều hoạt động Đoàn Thanh niên. Hàm TTEST cho phép thực hiện phép kiểm định T-Test 2 đuôi nhằm so sánh năng lực số của hai nhóm giáo viên bất kì, xác định sự khác biệt có ý nghĩa thống kê (nếu hàm TTEST cho p-value < 0,05) hay không (nếu hàm TTEST cho p-value ≥ 0,05).

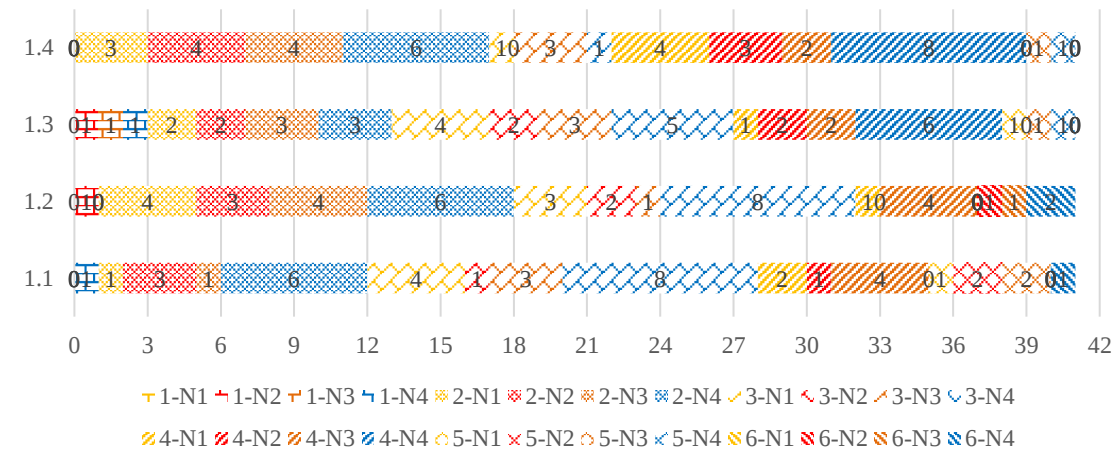
Tuy không nhận được phản hồi từ 100% giáo viên xã đảo, nhưng tỉ lệ phản hồi 87,23% và kết hợp cả hai phương pháp nghiên cứu định tính, định lượng theo hướng tiếp cận nghiên cứu trường hợp đã giúp bài báo có thể mô tả tổng thể về thực trạng năng lực số của giáo viên xã đảo Thạnh An.

2.2. Kết quả tự đánh giá của giáo viên xã đảo Thạnh An theo khung DigCompEdu

Khung năng lực số DigCompEdu [16] gồm 22 thành phần năng lực trong 6 miền năng lực. Mỗi thành phần năng lực được đánh giá theo 6 bậc, tương ứng với các mức độ thành thạo từ thấp đến cao là A1, A2, B1, B2, C1, C2.

2.2.1. Tham gia chuyên môn

Miền năng lực thứ nhất, *Tham gia chuyên môn*, bao gồm 4 thành phần năng lực. Cụ thể, thành phần năng lực (1.1) *Giao tiếp trong tổ chức* liên quan việc sử dụng công nghệ số để tăng cường giao tiếp với người học, phụ huynh và bên thứ ba, góp phần phát triển và cải thiện các chiến lược giao tiếp của tổ chức một cách hợp tác. Thành phần năng lực (1.2) *Hợp tác chuyên môn* liên quan sử dụng công nghệ số để tham gia hợp tác với các nhà giáo dục khác, chia sẻ, trao đổi kiến thức và kinh nghiệm, đổi mới các phương pháp sư phạm. Thành phần năng lực (1.3) *Thực hành phản tư* liên quan suy ngẫm, đánh giá một cách phê phán và tích cực phát triển hoạt động sư phạm kĩ thuật số của bản thân và cộng đồng giáo dục. Thành phần năng lực (1.4) *Phát triển chuyên môn liên tục kĩ thuật số* liên quan sử dụng các nguồn và tài nguyên số để phát triển chuyên môn liên tục.



Hình 1. Kết quả tự đánh giá về miền (1) Tham gia chuyên môn

Trong biểu đồ trên, mức độ thành thạo trong khung 6 bậc DigCompEdu được biểu diễn bởi cùng một dạng thanh, và mỗi nhóm giáo viên (N1, N2, N3, N4) sẽ được biểu diễn bằng một màu riêng biệt (vàng, đỏ, cam, xanh). Kí hiệu 2-N1 biểu thị các giáo viên thuộc nhóm N1 (giáo viên tiểu học trẻ, chưa quá 30 tuổi) tự đánh giá ở bậc 2 (mức độ thành thạo A2). Tổng của 2-N1, 2-N2, 2-N3, 2-N4 cho biết tổng số giáo viên phổ thông trong toàn xã đảo tự đánh giá ở bậc 2.

Với thành phần năng lực (1.1) *Giao tiếp trong tổ chức*, đa số giáo viên (27/41, tỉ lệ: 65,85%) tự đánh giá ở bậc 2 và bậc 3. Trong đó, 16/41 giáo viên (tỉ lệ: 39,02%) tự đánh giá ở bậc 3 (*sử dụng công nghệ số để truyền thông một cách hiệu quả và có trách nhiệm*) và 11/41 giáo viên (26,83%) tự đánh giá ở bậc 2 (*nhận thức và sử dụng cơ bản các công nghệ số để giao tiếp*). Với kết quả trung bình 3,17 và độ lệch chuẩn 1,12, các giáo viên tự đánh giá nhỉnh hơn bậc 3 một chút. Tuy nhiên, phân tích chi tiết, kết quả trung bình của nhóm N1 là 3,38, nhóm N2 là 3,29, nhóm N3 là 3,70 và nhóm N4 là 2,69. Kết quả kiểm định T-Test cho thấy có sự chênh lệch mang ý nghĩa thống kê giữa nhóm N3 và nhóm N4 với p-value = 0,02 < 0,05. Ngoài ra, khi so sánh giữa nhóm giáo viên trên 30 tuổi (N2, N4) với nhóm giáo viên trẻ (N1, N3), p-value = 0,03 < 0,05 cho thấy sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức tin cậy 95%. Như vậy, các giáo viên trẻ, chưa quá 30 tuổi, có sự nổi trội hơn về thành phần năng lực *giao tiếp trong tổ chức* với công nghệ số. Điều này có thể xuất phát từ thực tế các giáo viên trẻ, chưa quá 30 tuổi, có cơ hội tiếp xúc sớm với các thiết bị số, thường kiêm nhiệm công tác Đoàn Thanh niên, tham gia các hoạt động phong trào, truyền thông, dẫn đến khả năng sử dụng các công cụ số trong giao tiếp và truyền thông thành thạo hơn. Ngoài ra, hầu hết tiểu học là giáo viên chủ nhiệm, thường xuyên giao tiếp với phụ huynh. Trong khi đó, nhiều giáo viên trung học chủ yếu là giáo viên bộ môn, ít cơ hội thực hành kĩ năng giao tiếp như giáo viên chủ nhiệm.

Với thành phần năng lực (1.2) *Hợp tác chuyên môn*, đa số giáo viên (31/41, tỉ lệ: 75,61%) tự đánh giá ở bậc 2 và bậc 3. Cụ thể, 17/41 giáo viên (tỉ lệ: 41,36%) tự đánh giá ở bậc 2 (*nhận thức và sử dụng cơ bản các công nghệ số để cộng tác*) và 14/41 giáo viên (34,15%) tự đánh giá ở bậc 3 (*sử dụng công nghệ số để chia sẻ và trao đổi thực hành*). Kết quả trung bình 2,95 và độ lệch chuẩn 1,24 cho thấy mức độ trung bình gần với bậc 3, nhưng vẫn có sự phân tán giữa các cá nhân.

Với thành phần năng lực (1.3) *Thực hành phản tư*, đa số giáo viên (25/41, tỉ lệ: 60,98%) tự đánh giá ở bậc 3 và bậc 4. Cụ thể, 14/41 giáo viên (tỉ lệ: 34,15%) tự đánh giá ở bậc 3 (*sử dụng thử nghiệm và học hỏi lẫn nhau như một nguồn phát triển*) và 11/41 giáo viên (26,83%) tự đánh giá ở bậc 4 (*sử dụng nhiều nguồn lực khác nhau để phát triển các hoạt động sư phạm và kỹ thuật số cá nhân*). Kết quả trung bình 3,02 và độ lệch chuẩn 1,06 cho thấy mức độ trung bình nhỉnh hơn bậc 3 một chút, nhưng vẫn có sự phân tán giữa các cá nhân.

Với thành phần năng lực (1.4) *Phát triển chuyên môn liên tục kỹ thuật số*, đa số giáo viên (34/41, tỉ lệ: 82,92%) tự đánh giá ở bậc 2 và bậc 4. Cụ thể, 17/41 giáo viên (tỉ lệ: 41,46%) tự đánh giá ở bậc 2 (*sử dụng Internet để cập nhật kiến thức*) và 17/41 giáo viên (41,46%) tự đánh giá ở bậc 4 (*khám phá các cơ hội phát triển chuyên môn liên tục kỹ thuật số hình thức trực tuyến*). Kết quả trung bình 3,10 và độ lệch chuẩn 1,02 cho thấy mức độ trung bình nhỉnh hơn so với bậc 3 (*sử dụng Internet để xác định cơ hội cho phát triển chuyên môn liên tục kỹ thuật số*), nhưng vẫn có sự phân tán giữa các cá nhân.

Với mỗi thành phần năng lực (1.2), (1.3), (1.4), kết quả kiểm định T-Test các cặp nhóm giáo viên (theo độ tuổi và theo cấp dạy) cho thấy không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê, do $p\text{-value} > 0,05$ đối với tất cả các so sánh. Như vậy, các nhóm giáo viên có mức độ *hợp tác chuyên môn, thực hành phản tư, phát triển chuyên môn liên tục* thông qua công nghệ số tương đương nhau, không có nhóm nào nổi trội hơn hẳn.

Nhìn chung, ở miền năng lực thứ nhất, mặt bằng chung các giáo viên ở vào bậc 3 theo khung DigCompEdu. Mức độ *hợp tác chuyên môn, thực hành phản tư, phát triển chuyên môn liên tục* thông qua công nghệ số giữa các nhóm giáo viên là tương đương nhau, không có nhóm nào nổi trội hơn hẳn. Tuy nhiên, mức độ *giao tiếp*, truyền thông thông qua công nghệ số của nhóm giáo viên trung học trên 30 tuổi (N4) có thấp hơn đáng kể so với các nhóm còn lại. Hệ số Cronbach's Alpha của 4 câu hỏi trong miền này đạt 0,77, cho thấy kết quả tự đánh giá có thể tin cậy.

2.2.2. Tài nguyên số

Miền năng lực thứ hai, *Tài nguyên số*, bao gồm 3 thành phần năng lực. Cụ thể, thành phần năng lực (2.1) *Lựa chọn tài nguyên số* liên quan việc xác định, đánh giá và lựa chọn các nguồn tài nguyên số để giảng dạy và học tập, phù hợp với mục tiêu học tập cụ thể, bối cảnh, phương pháp sư phạm và người học. Thành phần năng lực (2.2) *Tạo và chỉnh sửa nội dung số* liên quan việc sáng tạo các tài nguyên giáo dục số mới, phù hợp mục tiêu học tập cụ thể, bối cảnh, phương pháp sư phạm và người học từ các tài nguyên được cấp phép mở và các tài nguyên khác khi được phép. Thành phần năng lực (2.3) *Quản lý, bảo vệ và chia sẻ tài nguyên số* liên quan việc tổ chức nội dung số, cung cấp, bảo vệ hiệu quả, đúng quy tắc về quyền riêng tư và bản quyền, các giấy phép mở, ghi rõ nguồn gốc.

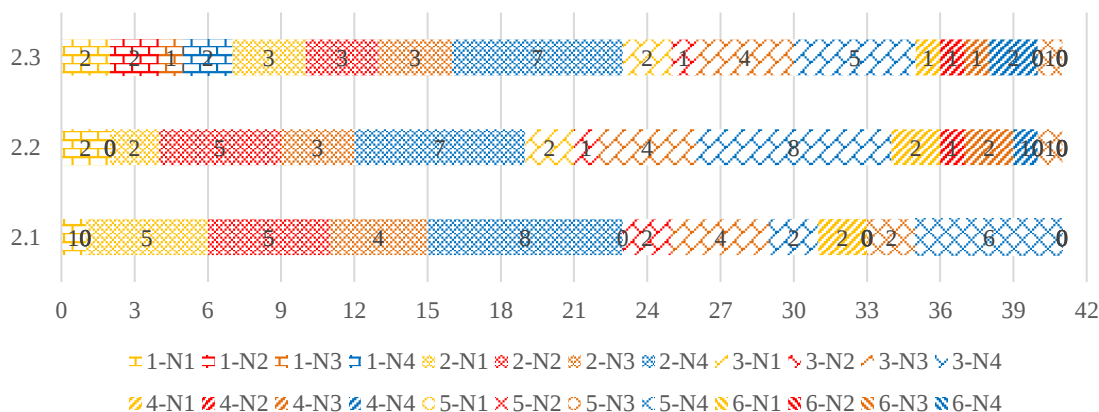
Với thành phần năng lực (2.1) *Lựa chọn tài nguyên số*, đa số giáo viên (22/41, tỉ lệ: 53,66%) tự đánh giá ở bậc 2 (*nhận thức và sử dụng cơ bản các công nghệ số để tìm kiếm tài nguyên*). Tuy nhiên, kết quả trung bình toàn mẫu là 2,85, gần với bậc 3, và độ lệch chuẩn là 1,22. Phân tích theo nhóm giáo viên cho thấy giáo viên trung học tự đánh giá ở mức cao hơn so với giáo viên tiểu học. Cụ thể, các giáo viên tiểu học có kết quả trung bình nhỉnh hơn bậc 2 (trung bình nhóm N1 là 2,38, nhóm N2 là 2,29), trong khi các giáo viên trung học có mức trung bình nhỉnh hơn bậc 3 (trung bình nhóm N3 là 3,00 và nhóm N4 là 3,25). Kết quả kiểm định T-Test cho thấy có sự chênh lệch mang ý nghĩa thống kê giữa nhóm N2 và nhóm N4 với $p\text{-value} = 0,03 < 0,05$, Đồng thời, khi so sánh giữa nhóm giáo viên tiểu học (N1, N2) với nhóm giáo viên trung học (N3, N4), $p\text{-value} = 0,02 < 0,05$

cho thấy sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức tin cậy 95%. Như vậy, các giáo viên trung học có năng lực *lựa chọn tài nguyên số* cao hơn đáng kể khi họ có thể *xác định và đánh giá các nguồn lực phù hợp bằng các tiêu chí cơ bản*. Nguyên nhân có thể đến từ đặc thù nghề nghiệp và yêu cầu công việc khác nhau giữa cấp tiểu học và cấp trung học. Giáo viên trung học thường giảng dạy chuyên sâu theo môn học, đòi hỏi họ phải tìm kiếm và lựa chọn tài nguyên số phù hợp với từng đơn vị kiến thức cụ thể. Trong khi đó, giáo viên tiểu học thường đảm nhiệm cùng lúc nhiều môn, tập trung vào các kiến thức nền tảng, phổ thông, nên nhu cầu tìm tài nguyên chuyên biệt ít hơn. Như vậy, sự khác biệt về năng lực lựa chọn tài nguyên số không chỉ phản ánh trình độ công nghệ mà còn gắn liền với vai trò giảng dạy và bối cảnh chuyên môn của từng nhóm giáo viên.

Với thành phần năng lực (2.2) *Tạo và chỉnh sửa nội dung số*, đa số giáo viên (32/41, tỉ lệ: 78,05%) tự đánh giá ở bậc 2 và bậc 3. Cụ thể, 17/41 giáo viên (tỉ lệ: 41,36%) tự đánh giá ở bậc 2 (*tạo, sửa đổi tài nguyên bằng các công cụ, chiến lược cơ bản*) và 15/41 giáo viên (36,59%) tự đánh giá ở bậc 3 (*tạo và sửa đổi tài nguyên bằng một số tính năng nâng cao*). Kết quả trung bình 2,68 và độ lệch chuẩn 0,88 cho thấy mức độ trung bình gần với bậc 3 và có sự phân tán giữa các cá nhân.

Với thành phần năng lực (2.3) *Quản lí, bảo vệ và chia sẻ tài nguyên số*, đa số giáo viên (28/41, tỉ lệ: 68,29%) tự đánh giá ở bậc 2 và bậc 3. Cụ thể, 16/41 giáo viên (tỉ lệ: 39,02%) tự đánh giá ở bậc 2 (*quản lí tài nguyên bằng các chiến lược cơ bản*) và 12/41 giáo viên (29,27%) tự đánh giá ở bậc 3 (*chia sẻ, bảo vệ tài nguyên hiệu quả bằng các chiến lược cơ bản*). Kết quả trung bình 2,44 và độ lệch chuẩn 1,00 cho thấy mức độ trung bình nhỉnh hơn bậc 2 một chút và có sự phân tán giữa các cá nhân. Một trong những nguyên nhân có thể dẫn đến mức độ quản lí, bảo vệ và chia sẻ tài nguyên số chưa cao là hạn chế về hạ tầng công nghệ tại xã đảo. Chất lượng đường truyền Internet chưa thực sự ổn định, chưa đáp ứng được nhu cầu chia sẻ tài nguyên số hiệu quả của giáo viên. Đồng thời, xã đảo có diện tích nhỏ, đa số giáo viên có thể gặp nhau trực tiếp trong các buổi họp toàn trường để trao đổi tài liệu, dẫn đến sự phụ thuộc nhiều hơn vào phương thức chia sẻ trực tiếp thay vì sử dụng công nghệ số.

Với mỗi thành phần năng lực (2.2), (2.3), kết quả kiểm định T-Test các cặp nhóm giáo viên (theo độ tuổi và theo cấp dạy) cho thấy không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê, do $p\text{-value} > 0,05$ đối với tất cả các so sánh. Như vậy, các nhóm giáo viên có năng lực *tạo và chỉnh sửa nội dung số*, *quản lí, bảo vệ và chia sẻ tài nguyên số* là tương đương nhau, không có nhóm nào nổi trội hơn hẳn.

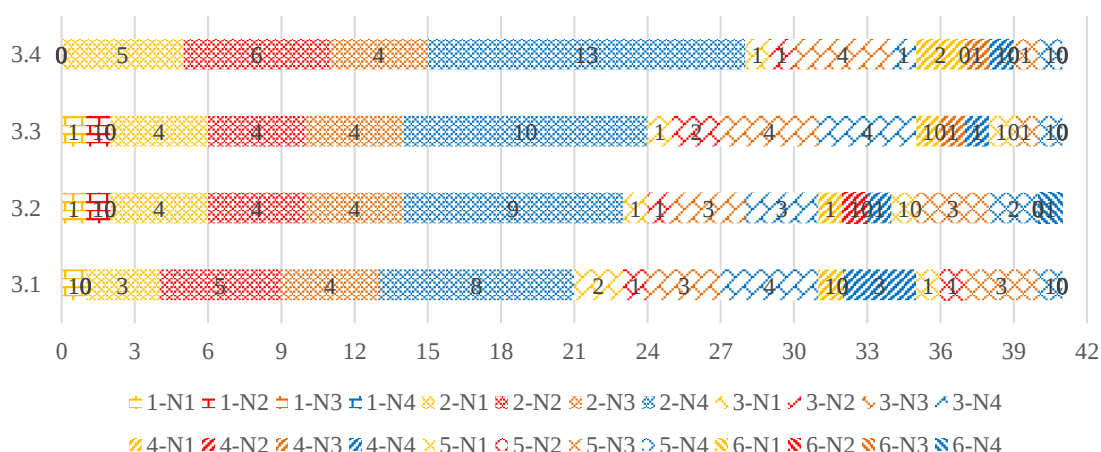


Hình 2. Kết quả tự đánh giá về miền (2) Tài nguyên số

Nhìn chung, đối với miền năng lực thứ hai, mặt bằng chung các giáo viên tiểu học chỉ ở mức độ cơ bản, nhỉnh hơn bậc 2 một chút, và các giáo viên trung học xấp xỉ bậc 3 theo khung DigCompEdu. Các giáo viên trung học thực sự nổi trội hơn các giáo viên tiểu học về thành phần năng lực *lựa chọn tài nguyên số*. Tuy nhiên, các giáo viên tại xã đảo Thạnh An còn hạn chế về khả năng quản lí, bảo vệ và chia sẻ tài nguyên số, cần bồi dưỡng thêm. Hệ số Cronbach's Alpha của 3 câu hỏi trong miền này đạt 0,77 nên kết quả tự đánh giá có thể tin cậy.

2.2.3. Dạy và học

Miền năng lực thứ ba, *Dạy và học*, bao gồm 4 thành phần năng lực. Cụ thể, thành phần năng lực (3.1) *Giảng dạy* liên quan lập kế hoạch, triển khai các thiết bị và tài nguyên số trong quá trình giảng dạy, nhằm nâng cao hiệu quả dạy học, thử nghiệm và phát triển phương pháp sư phạm mới. Thành phần năng lực (3.2) *Hướng dẫn* liên quan sử dụng công nghệ và dịch vụ số để tăng cường tương tác với người học, cung cấp hướng dẫn và hỗ trợ kịp thời và có mục tiêu, thử nghiệm và phát triển các hình thức và định dạng mới khi hướng dẫn, hỗ trợ. Thành phần năng lực (3.3) *Học tập hợp tác* liên quan sử dụng công nghệ số để thúc đẩy, tăng cường sự hợp tác của người học, cho phép người học sử dụng công nghệ số để tăng cường giao tiếp, hợp tác, tạo ra kiến thức. Thành phần năng lực (3.4) *Học tập tự điều chỉnh* cho phép người học lập kế hoạch, theo dõi và phản ánh về việc học của bản thân, cung cấp bằng chứng về tiến độ, chia sẻ hiểu biết và đưa ra các giải pháp sáng tạo với công nghệ số.



Hình 3. Kết quả tự đánh giá về miền (3) Dạy và học

Với các thành phần năng lực (3.1), (3.2), (3.3), (3.4), các giáo viên chủ yếu tự đánh giá ở bậc 2 và bậc 3 nên kết quả trung bình lần lượt là 2,85, 2,83, 2,59, 2,51, và độ lệch chuẩn nằm trong khoảng từ 0,87 đến 1,26. Như vậy, các giáo viên xã đảo Thạnh An gần đạt được bậc 3 về các thành phần năng lực *dạy và học* với công nghệ số. Cụ thể, nhiều giáo viên có thể *tích hợp các công nghệ số có sẵn một cách có ý nghĩa vào quá trình giảng dạy, sử dụng công nghệ số để tăng cường tương tác với người học, áp dụng công nghệ số vào thiết kế các hoạt động hợp tác, hoạt động học tập tự điều chỉnh*. Kết quả kiểm định T-Test các cặp nhóm giáo viên (theo độ tuổi và theo cấp dạy) cho thấy không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê, do p-value > 0,05 đối với tất cả các so sánh. Hệ số Cronbach's Alpha của 4 câu hỏi trong miền này đạt 0,93, cho thấy kết quả tự đánh giá này có độ tin cậy rất cao. Tuy nhiên, các câu hỏi tự đánh giá cũng có thể có sự tương đồng lớn.

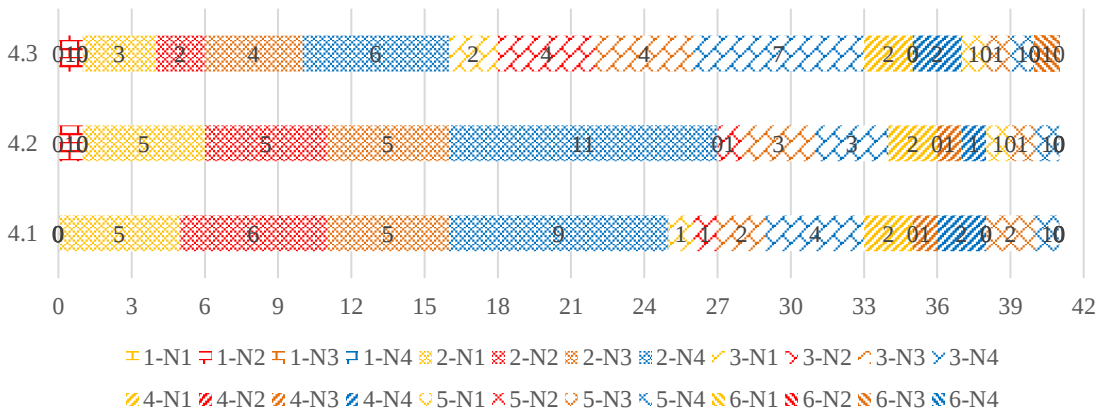
Nhìn chung, ở miền năng lực thứ ba, mặt bằng chung các giáo viên gần đạt bậc 3 theo khung DigCompEdu và có sự tương đương giữa các nhóm giáo viên. Tuy nhiên, kết quả trung bình dưới 3,00

cũng cho thấy giáo viên cần được bồi dưỡng thêm về các công nghệ số trong dạy và học. Đây cũng là phương hướng cải tiến được đề cập trong báo cáo tự đánh giá của Nhà trường [14].

2.2.4. Đánh giá

Miền năng lực thứ tư, *Đánh giá*, bao gồm 3 thành phần năng lực. Cụ thể, thành phần năng lực (4.1) *Chiến lược đánh giá* liên quan sử dụng công nghệ số để đánh giá quá trình và đánh giá tổng kết, tăng cường tính đa dạng và tính phù hợp của các định dạng và phương pháp đánh giá. Thành phần năng lực (4.2) *Phân tích bằng chứng* liên quan tạo, lựa chọn, phân tích và diễn giải một cách phê phán các bằng chứng số về hoạt động, hiệu suất và tiến độ của người học nhằm cung cấp thông tin cho việc giảng dạy và học tập. Thành phần năng lực (4.3) *Phản hồi và lập kế hoạch* liên quan sử dụng công nghệ số để kịp thời cung cấp phản hồi, điều chỉnh chiến lược giảng dạy, hỗ trợ có mục tiêu.

Với các thành phần năng lực (4.1), (4.2), (4.3), phần lớn giáo viên tự đánh giá ở bậc 2 và bậc 3 nên kết quả trung bình lần lượt là 2,66, 2,56, 2,90, và độ lệch chuẩn nằm trong khoảng từ 0,96 đến 1,04. Như vậy, các giáo viên xã đảo Thạnh An gần đạt được bậc 3 về các thành phần năng lực *đánh giá* với công nghệ số. Cụ thể, nhiều giáo viên có thể *sử dụng và sửa đổi các công cụ và định dạng đánh giá kỹ thuật số hiện có, đánh giá một loạt dữ liệu số để cung cấp thông tin cho việc giảng dạy, sử dụng công nghệ số để cung cấp phản hồi*. Kết quả kiểm định T-Test các cặp nhóm giáo viên (theo độ tuổi và theo cấp dạy) cho thấy không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê, do $p\text{-value} > 0,05$ đối với tất cả các so sánh. Hệ số Cronbach's Alpha của 3 câu hỏi trong miền này đạt 0,87, cho thấy kết quả tự đánh giá này có độ tin cậy cao.

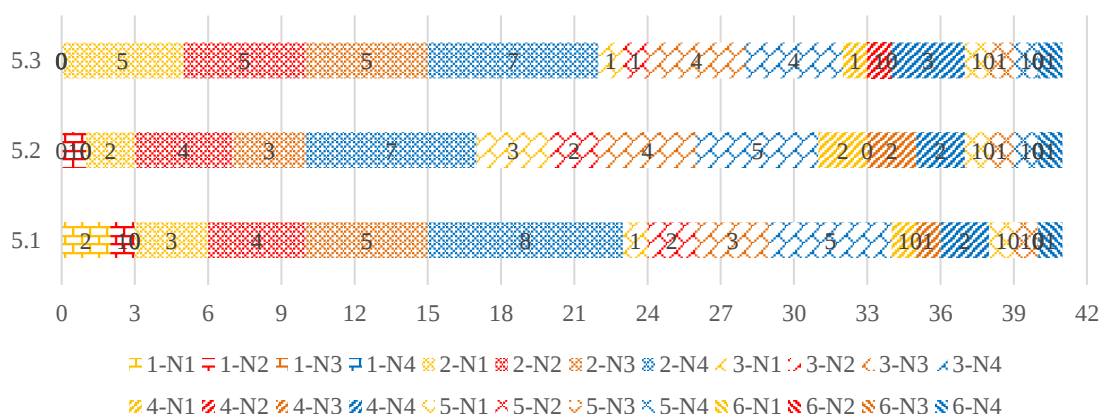


Hình 4. Kết quả tự đánh giá về miền (4) Đánh giá

Nhìn chung, ở miền năng lực thứ tư, mặt bằng chung các giáo viên gần đạt bậc 3 theo khung DigCompEdu và có sự tương đương giữa các nhóm giáo viên. Tuy nhiên, kết quả trung bình dưới 3,00 cũng cho thấy giáo viên cần được bồi dưỡng thêm về các công nghệ số trong đánh giá.

2.2.5. Trao quyền cho người học

Miền năng lực thứ năm, *Trao quyền cho người học*, bao gồm 3 thành phần năng lực. Cụ thể, thành phần năng lực (5.1) *Khả năng tiếp cận và hòa nhập* đảm bảo mọi người học có thể tiếp cận các nguồn tài nguyên, hoạt động học tập, xem xét, phản hồi kì vọng, khả năng, cách sử dụng, quan niệm, hạn chế của người học. Thành phần năng lực (5.2) *Phân hóa và cá nhân hóa* liên quan sử dụng công nghệ số để giải quyết các nhu cầu học tập đa dạng của người học, bằng cách cho phép người học tiến bộ ở nhiều trình độ và tốc độ khác nhau, đồng thời theo đuổi lộ trình và mục tiêu học tập riêng. Thành phần năng lực (5.3) *Tích cực thu hút người học* liên quan sử dụng công nghệ số để thúc đẩy người học tham gia tích cực, sáng tạo, tư duy sâu sắc, trong các hoạt động thực hành, nghiên cứu khoa học, giải quyết vấn đề.



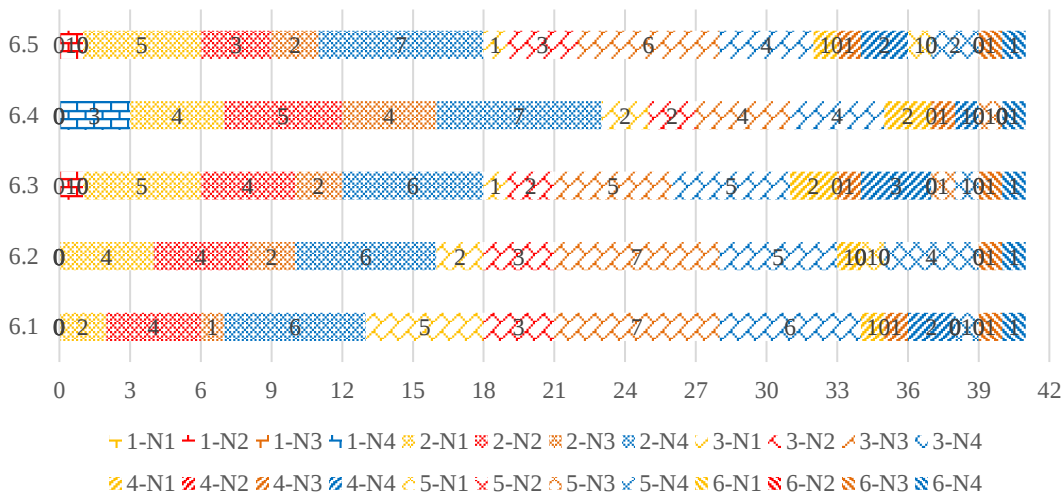
Hình 5. Kết quả tự đánh giá về miền (5) Trao quyền cho người học

Các giáo viên tự đánh giá chủ yếu ở bậc 2 và bậc 3 nên kết quả trung bình đối với từng thành phần năng lực (5.1), (5.2), (5.3) lần lượt là 2,63, 2,93, 2,80, và độ lệch chuẩn nằm trong khoảng từ 1,08 đến 1,09. Như vậy, phần lớn các giáo viên xã đảo Thạnh An gần đạt được bậc 3 về các thành phần năng lực *trao quyền cho người học* với công nghệ số. Cụ thể, đa số giáo viên có thể *giải quyết vấn đề tiếp cận và hòa nhập* (5.1), *sử dụng công nghệ số để phân hóa và cá nhân hóa* (5.2), *thúc đẩy người học tích cực sử dụng các công nghệ số* (5.3). Tuy nhiên, hầu hết giáo viên tiểu học trên 30 tuổi tự đánh giá các thành phần năng lực (5.1), (5.2), (5.3) chỉ nhỉnh hơn bậc 2 một chút. Nghĩa là, các giáo viên tiểu học trên 30 tuổi cũng đã *nhận thức được các vấn đề về khả năng tiếp cận và hòa nhập, tiềm năng của công nghệ số để phân hóa và cá nhân hóa*, và đã có *sử dụng công nghệ số để thu hút người học*. Mặc dù vậy, kết quả kiểm định T-Test các cặp nhóm giáo viên (theo độ tuổi và theo cấp dạy) cho thấy sự khác biệt giữa nhóm giáo viên tiểu học trên 30 tuổi với từng nhóm còn lại chỉ có ý nghĩa thống kê (cho $p\text{-value} < 0,05$) đối với thành phần năng lực (5.2).

Hệ số Cronbach's Alpha của 3 câu hỏi trong miền này đạt 0,91, cho thấy kết quả tự đánh giá này có độ tin cậy rất cao, nhưng cũng cần rà soát mô tả trong các câu hỏi tự đánh giá ở miền này.

2.2.6. Thúc đẩy năng lực số của người học

Miền năng lực thứ sáu, *Thúc đẩy năng lực số của người học*, bao gồm 5 thành phần năng lực. Cụ thể, thành phần năng lực (6.1) *Kiến thức thông tin và truyền thông* liên quan tổ chức cho người học nêu rõ nhu cầu thông tin; tìm thông tin và tài nguyên trong môi trường số; tổ chức, xử lý, phân tích và diễn giải thông tin; so sánh và đánh giá một cách phê phán độ tin cậy của thông tin và các nguồn thông tin. Thành phần năng lực (6.2) *Giao tiếp và hợp tác số* liên quan tổ chức cho người học sử dụng công nghệ số một cách hiệu quả và có trách nhiệm để giao tiếp, hợp tác và tham gia hoạt động cộng đồng. Thành phần năng lực (6.3) *Tạo nội dung số* liên quan tổ chức cho người học thể hiện bản thân thông qua các phương tiện kỹ thuật số, chỉnh sửa và tạo nội dung số ở các định dạng khác nhau, áp dụng bản quyền và giấy phép cho nội dung số, tham chiếu nguồn và ghi rõ giấy phép. Thành phần năng lực (6.4) *Sử dụng có trách nhiệm* liên quan thực hiện các biện pháp đảm bảo sức khỏe thể chất, tâm lý và xã hội của người học khi sử dụng công nghệ số, quản lý rủi ro và sử dụng công nghệ số một cách an toàn và có trách nhiệm. Thành phần năng lực (6.5) *Giải quyết vấn đề số* yêu cầu người học xác định và giải quyết các vấn đề kỹ thuật hoặc chuyển giao kiến thức công nghệ một cách sáng tạo vào các tình huống mới.



Hình 6. Kết quả tự đánh giá về miền (6) Thúc đẩy năng lực số của người học

Các giáo viên tự đánh giá chủ yếu ở bậc 2 và bậc 3 nên kết quả trung bình đối với từng thành phần năng lực (6.1), (6.2), (6.3), (6.4), (6.5) lần lượt là 2,98, 3,02, 2,93, 2,59, 2,93, và độ lệch chuẩn nằm trong khoảng từ 0,99 đến 1,17. Như vậy, phần lớn các giáo viên xã đảo Thanh An gần đạt được bậc 3 về *thúc đẩy năng lực số của người học*. Cụ thể, đa số giáo viên có thể thực hiện các hoạt động bồi dưỡng kiến thức thông tin và truyền thông cho người học (6.1), các biện pháp đảm bảo phúc lợi cho người học (6.4), triển khai các hoạt động thúc đẩy người học giao tiếp và hợp tác kỹ thuật số (6.2), sáng tạo nội dung số (6.3), giải quyết vấn đề số (6.5). Tuy nhiên, hầu hết giáo viên tiểu học trên 30 tuổi tự đánh giá các thành phần năng lực (6.1), (6.2), (6.3), (6.4), (6.5) chỉ nhỉnh hơn bậc 2 một chút. Nghĩa là, các giáo viên tiểu học trên 30 tuổi cũng đã khuyến khích học sinh sử dụng công nghệ số. Mặc dù vậy, kết quả kiểm định T-Test các cặp nhóm giáo viên (theo độ tuổi và theo cấp dạy) cho thấy sự khác biệt giữa nhóm giáo viên tiểu học trên 30 tuổi với từng nhóm còn lại chỉ có ý nghĩa thống kê (cho $p\text{-value} < 0,05$) đối với thành phần năng lực (6.2), (6.3). Kết quả này cũng chỉ dẫn đến sự chênh lệch đáng kể giữa các giáo viên tiểu học (cả N1, N2) với các giáo viên trung học (cả N3, N4) ở thành phần năng lực (6.3) với $p\text{-value} = 0,01 < 0,05$. Giáo viên tiểu học thường phụ trách nhiều môn học và học sinh ở độ tuổi nhỏ, trong khi giáo viên trung học chuyên sâu theo môn. Bên cạnh đó, môn Tin học, môn học nền tảng cho năng lực số, chỉ được giảng dạy chính thức từ lớp 3. Học sinh trung học có khả năng tiếp cận, tạo lập và chỉnh sửa nội dung số tốt hơn học sinh tiểu học. Do đó, việc giáo viên chỉ khuyến khích học sinh và ít triển khai các hoạt động thúc đẩy học sinh tiểu học sáng tạo nội dung số là hoàn toàn phù hợp với năng lực phát triển và chương trình học của các em.

Hệ số Cronbach's Alpha của 5 câu hỏi trong miền này đạt 0,95, cho thấy kết quả tự đánh giá này có độ tin cậy rất cao, nhưng cũng cần rà soát mô tả trong các câu hỏi tự đánh giá ở miền này.

Nói tóm lại, kết quả tự đánh giá cho thấy phần lớn giáo viên tại xã đảo Thanh An đạt mức tiệm cận bậc 3 trong hầu hết các miền năng lực số theo khung DigCompEdu. Điều này phản ánh mức độ thành thạo cơ bản trong việc sử dụng công nghệ số phục vụ dạy học và phát triển chuyên môn. Tuy nhiên, có sự khác biệt đáng kể giữa giáo viên trung học và tiểu học ở một số thành phần năng lực như: lựa chọn tài nguyên số, tạo nội dung số, phân hóa - cá nhân hóa hoạt động học, giao tiếp trong tổ chức. Giáo viên trung học thường có năng lực số cao hơn giáo viên tiểu học, có thể do yêu cầu nghề nghiệp chuyên sâu và kinh nghiệm giảng dạy môn học cụ thể. Ngoại trừ lựa chọn tài nguyên số cần kinh nghiệm nghề nghiệp, giáo viên trẻ chưa quá 30 tuổi nhỉnh hơn nhóm giáo viên trên 30 tuổi ở hầu hết các thành phần năng lực số, có thể do sự nhạy bén và cơ hội tiếp

cận công nghệ của tuổi trẻ. Một số thành phần năng lực như quản lí, bảo vệ và chia sẻ tài nguyên số, thúc đẩy học sinh tạo nội dung số, sử dụng công nghệ số để phân hóa còn thấp, cho thấy những hạn chế nhất định về hạ tầng công nghệ và nhận thức nghề nghiệp, nhất là ở cấp tiểu học. Từ thực trạng này, việc thiết kế chương trình bồi dưỡng năng lực số theo hướng cá nhân hóa và phù hợp với bối cảnh hải đảo là cần thiết, đồng thời cần quan tâm hỗ trợ nhiều hơn cho giáo viên tiểu học trong các lĩnh vực sử dụng công nghệ số một cách linh hoạt, sáng tạo và có trách nhiệm.

3. Kết luận

Nghiên cứu này đã đánh giá năng lực số của giáo viên phổ thông tại xã đảo Thạnh An theo khung năng lực số 6 bậc DigCompEdu, đồng thời phân tích sự khác biệt giữa các nhóm giáo viên theo cấp dạy (tiểu học, trung học) và độ tuổi (chưa quá 30 tuổi và trên 30 tuổi). Kết quả nghiên cứu cho thấy phần lớn giáo viên phổ thông tại xã đảo đạt bậc mức tiệm cận bậc 3. Cụ thể, đa số giáo viên tiểu học trẻ, chưa quá 30 tuổi, và giáo viên trung học tự đánh giá đạt bậc 3 đối với hầu hết các thành phần năng lực số. Trong khi đó, đa số giáo viên tiểu học trên 30 tuổi tự đánh giá đạt bậc 2 đối với hầu hết các thành phần năng lực số. Giáo viên trung học nổi trội hơn đáng kể so với giáo viên tiểu học ở kĩ năng lựa chọn tài nguyên số, tổ chức cho học sinh trung học sáng tạo nội dung số. Giáo viên trẻ, chưa quá 30 tuổi, nổi trội hơn giáo viên trên 30 tuổi về giao tiếp qua công nghệ số. Những khác biệt này có thể bắt nguồn từ yêu cầu nghề nghiệp, mức độ tiếp cận công nghệ, điều kiện hạ tầng tại địa phương, năng lực số của học sinh trong lớp.

Kết quả nghiên cứu cho thấy cần tăng cường bồi dưỡng năng lực quản lí, bảo vệ và chia sẻ tài nguyên số, hỗ trợ giáo viên tiểu học lớn tuổi và tiếp tục đầu tư hạ tầng công nghệ số tại xã đảo. Nghiên cứu cũng gợi ý cần có các nghiên cứu tiếp theo sử dụng dữ liệu thực chứng từ hoạt động và sản phẩm giảng dạy thay vì chỉ dựa vào tự đánh giá chủ quan.

Lời cảm ơn. Nghiên cứu này được tài trợ bởi Nguồn ngân sách khoa học và công nghệ Trường Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh trong đề tài mã số CS.2024.19.08ĐH.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] M Nedeljko, D Bogataj, BT Perovic & BM Kaucic, (2022). Digital literacy during the coronavirus pandemic in older adults: Literature Review and Research Agenda. *IFAC-PapersOnLine*, 55(39), 153-158. DOI: 10.1016/J.IFACOL.2022.12.027.
- [2] A Zapletal, T Wells, E Russell, & MW Skinner, (2023). On the triple exclusion of older adults during COVID-19: Technology, digital literacy and social isolation. *Social Sciences & Humanities Open*, 8(1), 100511. DOI: 10.1016/J.SSAHO.2023.100511.
- [3] TV Nhi, HTD Phuong, TTT Hoai, HA Dung & DV Canh, (2021). The use of digital technology in the classroom by preschool teachers in Vietnam's central and central highlands. *HNUE Journal of Science*, 66(5A), 110–121. DOI: 10.18173/2354-1075.2021-0221.
- [4] E Çetin, (2021). Digital storytelling in teacher education and its effect on the digital literacy of pre-service teachers. *Think Skills Creat*, 39, 100760. DOI: 10.1016/J.TSC.2020.100760.
- [5] A List, (2019). Defining digital literacy development: An examination of pre-service teachers' beliefs. *Comput Educ*, 138, 146-158. DOI: 10.1016/J.COMPEDU.2019.03.009.
- [6] NL Giao, (2023). Nâng cao năng lực số cho giáo viên phổ thông trong quá trình chuyển đổi số. *Tạp chí Khoa học Quản lí Giáo dục*, SĐB(5), 44-49.
- [7] NTK Thoa, (2022). Khảo sát thực trạng năng lực số của giảng viên các ngành khoa học xã hội và nhân văn. *Tạp chí Thông tin và Tư liệu*, (1), 12-21.

- [8] NL Phương & LTT Hiền, (2024). Phát triển năng lực số cho giảng viên đại học trong bối cảnh hội nhập: Nghiên cứu trường hợp tại Trường Đại học Nguyễn Tất Thành. *Tạp chí Giáo dục*, 24(9), 7-12.
- [9] TTT Hương & NK Quỳnh, (2022). Năng lực kỹ thuật số của nhà giáo dục: Khái niệm liên quan và các bộ công cụ đánh giá. *Tạp chí Giáo dục*, 22(16), 24-28.
- [10] Tuổi trẻ Online, (2019, Sep, 28). *Điện về, xã đảo Thạnh An như 'khoác áo mới'*. <https://tuoitre.vn/dien-ve-xa-dao-thanh-an-nhu-khoac-ao-moi-20190928084521982.htm>.
- [11] Viettel Family, (2024, May, 20). *Cáp quang Viettel phủ trọn 'vùng lõm' cuối cùng tại thành phố Hồ Chí Minh*. <https://viettelfamily.com/news/thoi-su/song-viettel-phu-tron-vung-lom-cuoi-cung-tai-tphcm>.
- [12] Sài Gòn Giải phóng, (2024, Jan, 25). *Lớp học ở xã đảo Thạnh An bước vào chuyển đổi số*. <https://www.sggp.org.vn/lop-hoc-o-xa-dao-thanh-an-buoc-vaio-chuyen-doi-so-post724321.html>.
- [13] RK Yin, (2014). *Case study research: Design and Methods* (5th ed.). SAGE Publications.
- [14] Trường Tiểu học Thạnh An, (2024, Oct, 01). *Cổng thông tin điện tử Trường Tiểu học Thạnh An*. <https://ththanhan.hcm.edu.vn>.
- [15] Trường Trung học cơ sở - Trung học phổ thông Thạnh An, (2024, Oct, 01). *Website Trường THCS-THPT Thạnh An*. <https://thcs-thptthanhan.hcm.edu.vn>.
- [16] C Redecker, (2017). *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.