

PHÁT TRIỂN THANG ĐO NĂNG LỰC SỐ NHÂN VIÊN NGÂN HÀNG

**Lê Thị Phương Thảo¹, Lê Thị Phương Thanh^{1*}, Tống Viết Bảo Hoàng¹, Nguyễn
Ánh Dương¹**

Ngày nhận bài: 25/02/2025

Ngày nhận bản sửa: 09/03/2025

Ngày duyệt đăng: 28/03/2025

Tóm tắt. Nền kinh tế số mang đến nhiều thử thách cho nguồn nhân lực trong ngành ngân hàng, khi việc tích hợp công nghệ trở thành yêu cầu thiết yếu để phục vụ khách hàng và thúc đẩy quá trình chuyển đổi số trong các tổ chức. Do đó việc nâng cao năng lực số cho nhân viên để thích ứng với nền kinh tế số như hiện nay là vấn đề mang tính cấp thiết. Trong nghiên cứu này, phương pháp nghiên cứu định lượng và định tính được thực hiện đã xác định các thành phần cấu thành của năng lực số nhân viên thông qua nghiên cứu trường hợp tại các ngân hàng thương mại tại Thành phố Huế. Nghiên cứu chỉ ra rằng các năng lực số cần thiết cho nhân viên ngân hàng bao gồm: khả năng xử lý và quản lý thông tin số, giao tiếp và phối hợp hiệu quả trong môi trường kỹ thuật số, sáng tạo nội dung trên nền tảng số, bảo vệ an ninh và an toàn trong không gian mạng, kỹ năng giải quyết vấn đề, cùng với năng lực chuyên môn trong nghề. Kết quả nghiên cứu sẽ làm căn cứ để các ngân hàng chú trọng nâng cao hơn nữa năng lực số cho nhân viên trong thời gian tới nhằm xây dựng và duy trì lợi thế cạnh tranh thông qua nguồn lực tri thức trong tổ chức.

Từ khóa: Năng lực số; Nhân viên ngân hàng; Ngân hàng thương mại.

1. Mở đầu

Trong những năm gần đây, chuyển đổi số đã trở thành xu hướng quan trọng đối với sự phát triển của doanh nghiệp, đặc biệt trong ngành ngân hàng. Quá trình này đòi hỏi thay đổi toàn diện trong cách thức hoạt động và áp dụng công nghệ số để cải thiện dịch vụ và tăng hiệu quả. Ngành ngân hàng đang chuyển sang mô hình số, tập trung vào khách hàng và yêu cầu tái cấu trúc tổ chức. Các dự án Fintech đã trở thành một bước tiến quan trọng trong lĩnh vực tài chính, sử dụng các công nghệ số, di động và trí tuệ nhân tạo để nâng cao tốc độ, giảm chi phí và tối ưu hóa hiệu quả của dịch vụ ngân hàng. Điều này đòi hỏi nguồn nhân lực phải có năng lực số cao, không chỉ thành thạo trong công việc mà còn phải nắm vững công nghệ, hiểu và xử lý các rủi ro công nghệ, cũng như nhận diện các xu hướng tương lai. Theo Ferrari A. (2012), năng lực số là sự kết hợp của các kiến thức, kỹ năng và thái độ cần thiết để tận dụng công nghệ số một cách hiệu quả trong các hoạt động

¹Trường Đại học Kinh tế, Đại học Huế, *Tác giả liên hệ, email: ltptanh@hce.edu.vn

hàng ngày. Không chỉ liên quan đến kỹ năng kỹ thuật, năng lực số còn bao hàm các khía cạnh xã hội và cảm xúc trong việc sử dụng các công nghệ và thiết bị số. Những nhân viên có năng lực số vượt trội thường làm việc hiệu quả hơn và đóng góp đáng kể vào sự phát triển bền vững của tổ chức.

Hiện nay, với sự phổ biến ngày càng cao, các nghiên cứu về năng lực số của nhân viên, đặc biệt trong các tổ chức ngân hàng và lĩnh vực tài chính, đang nhận được sự quan tâm lớn từ giới học thuật. Rất nhiều công trình đã nghiên cứu về nội hàm, bản chất của năng lực số nhân viên trong các tổ chức. Có khá nhiều khung năng lực số đã được đề xuất như khung năng lực số UNESCO; khung năng lực số của Hội đồng Thủ thư Đại học Úc; khung đánh giá của Ủy ban Châu Âu – Digcom 2.0. Các nghiên cứu của Radović-Marković và cộng sự (2019), Sia cùng đồng nghiệp (2021), cũng như Goumeh và Barforoush (2021) đều nhấn mạnh đến năng lực số của nhân viên, bao gồm khả năng vận dụng công nghệ thông tin và truyền thông, ra quyết định dựa trên dữ liệu, khả năng tiếp nhận công nghệ mới và khả năng truy cập vào các kỹ năng kỹ thuật số khi cần thiết. Trong khi đó, nghiên cứu của Phongphaew (2022) đã phát triển một mô hình kỹ năng số cho nhân viên trong lĩnh vực tài chính ngân hàng, bao gồm kỹ năng an toàn thông tin; kỹ năng giao tiếp và hợp tác hiệu quả; kỹ năng quản lý thông tin và dữ liệu; kỹ năng liên quan đến khoa học dữ liệu; và kỹ năng làm việc với các công cụ Fintech.

Tình hình nghiên cứu về năng lực số của nhân viên ở Việt Nam hiện nay đang trong quá trình phát triển và bước đầu được quan tâm nhiều hơn, nhất là trong bối cảnh chuyển đổi số và cuộc Cách mạng công nghiệp 4.0. Một số doanh nghiệp lớn tại Việt Nam, đặc biệt là các tập đoàn công nghệ hoặc các doanh nghiệp có quy mô toàn cầu, đã bắt đầu xây dựng các khung năng lực số cho nhân viên của mình. Điều này giúp họ chuẩn bị cho việc áp dụng công nghệ vào tất cả các hoạt động kinh doanh và giúp nhân viên hiểu rõ hơn về các kỹ năng cần thiết. Chính phủ Việt Nam cũng đang chú trọng đến việc phát triển năng lực số cho người lao động, thông qua các chương trình và chính sách như "Chương trình chuyển đổi số quốc gia", "Đề án phát triển nguồn nhân lực chất lượng cao" và các sáng kiến hợp tác với các tổ chức quốc tế. Tuy nhiên tổng quan tài liệu tại Việt Nam, các nghiên cứu đa số kế thừa một số nhóm các yếu tố tham khảo từ các nghiên cứu ở nước ngoài và có sự điều chỉnh phù hợp với môi trường Việt Nam. Phần lớn các nghiên cứu hiện tại chủ yếu tập trung vào năng lực số (Hinh & Vân, 2022; Nguyen, Pham, & Le, 2022) hoặc chỉ khai thác một khía cạnh riêng biệt liên quan đến năng lực quản lý tài chính cá nhân (Anh, 2020; Vân & Hinh, 2019; Vân, Hinh, & Minh, 2021). Tại Việt Nam, một khung năng lực số toàn diện và chi tiết cho nhân viên vẫn chưa được xây dựng. Chính vì vậy nghiên cứu này nhằm mục tiêu khám phá các yếu tố cấu thành năng lực số của nhân viên trong ngành ngân hàng, cũng như phát triển thang đo để đo lường từng yếu tố đó một cách cụ thể. Nghiên cứu này sẽ cung cấp những gợi ý cho các ngân hàng về phương pháp xây dựng

và phát triển năng lực số cho nhân viên, dựa trên các thang đo được thiết lập trong quá trình nghiên cứu.

2. Cơ sở lý thuyết

2.1. Chuyển đổi số trong ngành ngân hàng

Chuyển đổi số trong ngành ngân hàng là việc áp dụng công nghệ số để cải tổ các quy trình kinh doanh truyền thống, từ đó mang lại giá trị gia tăng cho cả khách hàng và tổ chức. Quá trình này liên quan đến việc tích hợp các công nghệ tiên tiến như trí tuệ nhân tạo (AI), blockchain, và big data, với mục tiêu tối ưu hóa hoạt động và nâng cao năng lực cạnh tranh của ngân hàng (Phongphaew, P; 2022). Trong bối cảnh ngành tài chính ngân hàng, nơi sự cạnh tranh và khả năng phát triển nhanh chóng đóng vai trò then chốt, các ngân hàng đang nỗ lực mở rộng, điều chỉnh và tái cấu trúc để không bị bỏ lại phía sau. Công nghệ đổi mới giúp giảm thiểu rủi ro và chi phí, đồng thời tạo ra các sản phẩm và dịch vụ phù hợp hơn với nhu cầu của người tiêu dùng. Các sáng kiến trong lĩnh vực Fintech hiện tại đang đóng góp quan trọng vào sự tiến bộ của ngành ngân hàng. Fintech sử dụng các công nghệ số, công nghệ di động, trí tuệ nhân tạo cùng với các giải pháp công nghệ tiên tiến khác nhằm tăng cường tốc độ, giảm chi phí và nâng cao chất lượng dịch vụ tài chính. Nhiều ngân hàng đã phát triển các dịch vụ trực tuyến, cho phép khách hàng thực hiện giao dịch từ xa qua ứng dụng di động hoặc website, bao gồm chuyển khoản, thanh toán hóa đơn, kiểm tra số dư và thậm chí mở tài khoản mới. Blockchain đã trở thành một công nghệ quan trọng, giúp ngân hàng thực hiện các giao dịch với tính an toàn và minh bạch cao hơn. Các ứng dụng của blockchain trong ngành tài chính bao gồm quản lý chuỗi cung ứng, xác thực giao dịch và chứng minh danh tính. Bên cạnh đó, AI đang được sử dụng để nâng cao trải nghiệm khách hàng thông qua các hệ thống hỗ trợ tự động và các công cụ trả lời câu hỏi trực tuyến.

Chuyển đổi số, dù mang lại nhiều lợi ích, cũng đồng thời tạo ra những thách thức lớn về bảo mật thông tin. Các ngân hàng phải đầu tư mạnh mẽ vào các giải pháp bảo mật để bảo vệ dữ liệu cá nhân của khách hàng, đồng thời ngăn ngừa các nguy cơ tấn công mạng. Ngoài các kênh truyền thống như chi nhánh và ATM, ngân hàng hiện nay còn mở rộng dịch vụ qua các kênh mới như chatbot, truy cập qua điện thoại di động và các dịch vụ tài chính trực tuyến. Chuyển đổi số trong ngân hàng không chỉ mang lại sự tiện lợi cho khách hàng mà còn tạo cơ hội giúp ngân hàng tối ưu hóa hiệu suất, giảm chi phí và gia tăng tính linh hoạt trong hoạt động. Tuy nhiên, quá trình này cũng làm gia tăng sự phức tạp và biến động không ngừng của môi trường kinh doanh, đòi hỏi nguồn nhân lực phải có năng lực số vững vàng, không chỉ thành thạo các nghiệp vụ chuyên môn mà còn có khả năng làm chủ công nghệ, nhận diện và ứng phó với các rủi ro công nghệ, đồng thời nắm bắt các xu hướng thay đổi trong tương lai.

2.2 Tổng quan về năng lực số của nguồn nhân lực và năng lực số của nhân viên ngân hàng

Năng lực số hiện nay đã trở thành một yếu tố không thể thiếu trong kỷ nguyên số. Thuật ngữ "năng lực kỹ thuật số" được Gilster (1997) giới thiệu lần đầu tiên, gắn liền với khái niệm "literacy" (kiến thức cơ bản) trong tiếng Anh. Do đó, nhiều mô hình về năng lực số đã được xây dựng, mỗi mô hình dựa trên những định nghĩa và phương pháp nghiên cứu khác nhau từ các học giả. Theo UNESCO (2018), năng lực số được định nghĩa là khả năng tiếp cận, xử lý, hiểu và sáng tạo thông tin một cách an toàn và phù hợp bằng cách sử dụng công nghệ số, nhằm đáp ứng nhu cầu của thị trường lao động, các công việc chuyên môn cao và khởi nghiệp. Những năng lực này bao gồm kỹ năng sử dụng máy tính, kỹ năng công nghệ thông tin và năng lực trong việc sử dụng thông tin và truyền thông.

Theo Jane Secker (2018), khái niệm năng lực số đã được hình thành và phát triển trong suốt hai thập kỷ qua, thường được sử dụng cùng với các khái niệm khác như kỹ năng số, năng lực thông tin, truyền thông hay năng lực học thuật. Ferrari (2012) định nghĩa năng lực số là tập hợp các kiến thức, kỹ năng và thái độ cần thiết để sử dụng công nghệ số nhằm tối ưu hóa hiệu quả cuộc sống hàng ngày. Không chỉ đơn thuần là kỹ năng sử dụng công nghệ, năng lực số còn bao gồm các yếu tố xã hội và cảm xúc khi sử dụng thiết bị số. Năng lực số được hiểu là sự kết hợp giữa các yếu tố kỹ thuật, nhận thức và đạo đức, cũng như khả năng tích hợp các kỹ năng liên quan trong những khía cạnh này (Calvani và cộng sự, 2008). Theo Diễn đàn Kinh tế Thế giới (WEF, 2015), năng lực số được coi là một trong những năng lực nền tảng cần có của mỗi cá nhân trong thế kỷ 21, để đáp ứng nhu cầu cuộc sống và công việc trong xã hội hiện đại.

Các chuyên gia đều nhất trí rằng, trong thế giới ngày nay, nơi công nghệ và thông tin ngày càng phát triển, năng lực số không chỉ yêu cầu người dùng hiểu về công nghệ mới mà còn cần có khả năng áp dụng chúng một cách thành thạo và bảo mật, phục vụ cho công việc và đời sống cá nhân. Trong bối cảnh chuyển đổi số, đặc biệt là trong ngành tài chính - ngân hàng, việc xây dựng và phát triển năng lực số trở nên vô cùng quan trọng. Mặc dù nhiều nghiên cứu đã chỉ ra rằng năng lực số trong ngành tài chính số (digital finance) chưa được xác định rõ ràng, các chuyên gia vẫn nhấn mạnh rằng cần có những nghiên cứu sâu hơn để làm rõ các yếu tố cấu thành năng lực số của nhân viên ngân hàng (Murawski et al., 2020). Shahlaei (2017) và Murawski (2020) đã đưa ra các đề xuất liên quan đến năng lực số trong các ngành công nghệ và dữ liệu, song vẫn thiếu các nghiên cứu cụ thể về năng lực số cho nhân viên ngân hàng, đặc biệt là trong các lĩnh vực như phân tích tài chính.

Morgan và các cộng sự (2019) cùng với OECD (2018a) đều nhận định rằng việc phát triển năng lực tài chính số cho mọi cá nhân trong xã hội là yêu cầu quan trọng trong thời đại mà sản phẩm và dịch vụ tài chính đang ngày càng được số hóa. Buvat (2017)

cũng đã chỉ ra rằng các ngân hàng đang đối diện với vấn đề thiếu hụt nhân sự có kỹ năng số. Một nghiên cứu gần đây của Phongphaew (2022) đã đề xuất một khung kỹ năng số cho nhân viên ngành tài chính ngân hàng, bao gồm các khía cạnh như: 1) An toàn; 2) Giao tiếp và phối hợp; 3) Thông tin và dữ liệu; 4) Khoa học dữ liệu; và 5) Các công cụ Fintech. Khung năng lực này phản ánh đúng tính chất công việc của nhân viên ngân hàng trong thời đại số, và vì vậy, nghiên cứu của Phongphaew (2022) sẽ là cơ sở quan trọng để đề xuất các nhóm năng lực số cho đội ngũ nhân viên ngân hàng trong tương lai.

Tóm lại, việc nâng cao năng lực số cho nhân viên ngân hàng không chỉ là một yêu cầu bắt buộc mà còn là một cơ hội để nâng cao hiệu quả công việc, thúc đẩy sự đổi mới và góp phần vào sự phát triển bền vững của ngành ngân hàng trong kỷ nguyên số hóa.

3. Phương pháp nghiên cứu

Nhóm tác giả đã áp dụng phương pháp nghiên cứu kết hợp giữa định lượng và định tính nhằm nhận diện và xây dựng thang đo năng lực số cho nhân viên ngân hàng. Quá trình này được tiến hành qua các bước nghiên cứu sau đây:

Giai đoạn 1: Nghiên cứu lý thuyết nhằm xác định, làm rõ khái niệm và nội hàm các yếu tố cấu thành năng lực số nhân viên ngân hàng. Nhóm tác giả tổng hợp các bài báo khoa học từ các tạp chí uy tín trong và ngoài nước trên hệ thống cơ sở dữ liệu WoS, các tạp chí trong danh mục Scopus... Từ đó tổng hợp được các thang đo được sử dụng trong nghiên cứu trước đây. Dựa trên khung năng lực số Digcom cùng với nghiên cứu của Phongphaew (2022), thang đo năng lực số cho nhân viên được xây dựng gồm 28 biến quan sát, phân thành 6 nhóm chính: khả năng xử lý thông tin và dữ liệu; kỹ năng giao tiếp và hợp tác trong môi trường kỹ thuật số; năng lực sáng tạo nội dung trên nền tảng số; kỹ năng đảm bảo an ninh và an toàn mạng; khả năng giải quyết vấn đề; và năng lực chuyên môn trong lĩnh vực Fintech. Trên cơ sở đó, nhóm tác giả xây dựng mô hình đề xuất về các yếu tố cấu thành nên năng lực số của nhân viên trong các ngân hàng thương mại.

Giai đoạn 2: Phỏng vấn chuyên gia. Dựa trên việc tổng hợp các biến quan sát dựa trên khái niệm, nội hàm năng lực số của nhân viên ngân hàng ở bước 1 để thực hiện phỏng vấn chuyên gia. Nhóm chuyên gia tham gia nghiên cứu bao gồm 19 người, trong đó có 4 giảng viên chuyên ngành quản trị và quản trị nhân sự, cùng với 5 giám đốc, 3 phó giám đốc và 7 nhân viên từ các phòng giao dịch của các ngân hàng thương mại tại Thành phố Huế. Những chuyên gia này đã cung cấp thông tin và dữ liệu quan trọng để xác định các yếu tố cấu thành khái niệm và thang đo năng lực số của nhân viên ngân hàng, đóng góp vào nền tảng cho các phần nghiên cứu tiếp theo. Các chuyên gia đã tham gia vào cuộc phỏng vấn dựa trên bộ câu hỏi đã được chuẩn bị sẵn, để đóng góp ý kiến về mức độ tương thích của các khái niệm và nội dung liên quan đến năng lực số của nhân viên ngân hàng. Bên cạnh đó, họ cũng đánh giá tính minh bạch, sự phù hợp và tính toàn diện của các yếu tố quan sát trong thang đo. Nhóm nghiên cứu sử dụng chỉ số độ tin cậy nội dung (Content

Validity Ratio - CRV) để đánh giá mức độ phù hợp của các yếu tố. Công thức tính CRV là $CRV = (ne - (N/2)) / (N/2)$, với N là tổng số chuyên gia tham gia phỏng vấn ($N = 19$), và ne là số lượng chuyên gia cho rằng tiêu chí đó là cần thiết. CRV biến động từ -1 tới +1 (hoàn toàn không đồng ý tới hoàn toàn đồng ý). Để một tiêu chí được lựa chọn nó phải có chỉ số $CRV > 0,49$ (Yaghmaie, 2003).

Giai đoạn 3: Tiến hành phân tích nhân tố khám phá EFA nhằm kiểm chứng thang đo đề xuất với trường hợp nghiên cứu là nhân viên ngân hàng thương mại trên địa bàn Thành phố Huế. Theo Hoàng Trọng và Chu Nguyễn Mộng Ngọc (2005), một quy tắc thông dụng khi xác định cỡ mẫu cho phân tích nhân tố EFA là số lượng quan sát cần phải ít nhất gấp 4 đến 5 lần số biến được sử dụng trong phân tích. Như vậy, từ các điều kiện đảm bảo kích cỡ mẫu đủ lớn để có thể tiến hành các phân tích và kiểm định nhằm giải quyết các mục tiêu mà nghiên cứu đưa ra, với 28 mẫu quan sát được đề xuất trong thang đo năng lực số nhân viên ngân hàng, thì số lượng mẫu tối thiểu để tiến hành điều tra trong nghiên cứu này là 140 mẫu. Với cách tiếp cận mẫu thuận tiện, và tránh sai sót trong quá trình thu thập, số mẫu phát ra là 242 phiếu. Trong đó, 67 phiếu khảo sát trực tuyến và 136 phiếu khảo sát trực tiếp.

Sau khi thu thập và sàng lọc, 203 phiếu điều tra hợp lệ được sử dụng để phân tích, trong đó nữ giới chiếm tỷ lệ lớn với 63,06%. Nhóm nhân viên ngân hàng tham gia khảo sát chủ yếu nằm trong độ tuổi từ 29 đến 40, chiếm hơn 79% tổng số người tham gia nghiên cứu. Đây là những nhóm độ tuổi trẻ và nhanh nhẹn, linh hoạt, họ là những người có thể tiếp thu nhanh các kỹ năng số và là những người tiên phong trong chuyển đổi số. Ngoài ra thông qua phân tích mẫu nghiên cứu, ta thấy đa số trình độ học vấn của nhân viên ngân hàng thương mại Thành phố Huế đa số là Đại học chiếm gần 72% và trên Đại học chiếm hơn 25%; qua đây có thể thấy nguồn nhân lực có chất lượng cao và đồng đều giúp cho việc phát triển năng lực số có hiệu quả nhanh hơn. Phân tích các đặc điểm của doanh nghiệp trong mẫu khảo sát cho thấy, mẫu này khá tương đồng với đặc điểm chung của tổng thể và có tính đại diện đáng kể.

Giai đoạn 4: Phân tích nhân tố khẳng định CFA. Sau khi thu thập dữ liệu, nhóm tác giả sử dụng phần mềm AMOS 24 để xử lý định lượng dữ liệu đánh giá sự phù hợp của mô hình thông qua các chỉ số CMIN/df, p-value, GFI, AGFI, RMSEA. Tiến hành kiểm định giá trị hội tụ và tính phân biệt của thang đo qua các chỉ số CR, AVE, MSV, SQRTAVE.

4. Kết quả nghiên cứu

4.1 Kết quả tổng hợp thang đo và mô hình đề xuất

Nghiên cứu, dựa trên khung năng lực số Digcom và các nghiên cứu của Phongphaew (2022), đã xây dựng một thang đo năng lực số dành cho nhân viên ngân hàng, bao gồm 28 chỉ số quan sát. Những chỉ số này được nhóm thành sáu lĩnh vực: Năng

lực quản lý thông tin và dữ liệu; Năng lực giao tiếp và hợp tác trong không gian số; Năng lực sáng tạo nội dung số; Năng lực bảo vệ an ninh và an toàn trong môi trường mạng; Năng lực giải quyết vấn đề; và Năng lực chuyên môn trong lĩnh vực Fintech. Đây là khung năng lực số được đánh giá cao bởi một mô hình tham chiếu mô tả các kỹ năng và năng lực cần thiết để sử dụng công nghệ số một cách hiệu quả, có trách nhiệm trong bối cảnh học tập, làm việc và tham gia xã hội. Nó được tùy chỉnh cho các khung năng lực số khác nhau. Khung DigComp không chỉ tập trung vào các kỹ năng như tìm kiếm, đánh giá và sử dụng thông tin, cũng như kỹ năng số, mà còn đặc biệt chú trọng đến hiểu biết về môi trường, an toàn và sức khỏe trong không gian số. Bên cạnh đó, nó còn khuyến khích việc tạo ra và sử dụng thông tin trong môi trường kỹ thuật số một cách thông minh, hiệu quả và tuân thủ các quy định pháp lý. Với cách tiếp cận và xây dựng thang đo về các yếu tố cấu thành năng lực số của nhân viên, kết quả nghiên cứu định tính cho thấy các chuyên gia đều đồng ý với cách tiếp cận này, bao gồm 6 nhóm năng lực số. Thông qua phỏng vấn, một số thuật ngữ của các biến quan sát cũng đã được các chuyên gia điều chỉnh để phù hợp với bối cảnh các ngân hàng thương mại Việt Nam nói chung và ngân hàng thương mại Thành phố Huế nói riêng.

Theo đó nghiên cứu đã đưa ra thang đo năng lực số của nhân viên ngân hàng bao gồm 28 biến quan sát và chia thành 6 nhóm được đề xuất như sau:

Bảng 1: Thang đo năng lực số nhân viên ngân hàng

Mã hóa	Năng lực số của nhân viên ngân hàng	Nguồn tham khảo
I. Năng lực về thông tin dữ liệu		
TTDL1	Sử dụng thành thạo các công cụ cơ bản, chẳng hạn như biểu mẫu trực tuyến, để thu thập dữ liệu số và trình bày thông tin một cách rõ ràng và dễ dàng tiếp cận.	Khung Digcom Phongphaew (2022) Khung UNESCO
TTDL2	Biết cách sử dụng các công cụ thống kê cơ bản để phân tích dữ liệu, tạo lập biểu đồ và các hình ảnh minh họa trực quan.	Phongphaew (2022)
TTDL3	Thành thạo các kỹ năng như trực quan hóa dữ liệu, phân tích dữ liệu thăm dò, làm sạch và chuẩn bị dữ liệu, cùng với khả năng xử lý dữ liệu bằng các công cụ như Tableau, Hadoop, R, và Python.	Khung Digcom Phongphaew (2022) Khung UNESCO
TTDL4	Biết lưu trữ và tổ chức thông tin	Khung UNESCO
TTDL5	Quản lý được dữ liệu, thông tin và các nội dung số	Khung Digcom
II. Năng lực giao tiếp và hợp tác trong môi trường số		
GTHT1	Xây dựng và thực hành quy tắc giao tiếp, ứng xử trong môi trường số	Khung Digcom Phongphaew (2022) Khung UNESCO
GTHT2	Biết cách tương tác và chia sẻ thông qua công nghệ số	Khung Digcom Phongphaew (2022) Khung UNESCO

GTHT3	Có kỹ năng cộng tác trong công việc thông qua các công nghệ số; tham gia và vận hành các cộng đồng/nhóm/diễn đàn	Khung Digcom Phongphaew (2022) Khung UNESCO
GTHT4	Tham gia vào quyền công dân thông qua các công nghệ số	Khung Digcom Khung UNESCO
GTHT5	Quản lý được danh tính kỹ thuật số	Khung Digcom Khung UNESCO

III. Năng lực sáng tạo nội dung số

STND1	Đổi mới sáng tạo bằng nội dung và công nghệ số	Khung Digcom
STND2	Tạo lập nội dung số thông qua việc làm chủ các công cụ và phương pháp	Khung UNESCO
STND3	Có giấy phép bản quyền số	
STND4	Sử dụng được các ngôn ngữ lập trình liên quan lĩnh vực công việc	

IV. Năng lực về An ninh và an toàn trên không gian mạng

ANAT1	Có kỹ năng về bảo vệ thiết bị; bảo vệ dữ liệu cá nhân và quyền riêng tư.	Khung Digcom Phongphaew (2022) Khung UNESCO
ANAT2	Biết cách quản lý và chia sẻ thông tin một cách an toàn, bảo đảm quyền lợi cá nhân cũng như sự an toàn cho người khác.	Khung Digcom
ANAT3	Ứng phó một cách đúng đắn trước các hành vi vi phạm an toàn mạng.	Phongphaew (2022)
ANAT4	Khả năng nhận thức được các rủi ro và tác động tiềm ẩn đến sức khỏe thể chất và tinh thần khi hoạt động trong môi trường kỹ thuật số.	Khung Digcom Phongphaew (2022) Khung UNESCO
ANAT5	Ý thức được tác động của công nghệ số lên môi trường và áp dụng cách sử dụng công nghệ một cách an toàn, trách nhiệm.	Khung Digcom Phongphaew (2022) Khung UNESCO

V. Năng lực Giải quyết vấn đề

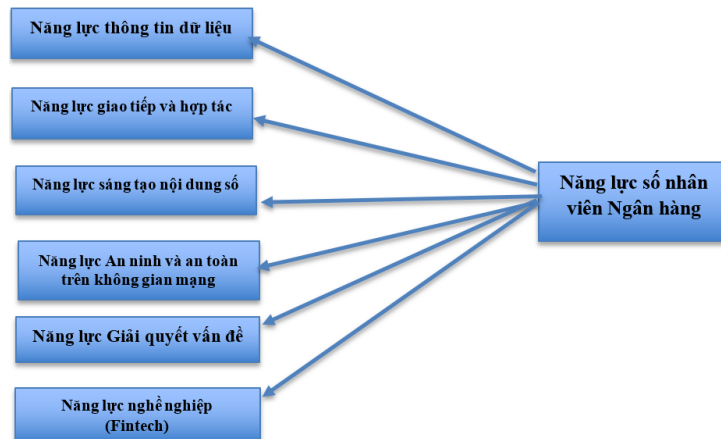
GQVD1	Kỹ năng nhận diện các vấn đề kỹ thuật và tìm cách khắc phục khi sử dụng thiết bị hoặc hoạt động trong môi trường kỹ thuật số.	Khung Digcom
GQVD2	Có năng lực xác định, phân tích và áp dụng các công nghệ số thích hợp nhằm giải quyết nhiệm vụ hoặc vấn đề cụ thể.	
GQVD3	Sử dụng các công nghệ số một cách sáng tạo để tạo ra tri thức	
GQVD4	Biết nhận diện khoảng trống năng lực của bản thân và người khác trong môi trường số	

VI. Năng lực nghề nghiệp (Fintech)

NLNN1	Xác định công cụ và công nghệ đặc thù cho công việc	Khung UNESCO
-------	---	--------------

NLNN2	Nắm bắt kiến thức cơ bản về các sản phẩm và dịch vụ tài chính số	Đề xuất mới của chuyên gia
NLNN3	Nhận thức và kiểm soát được về rủi ro tài chính số.	Morgan và cộng sự (2019)
NLNN4	Ứng dụng các công nghệ như AI, big data, Blockchain... giúp ngân hàng dự đoán xu hướng thị trường và xây dựng các chiến lược kinh doanh mới từ việc phân tích dữ liệu.	Phongphaew (2022)
NLNN5	Có kiến thức về quyền của người tiêu dùng và các thủ tục khác phục.	Morgan và cộng sự (2019)

Nguồn: Tổng hợp của nhóm tác giả



Hình 1: Mô hình yếu tố cấu thành năng lực số của nhân viên ngân hàng

Nguồn: Đề xuất của nhóm tác giả

4.2 Kết quả phân tích nhân tố khám phá thang đo các nhân tố ảnh hưởng chuyển đổi số trong các doanh nghiệp nhỏ và vừa

Trước khi thực hiện phân tích nhân tố khám phá EFA thang đo, độ tin cậy của thang đo đã được đánh giá bằng phương pháp nhất quán nội tại qua hệ số Cronbach's Alpha. Trước khi tiến hành phân tích nhân tố EFA, sử dụng hệ số tin cậy Cronbach's Alpha để loại bỏ những biến không phù hợp, vì những biến không thích hợp này có thể gây ra sự xuất hiện của các yếu tố không thực. Số lượng biến quan sát đưa vào phân tích Cronbach's Alpha là 28 biến quan sát. Kết quả tất cả thang đo đều có hệ số Cronbach's alpha > 0,6; các biến có hệ số tương quan biến – tổng đều > 0,3. Cụ thể hệ số Cronbach's Alpha của nhóm Năng lực thông tin và dữ liệu là 0,879; Năng lực giao tiếp và hợp tác là 0,894; Năng lực sáng tạo nội dung là 0,911; Năng lực về an ninh và an toàn là 0,867; Năng lực giải quyết vấn đề là 0,863; Năng lực nghề nghiệp là 0,851. Như vậy thang đo đạt độ tin cậy cho phân tích nhân tố khám phá tiếp theo.

Để xây dựng thang đo năng lực số cho nhân viên ngân hàng, nghiên cứu đã thực hiện phân tích nhân tố với phương pháp quay Varimax nhằm nhận diện các nhân tố quan trọng phục vụ cho các bước phân tích tiếp theo. Trong quá trình này, giả thuyết ban đầu

được đưa ra là các biến quan sát trong mẫu không có sự tương quan giữa chúng. Mặc dù vậy, khi thực hiện kiểm định KMO và Barlett's trong phân tích nhân tố, kết quả chỉ ra rằng giả thuyết ban đầu không được chấp nhận ($\text{sig} = 0,000$), với hệ số KMO đạt 0,834 ($>0,5$). Điều này chứng minh rằng các biến quan sát trong tập dữ liệu có sự tương quan nhất định, và phương pháp phân tích nhân tố (EFA) là thích hợp để áp dụng.

Kết quả từ phân tích EFA cho thấy, với giá trị Eigenvalue đạt 1,813 (>1) khi áp dụng phương pháp Principal component và quay Varimax, 6 nhân tố đã được trích xuất từ 28 biến quan sát. Phương sai trích đạt 70,38%, vượt qua yêu cầu đặt ra. Ma trận xoay nhân tố cho thấy tất cả các biến quan sát có hệ số tải trọng trên 0,5, đảm bảo sự phân biệt rõ ràng giữa các nhân tố trong mô hình.

Bảng 2: Kết quả phân tích nhân tố khám phá EFA thang đo năng lực số nhân viên

Biến quan sát	Nhân tố					
	1	2	3	4	5	6
GTHT3	0,836					
GTHT2	0,830					
GTHT5	0,794					
GTHT4	0,766					
GTHT1	0,710					
TTDL3		0,809				
TTDL1		0,778				
TTDL5		0,777				
TTDL2		0,769				
TTDL4		0,769				
ANAT3			0,817			
ANAT4			0,812			
ANAT1			0,790			
ANAT2			0,789			
ANAT5			0,770			
STND1				0,907		
STND3				0,892		
STND4				0,875		
STND2				0,874		
NLNN3					0,835	
NLNN5					0,829	
NLNN4					0,795	
NLNN2					0,774	
NLNN1					0,574	
GQVD2						0,859
GQVD4						0,854

GQVD1	0,810
GQVD3	0,797

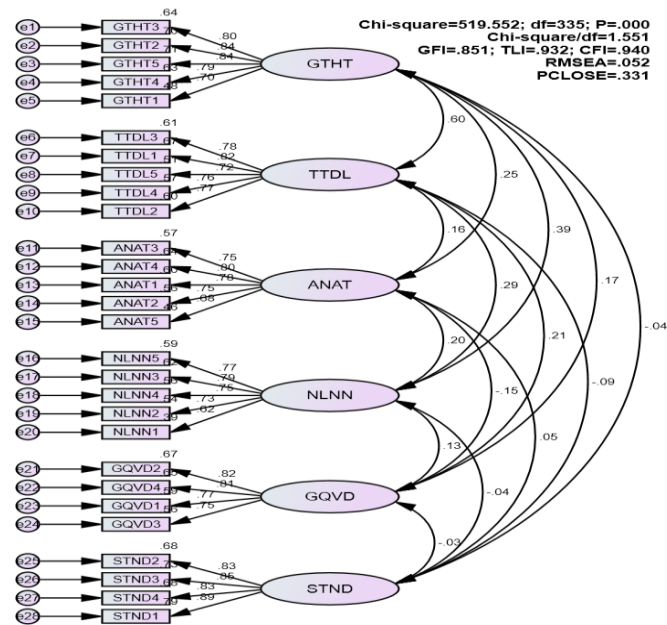
Nguồn: Xử lý số liệu điều tra năm 2024

Như vậy, từ 28 biến quan sát đã rút trích thành 6 nhân tố cấu thành nên năng lực số của nhân viên ngân hàng thương mại Thành phố Huế.

4.3. Kết quả phân tích nhân tố khẳng định thang đo năng lực số nhân viên ngân hàng

4.3.1. Kiểm định giá trị hội tụ và giá trị phân biệt của mô hình

Trong phân tích nhân tố khẳng định (CFA), các chỉ số độ tin cậy tổng hợp (CR) và phương sai trung bình trích xuất (AVE) được áp dụng để đánh giá giá trị hội tụ. Theo Hair et al. (2018), CR cần đạt giá trị > 0,70 và AVE cần đạt giá trị > 0,50. Kết quả cho thấy các nhân tố có CR và AVE đạt yêu cầu theo tiêu chuẩn (Bảng 3), do đó, nghiên cứu đã xác nhận giá trị hội tụ.



Hình 2: Kết quả phân tích CFA các yếu tố cấu thành năng lực số nhân viên ngân hàng

Nguồn: Xử lý số liệu điều tra năm 2024

Bảng 3: Kiểm định giá trị hội tụ của mô hình

Nhân tố	Độ tin cậy tổng hợp (CR)	Tổng phương sai rút trích (AVE)
Năng lực giải quyết vấn đề	0,864	0,615
Năng lực giao tiếp và hợp tác	0,895	0,632
Năng lực thông tin và dữ liệu	0,879	0,592

Năng lực về an ninh và an toàn	0,867	0,567
Năng lực nghề nghiệp	0,853	0,538
Năng lực sáng tạo nội dung	0,912	0,721

Nguồn: Xử lý số liệu điều tra năm 2024

Ngoài ra, trong nghiên cứu này, căn bậc hai của AVE và mối quan hệ giữa các biến được sử dụng để đánh giá tính phân biệt. Fornell và Larcker (1981) đề xuất rằng giá trị căn bậc hai của AVE phải cao hơn mức tương quan giữa các biến. Kết quả kiểm tra cho thấy các yêu cầu này đã được đáp ứng đầy đủ. Thông qua phương pháp bootstrapping với 5000 mẫu, kết quả cho thấy không có khoảng tin cậy nào của các yếu tố chứa giá trị 1 (với mức ý nghĩa $\alpha = 5\%$). Điều này khẳng định rằng mô hình nghiên cứu đã đạt yêu cầu về phân biệt các yếu tố.

Bảng 4: Kiểm định giá trị phân biệt của mô hình

	GQVD	GTHT	TTDL	ANAT	NLNN	STND
GQVD	0,784					
GTHT	0,172	0,795				
TTDL	0,208	0,599	0,769			
ANAT	0,155	0,250	0,162	0,753		
NLNN	0,134	0,388	0,293	0,196	0,733	
STND	0,033	0,040	0,087	0,052	0,042	0,849

Nguồn: Xử lý số liệu điều tra năm 2024

Hai chỉ số giá trị hội tụ và giá trị phân biệt được sử dụng để đánh giá độ phù hợp của thang đo năng lực số nhân viên ngân hàng.

4.3.2. Kiểm định sự phù hợp của mô hình

Để kiểm tra mức độ phù hợp của mô hình nghiên cứu, các chỉ tiêu như Cmin/df, GFI, TLI, CFI, PCLOSE và RMSEA được áp dụng. Theo đề xuất của Hair và cộng sự (2018a), kết quả nghiên cứu chỉ ra các tiêu chuẩn trên đều thỏa mãn giá trị đề xuất. Do đó, nghiên cứu đạt sự phù hợp của dữ liệu nghiên cứu.

Bảng 5: Kiểm định sự phù hợp của mô hình

Chỉ số	CMIN/df	GFI	TLI	CFI	RMSEA	PCLOSE
Giá trị	1,511	0,851	0,932	0,940	0,052	0,331
Tiêu chuẩn tham chiếu	<3	≥ 0,8	≥ 0,9	≥ 0,9	≤ 0,08	≥ 0,05

Nguồn: Xử lý số liệu điều tra năm 2024

Như vậy thông qua việc kiểm định các giá trị hội tụ, giá trị phân biệt, độ phù hợp của mô hình cho thấy các chỉ số đều đáp ứng tốt, đảm bảo cho việc xây dựng, hiệu chỉnh thang đo và mô hình phản ánh được giá trị lý thuyết và tính áp dụng.

4.4. Thảo luận kết quả

Kết quả nghiên cứu khá tương đồng với nghiên cứu của Phongphaew (2022) khi đề

xuất khung kỹ năng số cho nhân viên ngành tài chính ngân hàng, cũng được cấu thành từ các khía cạnh an toàn; giao tiếp và phối hợp; thông tin và dữ liệu; các công cụ Fintech. Kết quả cũng khá đồng nhất với nghiên cứu của Murawski (2020) với sự tương đồng của ba năng lực số cấu thành. Theo nghiên cứu của Murawski (2020), trong các yếu tố quan trọng của năng lực số, năng lực thông tin số và năng lực dữ liệu số được xem là cần thiết nhất, sau đó là năng lực sáng tạo nội dung số. Tương tự, kết quả nghiên cứu thang đo của nhóm tác giả cũng đồng nhất ba năng lực số đối với nghiên cứu của Julie Norveel (2020), bao gồm các năng lực sau: giải quyết vấn đề; giao tiếp và sáng tạo nội dung. Tuy nhiên kết quả nghiên cứu này lại chỉ trùng khớp với một khía cạnh về năng lực số nhân viên trong lĩnh vực tài chính với nghiên cứu của Morgan và cộng sự (2019) đó là khía cạnh nhận thức về rủi ro tài chính số.

Như vậy trong nghiên cứu này, một kết quả khá nổi bật so với các nghiên cứu khác đó là đưa ra được các năng lực số liên quan đến nghề nghiệp (Fintech) đóng vai trò quan trọng trong năng lực số của nhân viên ngân hàng với bối cảnh chuyển đổi số như hiện nay. Nhân viên cần có năng lực thông tin dữ liệu và năng lực giải quyết vấn đề để biết cách khai thác và sử dụng hiệu quả thông tin. Từ đó có thể sử dụng các biểu mẫu cơ bản và trực tuyến, trình bày một cách dễ dàng tiếp cận với khách hàng để có thể thu thập được thông tin khách hàng một cách nhanh chóng và chính xác. Để nâng cao năng lực giao tiếp và hợp tác trong môi trường số, các ngân hàng cần thúc đẩy quá trình chuyển đổi số một cách toàn diện, giúp nhân viên hiểu rõ sự khác biệt giữa giao tiếp truyền thống và giao tiếp số. Nhân viên cần được trang bị khả năng sử dụng thành thạo các công cụ và ngôn ngữ số khác nhau, cũng như hiểu cách thức áp dụng các chiến lược giao tiếp phù hợp với từng đối tượng khách hàng, nhằm tối ưu hóa hiệu quả trong công tác giao tiếp và hợp tác số. Để nâng cao năng lực sáng tạo số, các ngân hàng cần thiết kế các khóa đào tạo định kỳ, giúp nhân viên tiếp cận và làm quen với các kiến thức, kỹ năng số mới mẻ, phù hợp với từng giai đoạn chuyển đổi số của tổ chức. Năng lực về An ninh và an toàn trên không gian mạng sẽ giúp nhân viên luôn đề cao cảnh giác về các vấn đề an ninh mạng, có các kỹ năng mềm như tự bảo vệ thiết bị, dữ liệu cá nhân và quyền riêng tư của cá nhân, khách hàng. Và một yếu tố vô cùng quan trọng đó là năng lực nghề nghiệp, ngân hàng cũng cần có các buổi tập huấn về công nghệ thông tin mới như Ai, Big data, Blockchain cho nhân viên đáp ứng đặc trưng nghề nghiệp trong bối cảnh chuyển đổi số như hiện nay.

5. Kết luận

Sau khi kiểm chứng với các ngân hàng thương mại cổ phần Thành phố Huế, cấu phần trong thang đo năng lực số nhân viên ngân hàng được khẳng định trong nghiên cứu này. Đây là một đóng góp mới về phát triển thang đo năng lực số nói chung khi các nghiên cứu trước đó về thang đo trong lĩnh vực ngân hàng chưa thật sự phát triển. Trong nghiên cứu này, một kết quả khá nổi bật so với các nghiên cứu khác đó là đưa ra được các năng

lực số liên quan đến nghề nghiệp (Fintech) đóng vai trò quan trọng trong năng lực số của nhân viên ngân hàng với bối cảnh chuyển đổi số như hiện nay. Thứ hai, từ quan điểm thực tiễn, nghiên cứu này nhấn mạnh sự cần thiết phải nâng cao năng lực số cho đội ngũ nhân viên trong các tổ chức, nhằm đảm bảo khả năng thích nghi với quá trình chuyển đổi số và giữ vững sức cạnh tranh của tổ chức trong bối cảnh thay đổi nhanh chóng của công nghệ. Bên cạnh đó, từ kết quả nghiên cứu, các ngân hàng có thể sử dụng để đánh giá mức độ năng lực số hiện tại của nhân viên thông qua thang đo đã được xây dựng, từ đó thiết lập kế hoạch nâng cao các kỹ năng số cho họ trong thời gian tới. Tuy nhiên nghiên cứu này còn hạn chế là qui mô mẫu còn nhỏ, và chỉ mới kiểm chứng đối với ngân hàng tại một khu vực địa phương. Các xu hướng nghiên cứu năng lực số của nhân viên trong tương lai nên tập trung vào việc phát triển các kỹ năng số chuyên sâu, tích hợp công nghệ với các lĩnh vực khác, đào tạo linh hoạt và cá nhân hóa, cũng như xây dựng môi trường làm việc số linh hoạt và bền vững. Điều này sẽ giúp lực lượng lao động nói chung và nhân viên ngân hàng nói riêng có thể thích ứng nhanh chóng với sự thay đổi của công nghệ và yêu cầu thị trường trong kỷ nguyên số.

TÀI LIỆU THAM KHẢO:

- Ala-Mutka, K., Punie, Y., &Redecker, C. (2008). *Digital Competence for Lifelong Learning: Institute for Prospective Technological Studies*, Joint Research Centre, European Commission.
- Ala-Mutka, K. (2008). *Social Computing: Study on the Use and Impacts of Collaborative Content IPTS Exploratory Research on the Socio-economic Impact of Social Computing:Institute for Prospective Technological Studies*, Joint Research Centre, European Commission.
- Ala-Mutka, K. (2010). *Learning in Informal Online Networks and Communities: Institute for Prospective Technological Studies*, Joint Research Centre, European Commission.
- Carretero, S., Vuorikari, R. and Punie, Y., (2017), *DigComp 2.1: The digital competence framework for citizens*; Publications Office of the European Union
- Ferrari, A. (2012). *Digital competence in practice: An analysis of frameworks*. Luxembourg: Publications Office of the European Union
- Gilster, P. and Glistler, P., (1997). *Digital literacy* (p. 1), New York: Wiley Computer Pub
- Goumeh, F., &Barforoush, A. A. (2021). *A Digital Maturity Model for digital banking revolution for Iranian banks*. 26th International Computer Conference, Computer Society of Iran, CSICC 2021.

- Guimarães, Portugal. Murawski, M., Darvish, M., Prinz, C. M., & Bick, M. (2020). *Exploring Digital Competence Requirements for Junior Financial Analysts in the UK Banking Industry*. <https://www.researchgate.net/publication/340474642>.
- Julie Norveel (2020), *A Case Study on Digital Competence in the Norwegian Banking Sector*, Master of Information Systems – Digital Business Systems, Kristiania University College
- Martilla JA, James JC (1977) *Importance–performance analysis*. J Market 41(1):77–99
- Mazurchenko, A., Zelenka, M., & Maršíková, K. (2022), *Demand for employees' digital skills in the context of banking 4.0*, E a M: Ekonomie a Management, 25(2).
- Moro, S., Cortez, P., & Rita, P. (2015). *Business intelligence in banking: A literature analysis from 2002 to 2013 using text mining and latent Dirichlet allocation*. *Expert Systems with Applications*, 42(3).
- Morgan, P., Huang, B., & Trinh, L. (2019). *The Need to Promote Digital Financial Literacy for the Digital Age*. In. Morton, J. S. (2005). *The Interdependence of Economic and Personal Finance Education*. *Social Education*, 69(2), 66-69
- Murawski, M., & Bick, M. (2017, June 5-10, 2017). *Demand and imparted big data competences: towards an integrative analysis*, Paper presented at the Proceedings of the 25th European Conference on Information Systems (ECIS), Guimarães, Portugal.
- Murawski, M., Darvish, M., Prinz, C. M., & Bick, M, (2020). *Exploring Digital Competence Requirements for Junior Financial Analysts in the UK Banking Industry*. <https://www.researchgate.net/publication/340474642>.
- OECD. (2018a). *G20/OECD INFE Policy Guidance on Digitalisation and Financial Literacy*. Retrieved from www.oecd.org
- Phongphaew, P. (2022). *Develop a competencies framework for digital transformation in the banking industry*. Master Thesis. Universiteit Utrecht.
- Radović-Marković, M., Tomaš-Miskin, S., & Marković, D. (2019). *Digitalization and agility of enterprises and banks: It competencies of managers and virtual team members*. *International Journal of Entrepreneurship*, 23(4).
- Santoso, W., Sitorus, P. M., Batunanggar, S., Krisanti, F. T., Anggadwita, G., & Alamsyah, A. (2020). *Talent mapping: a strategic approach toward digitalization initiatives in the banking and financial technology (FinTech) industry in Indonesia*. *Journal of Science and Technology Policy Management*, 12(3).
- Sia, S. K., Weill, P., & Zhang, N. (2021). *Designing a Future-Ready Enterprise: The Digital Transformation of DBS Bank*. *California Management Review*, 63(3).

DEVELOPING A SCALE OF BANK EMPLOYEES' DIGITAL COMPETENCIES

**Le Thi Phuong Thao, Le Thi Phuong Thanh, Tong Viet Bao Hoang,
Nguyen Anh Duong**

Abstract. The digital economy presents numerous challenges for the banking workforce as technology integration becomes an essential requirement for customer service and digital transformation within organizations. Consequently, enhancing employees' digital competencies to adapt to the current digital economy is a critical issue. This study employs both quantitative and qualitative research methods to identify the components of employees' digital competencies through a case study of commercial banks in Hue City. The research findings indicate that essential digital competencies for bank employees include the ability to process and manage digital information, effective communication and collaboration in digital environments, content creation on digital platforms, cybersecurity and safety awareness, problem-solving skills, and professional expertise in the banking sector. The study's results serve as a foundation for banks to further enhance employees' digital competencies in the future, aiming to build and sustain a competitive advantage through knowledge-based resources within the organization.

Keywords: digital competency, bank employees, commercial banks