

ẢNH HƯỞNG CỦA CHUYỂN ĐỔI SỐ ĐẾN HIỆU QUẢ HOẠT ĐỘNG CỦA CÁC NGÂN HÀNG THƯƠNG MẠI TẠI VIỆT NAM

THE IMPACT OF DIGITAL TRANSFORMATION ON THE EFFICIENCY OF COMMERCIAL BANKS IN VIETNAM

Nguyễn Thị Hải Yến^{1,*}, Trần Bích Diệp²

DOI: <https://doi.org/10.57001/huivh5804.2025.358>

TÓM TẮT

Chuyển đổi số đang trở thành xu hướng tất yếu trong lĩnh vực ngân hàng, đặc biệt tại các quốc gia đang phát triển như Việt Nam. Nghiên cứu này sử dụng phương pháp hồi quy GLS trên bộ dữ liệu mảng của các ngân hàng thương mại Việt Nam giai đoạn 2020 - 2023 nhằm đánh giá tác động của chuyển đổi số đến hiệu quả hoạt động ngân hàng. Kết quả thực nghiệm cho thấy mức độ chuyển đổi số có tác động tích cực và có ý nghĩa thống kê đến hiệu quả hoạt động. Bên cạnh đó, quy mô tài sản và tăng trưởng GDP ảnh hưởng cùng chiều, trong khi đòn bẩy tài chính và chi phí hoạt động tác động ngược chiều đến hiệu quả hoạt động. Trên cơ sở đó, bài báo khuyến nghị các ngân hàng cần đẩy mạnh chuyển đổi số như một giải pháp chiến lược nhằm nâng cao hiệu quả hoạt động trong bối cảnh cạnh tranh và chuyển đổi công nghệ ngày càng gia tăng.

Từ khóa: Chuyển đổi số; hiệu quả hoạt động; ngân hàng thương mại; DTI.

ABSTRACT

Digital transformation has become an inevitable trend in the banking sector, especially in developing countries like Vietnam. This study employs GLS regression on panel data of Vietnamese commercial banks during the period 2020 - 2023 to examine the impact of digital transformation on operational efficiency. The findings indicate that digital transformation positively influences the operational efficiency of commercial banks. In addition, asset size and GDP growth have a positive impact, while financial leverage and operating costs negatively affect bank performance. Based on these results, the article recommends that commercial banks should accelerate digital transformation as a strategic solution to enhance operational efficiency in the context of increasing competition and technological innovation.

Keywords: Digital transformation; efficiency; commercial bank; DTI.

¹Trường Kinh tế, Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

²Sinh viên Trường Kinh tế, Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

*Email: yennth@hauvi.edu.vn

Ngày nhận bài: 05/6/2025

Ngày nhận bài sửa sau phản biện: 15/8/2025

Ngày chấp nhận đăng: 28/10/2025

1. GIỚI THIỆU

Trong những năm gần đây, các lĩnh vực như trí tuệ nhân tạo (AI), điện toán đám mây, Internet vạn vật, chuỗi khối và mạng không dây thế hệ mới đã tạo ra nhiều công nghệ số mang tính đột phá. Sự phát triển nhanh chóng của công nghệ số (Digital Technologies) đang làm thay đổi căn bản cách thức tương tác giữa chính phủ, doanh nghiệp và người dân tại nhiều quốc gia trên thế giới. Khối lượng dữ liệu được tạo ra ngày càng lớn, trong khi các công nghệ tự động hóa và xử lý dữ liệu ngày càng trở nên thông minh hơn, góp phần định hình lại cấu trúc và vận hành của xã hội hiện đại [34]. Đối với lĩnh vực ngân hàng, quá trình chuyển đổi số diễn ra vô cùng mạnh mẽ, từ mô hình ngân hàng truyền thống ban đầu, trên thế giới đã trải qua các bước tiến đến ngân hàng số (số hóa các quy trình và hành trình khách hàng); ngân hàng mở (ngân hàng như một dịch vụ); tài chính phi tập trung (ứng dụng công nghệ Blockchain). Hiện nay, thế giới đang bắt đầu tham gia hình thành ngân hàng Metaverse - Metaverse Banking hay còn gọi là ngân hàng vũ trụ kỹ thuật số, là thế hệ tiếp theo của internet, kết hợp thế giới vật lý và thế giới kỹ thuật số. Các dịch vụ tài chính kỹ thuật số sáng tạo, chẳng hạn như cổ vấn robot và cho vay bigtech đang nổi lên trong những năm gần đây, thúc đẩy quá trình số hóa hệ thống tài chính [17].

Theo Cẩm nang chuyển đổi số được Bộ Thông tin và Truyền thông công bố vào năm 2021 [42], chuyển đổi số là bước phát triển tiếp theo của tin học hóa, có được nhờ sự tiến bộ vượt bậc của những công nghệ mới mang tính đột phá, nhất là công nghệ số; chuyển đổi số là quá trình thay đổi tổng thể và toàn diện của cá nhân, tổ chức về cách sống, cách làm việc và phương thức sản xuất dựa trên các công nghệ số. Các ngân hàng gia tăng khả năng cạnh tranh, mở rộng kênh dịch vụ và tạo ra giá trị mới cho hệ sinh thái tài chính. Mặt khác cũng có một số ý kiến chỉ

ra rằng chuyển đổi số có thể tác động tiêu cực tới kinh tế trong giai đoạn đầu, khi năng suất lao động chưa gia tăng kịp so với công nghệ [6], hoặc tác động tiêu cực tới phân phối thu nhập và tình trạng việc làm [27, 31]. Nghiên cứu [36] cũng chỉ ra rằng chuyển đổi số là tất yếu nhưng không phải doanh nghiệp nào cũng thành công.

Nhìn chung, hiện nay có rất nhiều nghiên cứu khác nhau tiến hành tiếp cận chuyển đổi số, tuy nhiên nghiên cứu định lượng về ảnh hưởng của chuyển đổi số đến hiệu quả hoạt động của các ngân hàng thương mại tại Việt Nam lại chưa đa dạng và chưa thống nhất cách tiếp cận cũng như thang đo được sử dụng. Nghiên cứu này không tập trung vào việc đo lường mức độ chuyển đổi số của từng tổ chức mà xem chuyển đổi số như một “môi trường mới” tác động đến hoạt động của các ngân hàng. Trên cơ sở đó, nghiên cứu hướng tới mục tiêu phân tích ảnh hưởng của chuyển đổi số đến hiệu quả hoạt động của các ngân hàng thương mại tại Việt Nam.

2. CƠ SỞ LÝ THUYẾT VÀ TỔNG QUAN NGHIÊN CỨU

2.1. Chuyển đổi số trong ngân hàng thương mại

Mặc dù chuyển đổi số đã trở thành một xu thế tất yếu trong quá trình phát triển kinh tế - xã hội tại Việt Nam. Tuy nhiên, khái niệm về chuyển đổi số vẫn chưa có sự thống nhất. Cụ thể, đã có rất nhiều các công trình nghiên cứu trước đây dựa trên những giai đoạn khác nhau, những góc nhìn khác nhau đưa ra các khái niệm khác nhau về chuyển đổi số. Demirkan và cộng sự [7] nhận định chuyển đổi số là sự chuyển đổi sâu sắc và nhanh chóng các hoạt động kinh doanh, quy trình, năng lực và mô hình kinh doanh nhằm tận dụng những thay đổi và cơ hội do tiến bộ kỹ thuật số mang lại cho xã hội. Martin [19] cũng cho rằng chuyển đổi số là việc ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông cũng như quá trình tự động hóa để phát triển năng lực cho các công ty, chính phủ cũng như người dân. Tương tự như vậy, Fitzgerald và cộng sự [12] định nghĩa chuyển đổi số là việc sử dụng các công nghệ hiện đại mới, như thiết bị nhúng, mạng xã hội, thiết bị di động để cho phép các doanh nghiệp cải thiện tình hình kinh doanh cũng như tạo ra các mô hình kinh doanh mới, hợp lý hóa các hoạt động sản xuất và nâng cao trải nghiệm khách hàng. Trong khi đó, Dethine và cộng sự [8] định nghĩa chuyển đổi số là thuật ngữ diễn đạt những thay đổi tổ chức bị ảnh hưởng bởi công nghệ số. Đồng tình với quan điểm này, Nadkarni [20] định nghĩa chuyển đổi số là sự thay đổi của tổ chức được kích hoạt bởi các công nghệ kỹ thuật số. Ở góc độ ngân hàng, Trịnh Đoàn Tuấn Linh [40] định nghĩa rằng chuyển đổi số trong ngân hàng là quá trình chuyển đổi mô hình kinh doanh, mô hình quản

trị, thay đổi cơ cấu tổ chức.... của các ngân hàng với sự hỗ trợ và ứng dụng công nghệ số để mang lại hiệu quả hoạt động cao nhất. Dựa vào những quan điểm trên, có thể nhận định rằng *chuyển đổi số trong ngân hàng thương mại là quá trình sử dụng, tích hợp các công nghệ kỹ thuật số vào các hoạt động của ngân hàng, từ đó thay đổi một cách căn bản cả về hoạt động kinh doanh, quy trình, mô hình kinh doanh, cơ cấu tổ chức của ngân hàng nhằm đem lại giá trị cho khách hàng và cải thiện hiệu quả hoạt động cho ngân hàng.*

Đã có nhiều nghiên cứu cả trong và ngoài nước tiếp cận và phân tích chuyển đổi số ở các khía cạnh khác nhau, có thể kể đến nghiên cứu tiếp cận chuyển đổi số bằng cách kết hợp nhiều chỉ tiêu như [30, 33] hay những nghiên cứu tiếp cận và phân tích chuyển đổi số dựa vào một chỉ tiêu như: Do và cộng sự [10] sử dụng biến đại diện cho chuyển đổi số là tổng chi đầu tư cho công nghệ, Trịnh Đoàn Tuấn Linh [40] sử dụng tỷ lệ thu nhập qua kênh ngân hàng số trên tổng thu nhập hoạt động, Qi và cộng sự [22] sử dụng tài sản cố định vô hình liên quan đến nền kinh tế số, Cao và cộng sự [5] sử dụng chỉ số chuyển đổi số do Viện tài chính số của Đại học Bắc Kinh biên soạn, Vương Minh Thư [41] dùng chỉ số ICT đo lường mức độ ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông. Hoặc đơn giản hơn là sử dụng biến giả chuyển đổi số để phân tích trong mô hình như Nguyễn Thị Thảo Nhi và cộng sự [38]. Ngoài những cách tiếp cận trên, khảo sát bằng bảng câu hỏi cũng thường được sử dụng để đo lường mức độ chuyển đổi số trong các công ty bằng cách phân tích các phản hồi thu được từ các thang đo hoặc bảng câu hỏi. Điển hình của phương pháp tiếp cận này có thể kể đến nghiên cứu của Zhao và cộng sự [32], Nguyễn Thị Phương Dung và cộng sự [37]. Xét về chỉ số đo lường chuyển đổi số riêng cho Việt Nam, để hỗ trợ quá trình thực hiện mục tiêu chuyển đổi số quốc gia, Bộ Thông tin và Truyền thông đã ban hành bộ chỉ số đánh giá chuyển đổi số cấp bộ, tỉnh, quốc gia - DTI (Digital Transformation Index) theo Quyết định số 922/QĐ-BTTTT ngày 20/05/2022 [43], nhằm lượng hóa kết quả chuyển đổi số dựa trên các nhóm tiêu chí về hạ tầng, thể chế, dữ liệu, nhân lực và an toàn thông tin. Bộ chỉ số này đóng vai trò vừa là công cụ đánh giá hiệu quả chính sách, vừa là cơ sở tham chiếu cho các nghiên cứu thực chứng về chuyển đổi số tại Việt Nam.

2.2. Hiệu quả hoạt động trong ngân hàng

Theo Taouab và Issor [25], hiệu quả hoạt động là thuật ngữ phản ánh một phạm trù khá rộng, bao hàm nhiều khía cạnh liên quan đến lợi nhuận, tăng trưởng, năng suất doanh nghiệp và năng lực cạnh tranh của doanh nghiệp

nên hầu như chưa có được sự thống nhất trong định nghĩa cũng như cách thức đo lường khái niệm này. Hiện nay, khái niệm hiệu quả hoạt động của tổ chức chủ yếu được xem là khả năng và năng lực của tổ chức trong việc khai thác, sử dụng hiệu quả những phương tiện và nguồn lực sẵn có nhằm đạt được các mục tiêu mà doanh nghiệp đã đề ra [26]. Hiệu quả hoạt động của ngân hàng được hiểu là mức độ thành công mà các ngân hàng đạt được trong việc đáp ứng mục tiêu đã định trước, thể hiện qua các chỉ tiêu tài chính của ngân hàng.

Hiệu quả hoạt động đã được các nghiên cứu trước đó tiếp cận và đo lường dựa vào nhiều phương pháp và chỉ tiêu khác nhau. Tuy nhiên, chủ yếu có thể phân ra làm hai góc độ tiếp cận: đo lường hiệu quả hoạt động dựa vào phương pháp phân tích DEA và đo lường hiệu quả hoạt động dựa vào tỷ suất sinh lời. Ở góc độ đo lường hiệu quả hoạt động dựa vào phương pháp phân tích DEA, có thể kể đến Do và cộng sự [10], Ekanem và cộng sự [11]. Đánh giá hiệu quả hoạt động được sử dụng phổ biến nhất thường là qua tỷ suất sinh lời trên tổng tài sản (ROA) và tỷ suất sinh lời trên vốn chủ sở hữu (ROE) [35, 37], trong đó ROA được sử dụng phổ biến nhất.

2.3. Ảnh hưởng của chuyển đổi số đến hiệu quả hoạt động của ngân hàng thương mại

Lý thuyết thể chế (Institutional Theory) là một trong những khung lý thuyết nền tảng trong nghiên cứu tổ chức, DiMaggio và Powell [9] xác định ba dạng áp lực thể chế chính gồm: áp lực cưỡng chế (coercive pressure) xuất phát từ quy định pháp lý và chính sách của nhà nước; áp lực bắt chước (mimetic pressure) trong điều kiện không chắc chắn khiến các tổ chức mô phỏng những đơn vị thành công; và áp lực chuẩn mực (normative pressure) đến từ các giá trị nghề nghiệp và kỳ vọng xã hội. Ba yếu tố này tạo thành một cấu trúc định hướng hành vi, trong đó tổ chức buộc phải thích nghi với môi trường để đảm bảo sự hợp lệ trong mắt các bên liên quan [24]. Tại Việt Nam, chuyển đổi số đang trở thành một yếu tố mang tính thể chế hóa mạnh mẽ, được Nhà nước định hình rõ ràng qua các văn bản chiến lược như Chương trình chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030 và Bộ chỉ số chuyển đổi số quốc gia - DTI [44]. Những chính sách này tạo nên một môi trường thể chế số hóa nơi mà các tổ chức, bao gồm cả khu vực công và tư, chịu ảnh hưởng bởi áp lực tuân thủ và thích ứng nhằm duy trì sự phù hợp với xu thế phát triển của quốc gia.

Lý thuyết hệ sinh thái đổi mới (Innovation Ecosystem Theory) mang lại một góc nhìn bổ sung quan trọng trong việc lý giải sự lan tỏa và tác động của chuyển đổi số. Theo

cách tiếp cận này, đổi mới không còn được xem là kết quả của các nỗ lực riêng lẻ trong từng tổ chức, mà là sản phẩm của sự tương tác phức tạp giữa các chủ thể trong một hệ sinh thái mở - bao gồm nhà nước, doanh nghiệp, cơ sở nghiên cứu, tổ chức hỗ trợ và xã hội dân sự [1, 3]. Lý thuyết hệ sinh thái đổi mới nhấn mạnh rằng khả năng sáng tạo, thích nghi và phát triển của một tổ chức phụ thuộc vào sự liên kết và tương tác với các thành tố khác trong môi trường hệ sinh thái, thay vì chỉ dựa vào năng lực nội tại. Trong đó, chính phủ giữ vai trò then chốt trong việc tạo ra "hạ tầng đổi mới" như khung thể chế, định hướng chiến lược, nguồn lực đầu tư và các cơ chế hỗ trợ hợp tác công tư [23].

Lý thuyết nguồn lực (Resource-Based View - RBV) được phát triển bởi Barney [4] và Wernerfelt [29]. Lý thuyết này tập trung phân tích các nguồn lực bên trong của doanh nghiệp cũng như liên kết các nguồn lực bên trong với môi trường bên ngoài. Mặc dù lý thuyết nguồn lực cung cấp nền tảng vững chắc để lý giải lợi thế cạnh tranh dựa trên các tài sản nội tại của tổ chức, học thuyết này gặp phải một số hạn chế khi ứng dụng trong môi trường kinh doanh biến động mạnh mẽ, đặc biệt là trong bối cảnh công nghệ thay đổi nhanh chóng. Chính vì vậy, Teece và cộng sự [26] đã phát triển lý thuyết năng lực động (Dynamic Capabilities Theory - DCT) như một phần mở rộng của RBV, nhằm giải thích cách các tổ chức có thể duy trì và cải thiện hiệu quả hoạt động trong môi trường thay đổi liên tục. Wang và Ahmed [28] cho rằng: "Năng lực động định hướng hành vi của một công ty trong việc cấu hình lại, đổi mới và tái tạo nguồn lực và quan trọng nhất là nâng cấp và xây dựng lại năng lực cốt lõi để đáp ứng với môi trường" và nhận định năng lực động không chỉ là quy trình, mà nó là tác nhân tạo nên quy trình.

Bên cạnh các lý thuyết, kết quả nghiên cứu thực nghiệm của các công trình nổi bật về ảnh hưởng của chuyển đổi số đến hiệu quả hoạt động của các ngân hàng thương mại như Do và cộng sự [10], Zuo và cộng sự [33], Trịnh Đoàn Tuấn Linh [40], Vương Minh Thư [41] đều cho thấy rằng chuyển đổi số có ảnh hưởng tích cực đến hiệu quả hoạt động của các NHTM. Tuy nhiên, cũng có một số nghiên cứu khác có quan điểm trái ngược. Để đầu tư chuyển đổi số thì doanh nghiệp đầu tư một khoản chi phí khá cao để trang bị cũng như đào tạo khả năng về kỹ thuật số từ đó làm giảm hiệu quả hoạt động của doanh nghiệp [15]. Nghiên cứu của Guo và cộng sự [15] và Putra [21] cho rằng việc đầu tư vào chuyển đổi số cần thời gian để thấy được hiệu quả. Tương tự, Jardak và cộng sự [18] đã kiểm tra thực nghiệm các tác động của trưởng thành số (DM) đối với hiệu quả tài chính của công ty. Kết quả nghiên cứu

cho thấy, mối quan hệ có ý nghĩa nhưng ngược chiều giữa trưởng thành số và các chỉ số hiệu quả tài chính ROA và ROE. Ở thị trường Việt Nam, nghiên cứu của của Phan Thị Hằng Nga và cộng sự [39] cũng cho thấy chuyển đổi số tác động ngược chiều đến hoạt động kinh doanh. Điều này cho thấy, mối quan hệ giữa chuyển đổi số và hiệu quả hoạt động vẫn luôn tồn tại tính hai mặt, không thể chắc chắn nếu không kiểm chứng một cách cụ thể.

3. MÔ HÌNH VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

3.1. Mô hình nghiên cứu

Quá trình hội nhập kinh tế quốc tế đang diễn ra mạnh mẽ trên thế giới. Các nền kinh tế của các nước trên thế giới ngày càng phụ thuộc vào nhau, luồng vốn quốc tế đã và đang dồn vào khu vực Châu Á mạnh mẽ, điều này đang tạo ra nhiều cơ hội cho Việt Nam nói chung và hệ thống ngân hàng nói riêng nhiều cơ hội mới như có thể tranh thủ được các nguồn vốn và đặc biệt là công nghệ tiên tiến từ các nền kinh tế phát triển. Ngày 03/6/2020, Thủ tướng Chính phủ ban hành Quyết định số 749/QĐ-TTg [44], phê duyệt chương trình chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030. Điều này đã tạo tiền đề cho việc “bùng nổ” chuyển đổi số ở mọi lĩnh vực, khiến “bối cảnh chuyển đổi số” trở thành một trong những tiêu điểm được quan tâm trong giới nghiên cứu tại Việt Nam. Chuyển đổi số đã và đang trở thành một xu hướng mạnh mẽ trên toàn quốc gia gây ảnh hưởng đến toàn bộ hoạt động không chỉ ở khu vực công mà cả khu vực tư nhân và sinh hoạt của người dân. Dựa trên các lý thuyết thể chế, hệ sinh thái đổi mới, nguồn lực, năng lực động và các nghiên cứu thực nghiệm có liên quan, đề xuất giả thuyết nghiên cứu:

H1: Chuyển đổi số ảnh hưởng tích cực đến hiệu quả hoạt động của các ngân hàng thương mại tại Việt Nam.

Trong nhóm nhân tố chủ quan, quy mô tài sản là nhân tố được hầu hết các nghiên cứu đánh giá là có ảnh hưởng lớn nhất đến hiệu quả hoạt động của tổ chức [5, 10, 38, 39]. Khi quy mô mở rộng, doanh nghiệp hoặc ngân hàng có khả năng tận dụng lợi thế kinh tế theo quy mô (economies of scale), giúp giảm chi phí bình quân trên mỗi đơn vị sản phẩm hoặc dịch vụ. Giả thuyết nghiên cứu H2 được đề xuất:

H2: Quy mô tài sản có ảnh hưởng tích cực đến hiệu quả hoạt động của các ngân hàng thương mại tại Việt Nam.

Trong điều kiện thị trường biến động hoặc khi chất lượng tín dụng giảm sút, ngân hàng có thể đối mặt với áp lực thanh toán ngay lập tức, trong khi tài sản lại gắn liền với các khoản cho vay trung và dài hạn - một dạng rủi ro kỳ hạn phổ biến. Điều này ảnh hưởng trực tiếp đến hiệu

quả hoạt động, làm giảm khả năng sinh lời thực tế do chi phí lãi vay tăng và chi phí dự phòng rủi ro tín dụng cũng gia tăng. Khi đòn bẩy quá cao, ngân hàng có thể bị đánh giá là yếu kém về khả năng quản trị rủi ro và dễ bị tổn thương khi xảy ra cú sốc tài chính. Một số các nghiên cứu đã chỉ ra, đòn bẩy tài chính cao có ảnh hưởng tiêu cực tới hiệu quả hoạt động [14, 37]. Giả thuyết nghiên cứu về đòn bẩy tài chính được đề xuất như sau:

H3: Đòn bẩy tài chính có ảnh hưởng tiêu cực đến hiệu quả hoạt động của các ngân hàng thương mại tại Việt Nam.

Khi nền kinh tế hay GDP có sự tăng trưởng cao và ổn định thì các khu vực trong nền kinh tế đều có nhu cầu mở rộng hoạt động sản xuất, kinh doanh do đó nhu cầu vay vốn tăng làm cho các ngân hàng thương mại dễ dàng mở rộng hoạt động tín dụng của mình, đồng thời khả năng nợ xấu có thể giảm vì năng lực tài chính của các doanh nghiệp cũng được nâng cao. Tương ứng với lập luận này, nghiên cứu [16, 40] đều cho thấy tác động tích cực của tăng trưởng GDP đến hiệu quả hoạt động ở cả ngân hàng và doanh nghiệp. Do đó:

H4: Tăng trưởng GDP có ảnh hưởng tích cực đến hiệu quả hoạt động của các ngân hàng thương mại tại Việt Nam.

Việc quản lý tốt chi phí hoạt động không chỉ giúp ngân hàng tối ưu hóa lợi nhuận mà còn tạo điều kiện để phân bổ nguồn lực vào các hoạt động đầu tư chiến lược như chuyển đổi số hay phát triển sản phẩm tài chính mới. Do đó, chi phí hoạt động là nhân tố có ý nghĩa trong việc phản ánh và cải thiện hiệu quả hoạt động của ngân hàng, đặc biệt trong môi trường cạnh tranh và chịu áp lực từ đổi mới công nghệ như hiện nay. Các nghiên cứu trước đây cũng cho rằng chi phí hoạt động gây ảnh hưởng tiêu cực tới hiệu quả hoạt động [2, 11]. Do đó, giả thuyết về chi phí hoạt động được đề xuất:

H5: Chi phí hoạt động có ảnh hưởng tiêu cực đến hiệu quả hoạt động của các ngân hàng thương mại tại Việt Nam.

Như vậy, nghiên cứu ảnh hưởng của chuyển đổi số đến hiệu quả hoạt động của các ngân hàng thương mại tại Việt Nam với mô hình hồi quy như sau:

$$ROA_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 DTB_t + \alpha_2 SIZE_{it} + \alpha_3 LEV_{it} + \alpha_4 GDP_t + \alpha_5 CIR_{it} + \varepsilon_{it}$$

Trong đó:

ROA_{it} là Lợi nhuận sau thuế/Tổng tài sản bình quân của ngân hàng thứ i năm thứ t

DTB_t là Chỉ số quốc gia DTI năm thứ t

$SIZE_{it}$ là Logarit của Tổng tài sản của ngân hàng thứ i năm thứ t

LEV_{it} là Nợ phải trả/Tổng tài sản của ngân hàng thứ i năm thứ t

GDP_t là Tăng trưởng GDP quốc gia năm thứ t

CIR_{it} là Tỷ lệ chi phí hoạt động/Tổng thu nhập hoạt động trước dự phòng của ngân hàng thứ i năm thứ t

3.2. Dữ liệu và phương pháp nghiên cứu

Dữ liệu thứ cấp được thu thập thông qua các báo cáo nghiên cứu trên tạp chí khoa học, tạp chí chuyên ngành, trang website nhằm tham khảo những kết quả của các công trình nghiên cứu trước đó. Đồng thời, thu thập thông tin thứ cấp từ báo cáo tài chính của 30 ngân hàng thương mại, cùng dữ liệu từ World Bank, Bộ Khoa học và Công nghệ để phục vụ cho phân tích.

Sau khi thu thập đủ các thông tin của các ngân hàng thương mại, nghiên cứu sử dụng phần mềm STATA 17.0 để thực hiện phân tích dữ liệu bằng qua các bước: thống kê mô tả, phân tích tương quan hai chiều, kiểm định hệ số nhân tử phóng đại phương sai (VIF), các kiểm định lựa chọn mô hình, kiểm định phương sai thay đổi, kiểm định tự tương quan, phân tích mô hình GLS.

Bảng 1. Thống kê mô tả số liệu

Biến	Số quan sát	Trung bình	Độ lệch chuẩn	Min	Max
ROA	120	1,187	0,837	-0,720	3,580
DTB	120	0,635	0,098	0,486	0,733
SIZE	120	12,455	1,112	10,083	14,649
LEV	120	0,916	0,031	0,829	0,955
GDP	120	4,660	2,223	2,560	8,120
CIR	120	46,126	18,517	22,710	172,250

Nguồn: Tính toán của tác giả

Để tiện cho việc đánh giá hiệu quả hoạt động của từng ngân hàng thương mại, nghiên cứu đã lập một bảng xếp hạng, đánh giá hiệu quả hoạt động dựa trên giá trị trung bình của ROA trong giai đoạn từ năm 2020 - 2023 như thể hiện trong bảng 2.

Bảng 2. Xếp hạng hiệu quả hoạt động trung bình của các ngân hàng thương mại tại Việt Nam giai đoạn 2020 - 2023

STT	Ngân hàng	Trung bình	Xếp hạng	STT	Ngân hàng	Trung bình	Xếp hạng
1	VCB	1,678	10	16	PGB	2,148	6
2	AGRIBANK	0,870	18	17	EXIMBANK	0,653	23
3	VIETINBANK	1,023	15	18	ABB	1,010	16
4	BIDV	0,753	20	19	BAOVIETBANK	0,930	17
5	ACB	2,168	5	20	STB	0,098	28

6	TCB	3,020	1	21	BAB	0,843	19
7	VPB	2,378	2	22	MBB	0,603	25
8	HDB	1,810	8	23	NVB	2,303	4
9	LPB	1,238	12	24	VAB	-0,180	30
10	SHB	1,115	13	25	BVB	0,663	21
11	SEABANK	1,783	9	26	KLB	0,295	27
12	MSB	1,363	11	27	SGB	0,655	22
13	NAM A BANK	1,873	7	28	STB	0,640	24
14	VIB	1,035	14	29	VBB	0,475	26
15	OCB	2,338	3	30	PVCOMBANK	0,038	29

Nguồn: Tính toán của tác giả

4. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

Dữ liệu được đưa vào để tiến hành phân tích tương quan hai chiều nhằm kiểm định tính tương quan và kiểm định đa cộng tuyến giữa các biến, xem các biến độc lập có mối tương quan rất mạnh với nhau hay không và có thể ảnh hưởng đến tính đa cộng tuyến trong mô hình hay không, kết quả như thể hiện trong bảng 3.

Bảng 3. Kết quả phân tích tương quan hai chiều

Biến	ROA	CDS	SIZE	LEV	GDP	CIR
ROA	1,0000					
DTB	0,1039	1,000				
SIZE	0,4516	0,1291	1,000			
LEV	-0,6423	-0,0966	0,0549	1,000		
GDP	0,1141	0,7088	0,0788	-0,0858	1,000	
CIR	-0,6621	-0,0599	-0,5175	0,3148	-0,0359	1,000

Nguồn: Tính toán của tác giả

Từ bảng 3 có thể thấy rằng, hệ số tương quan giữa các biến độc lập cao nhất là 0,7088 ($< 0,8$). Điều này cho thấy rằng mối tương quan giữa các biến không gây ảnh hưởng đến tính đa cộng tuyến trong mô hình.

Kiểm định F cho thấy giá trị 7,96 với p-value $< 0,01$, do đó mô hình hiệu ứng cố định (FEM) phù hợp hơn mô hình gộp (Pooled OLS). Kết quả kiểm định Breusch-Pagan Lagrangian Multiplier (LM = 57,24, $p < 0,01$) gợi ý mô hình hiệu ứng ngẫu nhiên (REM) phù hợp hơn mô hình gộp. Tuy nhiên, kiểm định Hausman ($\chi^2 = 14,79$, $p = 0,0052 < 0,01$) khẳng định FEM là lựa chọn phù hợp hơn REM.

Sau khi hoàn tất các kiểm định lựa chọn mô hình, các kiểm định khuyết tật mô hình được thực hiện. Đầu tiên là kiểm định phương sai thay đổi, với giá trị thống kê 2745,48 và mức ý nghĩa $0,0000 < 1\%$, cho thấy mô hình có hiện tượng phương sai thay đổi. Tiếp theo, kiểm định tự tương

quan thu được giá trị thống kê 1,180 và mức ý nghĩa 0,2862 > 10%, cho thấy mô hình không có hiện tượng tự tương quan. Qua hai kiểm định này, có thể thấy mô hình đang xảy ra hiện tượng phương sai thay đổi. Để khắc phục phương sai thay đổi, nghiên cứu sử dụng ước lượng GLS hiệu chỉnh sai số chuẩn nhằm đảm bảo kết quả ước lượng vững. Kết quả chi tiết được trình bày tại bảng 4.

Bảng 4. Kết quả phân tích mô hình GLS

Biến độc lập	Hệ số ước lượng	Sai số chuẩn	z	P > z
DTB	0,2086981	0,1023611	2,04	0,041
SIZE	0,2361638	0,0115725	20,41	0,000
LEV	-19,32834	0,75218	-25,70	0,000
GDP	0,020168	0,0045093	4,47	0,000
CIR	-0,0098435	0,0005434	-18,12	0,000
_cons	16,06332	0,6101925	26,33	0,000

Nguồn: Tính toán của tác giả

Hệ số Wald $\chi^2(5) = 3165,57$ và Prob > $\chi^2 = 0,0000 < 1\%$ cho thấy tồn tại ít nhất một hệ số khác 0, mô hình hồi quy là phù hợp. Từ Bảng 4, có thể khẳng định các giả thuyết được đặt ra là phù hợp. Nghiên cứu đã cho thấy được mối quan hệ giữa chuyển đổi số, quy mô tài sản, đòn bẩy tài chính, tăng trưởng GDP và tỷ lệ chi phí hoạt động trên tổng thu nhập hoạt động trước dự phòng, cụ thể: Chuyển đổi số (CDS) có mối quan hệ cùng chiều với ROA ở mức ý nghĩa 5%, hệ số hồi quy là 0,2087. Điều này tương đồng với các nghiên cứu [10, 40, 41] trong cùng lĩnh vực là ngành ngân hàng Việt Nam rằng chuyển đổi số giúp nâng cao hiệu quả hoạt động của các ngân hàng thương mại. Kết quả nghiên cứu đã thể hiện tầm quan trọng của chuyển đổi số đối với các ngân hàng thương mại tại Việt Nam cũng như những lợi ích mà chuyển đổi số mang lại; Quy mô tài sản (SIZE) có mối quan hệ cùng chiều với ROA ở mức ý nghĩa 1%, hệ số hồi quy là 0,2362. Kết quả này trùng khớp với nghiên cứu [5, 10, 38, 39]; Đòn bẩy tài chính (LEV) có mối quan hệ ngược chiều đến ROA với hệ số ước lượng là -19,3283 ở mức ý nghĩa 1%. Kết quả cũng tương đồng với các nghiên cứu [14, 37, 40]. Tăng trưởng GDP (GDP) có mối quan hệ cùng chiều với ROA ở mức ý nghĩa 1%, hệ số hồi quy là 0,0202. Kết quả tương đồng với nghiên cứu [11, 40]; Chi phí hoạt động (CIR) có mối quan hệ ngược chiều với ROA ở mức ý nghĩa 1%, hệ số hồi quy là -0,0098. Kết quả này tương ứng với nghiên cứu [2, 11].

5. KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ

5.1. Kết luận

Nghiên cứu được thực hiện trên mẫu 30 ngân hàng thương mại với mục tiêu đánh giá ảnh hưởng của chuyển

đổi số đến hiệu quả hoạt động của các ngân hàng thương mại tại Việt Nam trong giai đoạn 2020 - 2023. Dựa trên các lý thuyết liên quan đến chuyển đổi số, hiệu quả hoạt động và các nghiên cứu trước đó, nghiên cứu xây dựng giả thuyết và mô hình nghiên cứu gồm các biến: DTB (Chuyển đổi số), SIZE (Quy mô tài sản), LEV (Đòn bẩy tài chính), GDP (Tăng trưởng GDP), CIR (Chi phí hoạt động).

Trên cơ sở dữ liệu thu thập được, phân tích và kiểm định mô hình được thực hiện bằng phần mềm STATA 17.0 cho thấy chuyển đổi số có tác động tích cực và có ý nghĩa thống kê đến hiệu quả hoạt động của các ngân hàng thương mại tại Việt Nam. Kết quả tương đồng với các nghiên cứu [10, 40, 41] cho rằng chuyển đổi số giúp nâng cao hiệu quả hoạt động của các ngân hàng thương mại. Tuy nhiên, kết quả nghiên cứu [14, 21] cho rằng việc đầu tư vào chuyển đổi số cần thời gian để thấy được hiệu quả. Ngược lại, kết quả của nghiên cứu này phù hợp với quan điểm chuyển đổi số không có độ trễ mà hiệu quả của chuyển đổi số tùy thuộc vào việc thực hành và tích hợp công nghệ số đối với nguồn lực của doanh nghiệp [37]. Nghiên cứu cung cấp bằng chứng thực nghiệm cho thấy các ngân hàng thúc đẩy chuyển đổi số sẽ có khả năng nâng cao hiệu quả sử dụng tài sản, tối ưu hóa quy trình, cải thiện dịch vụ và qua đó tăng cường khả năng sinh lời. Việc sử dụng ROA như một chỉ số đại diện cho hiệu quả hoạt động cho phép nghiên cứu phản ánh rõ mức độ thành công của ngân hàng trong việc biến các nguồn lực hiện có thành lợi nhuận thực tế.

Bên cạnh đó, quy mô tài sản và tăng trưởng GDP cũng có ảnh hưởng tích cực, trong khi đòn bẩy tài chính và chi phí hoạt động tác động tiêu cực đến hiệu quả hoạt động. Quy mô tài sản có mối quan hệ cùng chiều với ROA ở mức ý nghĩa 1%. Kết quả này cũng cùng quan điểm với các nghiên cứu trước đó như [10, 32, 38, 39]. Điều này thể hiện rằng quy mô tài sản của ngân hàng thương mại tại Việt Nam càng lớn thì ngân hàng hoạt động càng hiệu quả. Ngoài ra, với quy mô lớn ngân hàng hoàn toàn có đủ khả năng đầu tư vào công nghệ tiên tiến và cơ sở hạ tầng hiện đại, từ đó tăng cường hiệu suất và giảm chi phí hoạt động. Về chi phí hoạt động, kết quả nghiên cứu chỉ ra rằng chi phí hoạt động có mối quan hệ ngược chiều với ROA ở mức ý nghĩa 1%. Kết quả này ủng hộ nghiên cứu của Al-Nimer và Alraja [2], Ekanem và Efi [11] rằng khi tỷ lệ chi phí hoạt động tăng lên, hiệu quả sinh lời của ngân hàng có xu hướng giảm. Kết quả này phản ánh tầm quan trọng của việc kiểm soát chi phí và nâng cao hiệu quả quản trị nội bộ trong các ngân hàng. Việc tối ưu hóa chi phí không chỉ giúp cải thiện khả năng sinh lời mà còn tăng cường

sức cạnh tranh trong bối cảnh môi trường kinh doanh ngày càng biến động.

5.2. Khuyến nghị

Dựa trên kết quả nghiên cứu, nhóm tác giả đưa ra một số khuyến nghị thúc đẩy chuyển đổi số nhằm nâng cao hiệu quả hoạt động của các ngân hàng thương mại tại Việt Nam như sau:

Đối với các ngân hàng thương mại: Các ngân hàng thương mại cần tăng cường đầu tư hạ tầng công nghệ thông tin (Core Banking, điện toán đám mây, nền tảng AI, Big Data...), đào tạo và phát triển nhân lực số (đào tạo kỹ năng công nghệ số, tuyển dụng chuyên gia công nghệ thông tin...), số hóa quy trình nội bộ và dịch vụ (đơn giản hóa thủ tục, tự động hóa quy hình, e-KYC...), phát triển dịch vụ ngân hàng số (Internet Banking, Mobile Banking, thanh toán không dùng tiền mặt, ví điện tử, cho vay/gửi tiết kiệm trực tuyến...), tăng cường an ninh mạng và quản trị rủi ro công nghệ (hệ thống bảo mật, chống tấn công mạng, đảm bảo dữ liệu khách hàng...).

Đối với Chính phủ: Vai trò chỉ đạo của Chính phủ và cơ quan quản lý là rất quan trọng trong việc hoàn thiện thể chế, cải thiện hạ tầng số và phát triển nguồn nhân lực, tạo môi trường thuận lợi để chuyển đổi số trong ngành ngân hàng đạt hiệu quả cao nhất. Chính phủ cần hoàn thiện khung pháp lý và chính sách khuyến khích đầu tư (quy định về chuyển đổi số, thanh toán điện tử, ngân hàng số, chính sách ưu đãi dành cho dự án phát triển CNTT, 5G...), phát triển hạ tầng số toàn quốc (đảm bảo phủ sóng Internet, mạng di động, định danh điện tử...), đào tạo và phát triển nguồn nhân lực chất lượng cao (phối hợp với các trường đại học, viện nghiên cứu, doanh nghiệp công nghệ tổ chức các chương trình đào tạo về CNTT, chính sách thu hút nhân tài...), xây dựng hệ sinh thái đổi mới sáng tạo (khuyến khích các nền tảng ngân hàng mở, fintech, khởi nghiệp công nghệ tài chính...), thúc đẩy thanh toán không dùng tiền mặt (đẩy mạnh thanh toán điện tử trong giao dịch thương mại, dịch vụ công, giáo dục, y tế... kèm các quy định bắt buộc hoặc ưu đãi qua kênh số).

Ngoài ra, nghiên cứu này thừa nhận vẫn còn tồn tại một số hạn chế nhất định: (i) giai đoạn nghiên cứu tương đối ngắn để quan sát đầy đủ các tác động dài hạn của chuyển đổi số, đồng thời chưa đưa vào mô hình các biến trễ để kiểm định độ trễ tác động theo thời gian; (ii) Mặc dù việc sử dụng DTI giúp hạn chế một phần nguy cơ nội sinh trực tiếp giữa chuyển đổi số và hiệu quả hoạt động, mô hình nghiên cứu vẫn đối mặt với các dạng nội sinh khác như quan hệ hai chiều giữa các biến vi mô và ROA,

cũng như nội sinh do biến bị bỏ sót. Do đó, các nghiên cứu tương lai có thể áp dụng các phương pháp GMM hoặc 2SLS để xử lý nội sinh một cách toàn diện hơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Adner R., "Match Your Innovation Strategy to Your Innovation Ecosystem," *Harvard Business Review*, 84(4), 98-107, 2006.
- [2]. Al-Nimer M., Alraja M., "The influence of capital adequacy, cost-to-income ratio, debt-to-equity ratio, loan-to-deposit ratio, and bank size on the performance of Jordanian banks," *International Journal of Applied Economics, Finance and Accounting*, 22(1), 31-39, 2025.
- [3]. Autio E., Thomas L. D. W., "Innovation Ecosystems: Implications for Innovation Management?," in *The Oxford Handbook of Innovation Management*, Dodgson M., Gann D. M., Phillips N. (Eds.), Oxford University Press, 204-228, 2014.
- [4]. Barney J., "Firm Resources and Sustained Competitive Advantage," *Journal of Management*, 17(1), 99-120, 1991.
- [5]. Cao X.R., Han B.Y., Huang Y.P., Xie X.L., "Digital Transformation and Risk Differentiation in the Banking Industry: Evidence from Chinese Commercial Banks," *Asian Economic Papers*, 21(3), 1-21, 2022.
- [6]. Cheng Y., Zhou X., Li Y., "The effect of digital transformation on real economy enterprises' total factor productivity," *International Review of Economics & Finance*, 85, 488-501, 2023.
- [7]. Demirkan H., Spohrer J.C., Welser J.J., "Digital innovation and strategic transformation," *IT Profesional*, 18(6), 4-18, 2016.
- [8]. Dethine B., Enjolras M., Monticolo D., "Digitalization and SMEs' export management: Impacts on resources and capabilities," *Technology Innovation Management Review*, 10(4), 18-34, 2020.
- [9]. DiMaggio P. J., Powell W. W., "The Iron Cage Revisited: Institutional Isomorphism and Collective Rationality in Organizational Fields," *American Sociological Review*, 48(2), 147-160, 1983.
- [10]. Do T.D., Pham H.A.T., Thalassinou E.I., Le H.A., "The impact of digital transformation on performance: Evidence from Vietnamese commercial banks," *Journal of Risk and Financial Management*, 15(1), 2022.
- [11]. Ayinuola T. F., Gumel B. I., "The Impact of Cost-to-Income Ratio on Bank Performance in Nigeria," *International Journal of Multidisciplinary and Current Educational Research*, 5 2, 125-137, 2023.
- [12]. Fitzgerald M., Kruschwitz, N., Bonnet, D., Welch, M., "Embracing digital technology: A new strategic," *MIT Sloan Management Review*, 55 (2), 1-12, 2014.
- [13]. Georgopoulos B. S., Tannenbaum A. S., "The study of organizational effectiveness," *American Sociological Review*, 22(5), 534-540, 1957.
- [14]. Guo L., Xu L., "The effects of digital transformation on firm performance: Evidence from China's manufacturing sector," *Sustainability*, 13(22), 12844, 2021.

- [15]. Guo X.C., Li M. M., Wang Y.L., Mardani A., "Does digital transformation improve the firm's performance? From the perspective of digitalization paradox and managerial myopia," *Journal of Business Research*, 163, 113868, 2023.
- [16]. Ha N., *Credit Risk and Financial Performance of Commercial Banks: Evidence from Vietnam*. Cornell University, 2023.
- [17]. Huang Y., Huang Z., "The development of digital finance in china: present and future," *China Economic Quarterly*, 17(4), 1489-1502, 2018.
- [18]. Jarda M. K., Ben Hamad S., "The effect of digital transformation on firm performance: evidence from Swedish listed companies," *The Journal of Risk Finance*, 23(4), 329-348, 2022.
- [19]. Martin A., "Digital literacy and the digital society", *Digital Literacies: Concepts, Policies and Practices*, 30(151), 1029-1055, 2008.
- [20]. Nadkarni S., Prügl R., "Digital transformation: a review, synthesis and opportunities for future research," *Management Review Quarterly*, 71, 233-341, 2021.
- [21]. Putra M. A., "Impact of Digital Transformation and Big Data Analytic Capabilities of The Indonesian Bank Profitability," *Journal of Economics, Business, and Accountancy Ventura*, 25(2), 135-144, 2022.
- [22]. Qi H., Cao X., Liu Y., "The Influence of Digital Economy on Corporate Governance: Analyzed from Information Asymmetry and Irrational Behavior Perspective," *Reform*, 4, 50-64, 2020.
- [23]. Ranga M., Etzkowitz H., "Triple Helix Systems: An Analytical Framework for Innovation Policy and Practice in the Knowledge Society," *Industry and Higher Education*, 27(4), 237-262, 2013.
- [24]. Scott W. R., *Institutions and Organizations*. Sage Publications, 2001.
- [25]. Taouab O., Issor Z., "Firm performance: Definition and measurement models," *European Scientific Journal*, 15(1)1, 93-106, 2019.
- [26]. Teece D.J., Pisano G., Shuen A., "Dynamic capabilities and strategic management," *Strategic Management Journal*, 18(7), 509-533, 1997.
- [27]. Vu K., Hanafizadeh P., Bohlin E., "ICT as a driver of economic growth: A survey of the literature and directions for future research," *Telecommunications Policy*, 44 (2), 2020.
- [28]. Wang C. L., Ahmed P. K., "Dynamic capabilities: A review and research agenda," *International Journal of Management Reviews*, 9(1), 31- 51, 2007.
- [29]. Wernerfelt B., "A Resource-Based View of the Firm," *Strategic Management Journal*, 5(2), 171-180, 1984.
- [30]. Xie X., Wang S., "Digital transformation of commercial banks in China: Measurement, progress and impact," *China Economic Quarterly International*, 3(1), 35-45, 2023.
- [31]. Yoo I., Yi C.G., "Economic innovation caused by digital transformation and impact on social systems," *Sustainability*, 14 (5), 2600, 2022.
- [32]. Zhao F. F., Meng T., Wang W., Alam F. Z., Zhang, B. C., "Digital Transformation and Firm Performance: Benefit From Letting Users Participate," *Journal of Global Information Management*, 31(1) 1-23, 2023.
- [33]. Zuo L., Strauss J., Zuo L., "The Digitalization Transformation of Commercial Banks and Its Impact on Sustainable Efficiency Improvements through Investment in Science and Technology," *Sustainability (Switzerland)*, 13(19), 11028, 2021.
- [34]. Huỳnh Thị Tuyết Ngân, Nguyễn Ngọc Tân, Phạm Hải Nam, "Tác động của chuyển đổi số đến tăng trưởng kinh tế tại các quốc gia châu Á," *Tạp chí Nghiên cứu Kinh tế và Kinh doanh Châu Á*, 32 (9), 63-83, 2021.
- [35]. Lê Hồng Nga, Nguyễn Thành Đạt, "Tác động của vốn trí tuệ đến hiệu quả hoạt động của các ngân hàng thương mại tại Việt Nam," *Tạp chí Nghiên cứu Tài chính - Marketing*, 61, 48-63, 2021.
- [36]. Nguyễn Thị Kim Ánh, Nguyễn Thị Xuân Nương, "Các nhân tố ảnh hưởng đến chuyển đổi số ở doanh nghiệp: Trường hợp nghiên cứu tại Bình Định," *Tạp chí Kinh tế và Phát triển*, 304 (2), 65-74, 2022.
- [37]. Nguyễn Thị Phương Dung, Nguyễn Thị Thanh Tâm, Nguyễn Lê Hoa Hạ, Nguyễn Minh Triết, "Tác động của chuyển đổi số đến hiệu quả hoạt động của doanh nghiệp sản xuất tại Cần Thơ," *Tạp chí Kinh tế và Phát triển*, 30, 97-106, 2024.
- [38]. Nguyễn Thị Thảo Nhi, Nguyễn Thị Mai Phương, Nguyễn Thị Quỳnh, Trần Thị Thanh, Phan Thế Công, "Tác động của chuyển đổi số tới hiệu quả kinh doanh của các doanh nghiệp Việt Nam trong bối cảnh mới," *Tạp chí Trường Đại học Thương Mại*, 23(8), 45-56, 2023.
- [39]. Phan Thị Hằng Nga và cộng sự, "Tác động của chuyển đổi số đến hiệu quả kinh doanh của các doanh nghiệp tư nhân Việt Nam," *Tạp chí Nghiên cứu Tài chính-Marketing*, 14(2), 13-24, 2023.
- [40]. Trịnh Đoàn Tuấn Linh, "Tác động của chuyển đổi số đến hiệu quả hoạt động của các ngân hàng thương mại Việt Nam," *Tạp chí Kinh tế và Phát triển*, 326, 2024.
- [41]. Vương Minh Thư, *Tác động của chuyển đổi số tới hiệu quả hoạt động của Ngân hàng Thương Mại Việt Nam*. Luận văn Thạc sĩ, Đại học Kinh tế Thành phố Hồ Chí Minh, 2025.
- [42]. Bộ Thông tin và Truyền thông, *Cẩm nang chuyển đổi số*. Nhà xuất bản Thông tin và Truyền thông, 2021.
- [43]. Quyết định số 922/QĐ-BTTTT ngày 20/5/2022 phê duyệt Đề án Xác định Bộ chỉ số đánh giá chuyển đổi số (DTI) cho các bộ, cơ quan ngang bộ, cơ quan thuộc Chính phủ, các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương và của quốc gia.
- [44]. Quyết định số 749/QĐ-TTg ngày 03/6/2020 về việc phê duyệt Chương trình Chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030.

AUTHORS INFORMATION

Nguyen Thi Hai Yen¹, Tran Bich Diep²

¹School of Economics, Hanoi University of Industry, Vietnam

²Student of School of Economics, Hanoi University of Industry, Vietnam