

TẠP CHÍ

Kinh tế và

Ngân hàng châu Á

ISSN
2615 - 9813



TRƯỜNG ĐẠI HỌC NGÂN HÀNG THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

NGÂN HÀNG NHÀ NƯỚC VIỆT NAM

THÁNG 03
2026

SỐ 240

MỤC LỤC

So sánh bong bóng tài chính thị trường phát triển và mới nổi: Tiếp cận từ mô hình PSY

Liêu Cập Phủ • Phạm Thị Tuyết Trinh

5

Tác động của bất ổn chính sách kinh tế đến cổ tức bằng tiền: Bằng chứng từ Việt Nam

Đặng Bửu Kiếm • Lê Diệu Thảo • Lê Nguyễn Hồng Anh • Lê Phương Anh • Võ Thị Như Quỳnh • Nguyễn Hoàng Tiến

16

Tác động của đầu tư công nghệ thông tin, ứng dụng Fintech và chuyển đổi số đến hiệu quả và đa dạng hóa doanh thu ngân hàng

Vương Thị Hương Giang • Nguyễn Hữu Mạnh • Phạm Hải Nam

30

Tác động của chuyển đổi số đến năng suất lao động trong hoạt động ngân hàng bán lẻ

Nguyễn Thị Quỳnh Giao • Phạm Thị Hoàng Anh

46

Tác động của tài chính xanh lên chất lượng môi trường tại các quốc gia Đông Nam Á

Bùi Đan Thanh • Nguyễn Thị Kim Cương

59

ESG và hiệu quả hoạt động của các doanh nghiệp công nghiệp niêm yết tại Nhật Bản: Vai trò điều tiết của quy mô

Đỗ Thị Hà Thương • Trần Ân Nguyên • Trần Nguyễn Kim Ngân

73

Ý định sử dụng dịch vụ Fintech có AI tại Việt Nam: Mô hình tích hợp SOR và UGT

Trịnh Hoàng Nam

85

Tác động của sự tin cậy trong đánh giá trực tuyến đến ý định mua hàng trên các trang thương mại điện tử

Nguyễn Thị Ánh Tuyết • Nguyễn Văn Nhật

98

Lãnh đạo số và hiệu suất bền vững tại các doanh nghiệp nhỏ và vừa Việt Nam: Vai trò của học tập tổ chức và vốn trí tuệ

Trần Văn Tuyến • Cảnh Chí Hoàng

113

Nợ trái phiếu và giá trị doanh nghiệp: Vai trò điều tiết của tự do kinh tế

Lê Thị Bảo Như • Phạm Thị Vân Trinh • Đặng Bửu Kiếm

127

Năng lực tài chính số và hành vi tài chính: bằng chứng tại Việt Nam

Nguyễn Thị Ngọc Loan

141

CONTENTS

Comparing Financial Bubbles in Developed and Emerging Markets: A PSY Model Approach Lieu Cap Phu • Pham Thi Tuyet Trinh	15
The Impact of Economic Policy Uncertainty on Cash Dividends: Evidence from Vietnam Dang Buu Kiem • Le Dieu Thao • Le Nguyen Hong Anh • Le Phuong Anh • Vo Thi Nhu Quynh • Nguyen Hoang Tien	29
The Effect of ICT Investment, Fintech Applications, and Digital Transformation on Bank Efficiency and Income Diversification Vuong Thi Huong Giang • Nguyen Huu Manh • Pham Hai Nam	45
A Study on Impact of Digital Transformation on Retail Banking Productivity Nguyen Thi Quynh Giao • Pham Thi Hoang Anh	58
The Impact of Green Finance on Environmental Quality in Southeast Asian Countries Bui Dan Thanh • Nguyen Thi Kim Cuong	72
ESG and Operating Performance of Listed Industrial Firms in Japan: The Moderating Role of Firm Size Do Thi Ha Thuong • Tran An Nguyen • Tran Nguyen Kim Ngan	84
The Intention to Use AI-Based Fintech Services in Vietnam: An Integration of SOR and UGT Trinh Hoang Nam	97
The Impact of Online Review Credibility on Customers' Purchase Intentions on E-Commerce Platforms Nguyen Thi Anh Tuyet • Nguyen Van Nhat	112
Digital Leadership and Sustainable Performance of Vietnam Smes: Roles of Organizational Learning and Intellectual Capital Tran Van Tuyen • Canh Chi Hoang	126
Bond and Firm Value: The Moderating Role of Economic Freedom Le Thi Bao Nhu • Pham Thi Van Trinh • Dang Buu Kiem	140
Digital Financial Literacy and Financial Behavior: Evidence from Vietnam Nguyen Thi Ngoc Loan	153

Tác động của đầu tư công nghệ thông tin, ứng dụng Fintech và chuyển đổi số đến hiệu quả và đa dạng hóa doanh thu ngân hàng

Vương Thị Hương Giang^{1*}✉ • Nguyễn Hữu Mạnh² • Phạm Hải Nam³

^{1, 3} Trường Đại học Ngân hàng TP. Hồ Chí Minh; ² Trường Đại học Nha Trang.

ORCID: *0000-0003-3432-7645.

✉ Tác giả liên hệ: giangvth@hub.edu.vn.

Ngày nhận bài: 27/11/2025 | Biên tập xong: 02/3/2026 | Duyệt đăng: 12/3/2026

TÓM TẮT:

Mục tiêu nghiên cứu: Sau Quyết định số 749/QĐ-TTg năm 2020 về chương trình chuyển đổi số (CĐS) quốc gia, CĐS ngành ngân hàng được thúc đẩy mạnh mẽ. Nghiên cứu này đánh giá tác động của đầu tư công nghệ thông tin (CNTT), ứng dụng Fintech và CĐS đến hiệu quả hoạt động (HQHĐ) và đa dạng hóa doanh thu của 22 ngân hàng thương mại (NHTM) cổ phần tại Việt Nam giai đoạn 2019-2024.

Thiết kế/phương pháp/tiếp cận: Nghiên cứu sử dụng bốn chỉ tiêu đo lường HQHĐ ngân hàng gồm: khả năng sinh lợi (ROA, ROE), hiệu quả quản lý chi phí (CEM) và hiệu quả kỹ thuật (TE), đồng thời áp dụng phương pháp ước lượng bình phương tối thiểu tổng quát (FGLS) trên dữ liệu bảng các NHTM Việt Nam giai đoạn 2019-2024 để đánh giá tác động của đầu tư CNTT, ứng dụng Fintech và CĐS.

Kết quả nghiên cứu chính: Kết quả cho thấy đầu tư CNTT, ứng dụng Fintech và CĐS làm gia tăng đáng kể HQHĐ của các NHTM Việt Nam về tỷ suất sinh lợi trên tổng tài sản và hiệu quả kỹ thuật. Sự đầu tư nhân lực CNTT cải thiện đáng kể và toàn diện HQHĐ ngân hàng thương mại Việt Nam. Việc đầu tư CNTT, ứng dụng Fintech và CĐS thúc đẩy mạnh mẽ quá trình đa dạng hóa doanh thu giai đoạn 2019-2024, đặc biệt là đầu tư hạ tầng kỹ thuật và hạ tầng nhân lực CNTT.

Giá trị đóng góp mới: Nghiên cứu này cung cấp đánh giá toàn diện về tác động của đầu tư CNTT, ứng dụng Fintech và CĐS đến HQHĐ ngân hàng tại Việt Nam kể từ khi chiến lược CĐS quốc gia được triển khai chính thức năm 2020. Đồng thời, bài viết đưa ra hàm ý chính sách cho định hướng CĐS của ngành ngân hàng và các NHTM đến năm 2025.

TỪ KHÓA: Đầu tư công nghệ thông tin, ứng dụng Fintech, chuyển đổi số, hiệu quả, ngân hàng Việt Nam.

Mã phân loại JEL: O33, G21, G29, D24, O38.

DOI: <https://doi.org/10.63065/ajeb.vn.2026.240.136398>.

1. Giới thiệu

Cách mạng công nghiệp 4.0 thúc đẩy sự chuyển đổi sâu rộng của những ngành kinh tế, công nghệ thông tin và truyền thông (ICT) trở thành nền tảng then chốt định hình năng lực cạnh tranh của các tổ chức, đặc biệt là ngành ngân hàng. Sự nổi lên của các công ty Fintech với nhiều mô hình tài chính sáng tạo như thanh toán số, cho vay trực tuyến hay ngân hàng mở đã tạo ra sức ép cạnh tranh mạnh mẽ đối với các ngân hàng truyền thống. Trước áp lực này, các ngân hàng buộc phải tăng cường đầu tư vào AI, dữ liệu lớn và Blockchain nhằm nâng cao hiệu quả, tối ưu chi phí và cải thiện trải nghiệm khách hàng (Nguyễn Hồng Yến & Nguyễn Văn Hải, 2024; Murrar, Asfour, & Paz, 2024). Do yêu cầu bảo mật nghiêm ngặt và tính rủi ro cao của các hoạt động tài chính, ngân hàng là một trong những ngành thường có mức đầu tư ICT cao hơn so với một số lĩnh vực kinh tế khác (Kriebel & Debener, 2021). Tại Việt Nam, CDS được thúc đẩy mạnh bởi cả nhu cầu phát triển kinh tế - xã hội và định hướng quản lý, minh chứng qua các chính sách, Quyết định số 749/QĐ-TTg (2020), Quyết định số 260/QĐ-NHNN (2021) và Quyết định số 810/QĐ-NHNN (2021), tạo nền tảng pháp lý thuận lợi cho đổi mới công nghệ ngân hàng (Ngân hàng Nhà nước, 2021).

Một lượng lớn nghiên cứu ghi nhận tăng cường đầu tư ICT, ứng dụng Fintech và chuyển đổi số mang lại hiệu quả tích cực, tăng khả năng sinh lời, và nâng cao hiệu suất vận hành của doanh nghiệp và các tổ chức tín dụng (Nguyễn Đức Trung, Trần Việt Dũng, & Lữ Hữu Chí, 2021; Nguyễn Hữu Mạnh & Vương Thị Hương Giang, 2022; Chen, Tian, & Shen, 2024; Ayadi & ctg, 2025; Cheng, 2025; Phan Thị Hằng Nga, Vũ Nguyễn Anh Tuấn, & Thái Nguyễn Thiên Kim, 2025). Ngược lại, một số nghiên cứu khác chỉ ra chi phí đầu tư lớn, thời gian thu hồi vốn dài hoặc hiệu quả triển khai thấp có thể dẫn đến tác động ngược chiều của CDS và đầu tư ICT trong ngắn hạn (Dogan, 2024;

Lê Thị Diệu Huyền, Bùi Thị Mến, & Nguyễn Thị Cẩm Giang, 2024). Bên cạnh sự đa dạng trong các kết luận thực nghiệm, những nghiên cứu hiện hữu còn tồn tại hạn chế về phương pháp khi chủ yếu sử dụng các chỉ tiêu truyền thống để đo lường HQHĐ ngân hàng (ROA, ROE), bỏ qua một số thước đo toàn diện hơn như hiệu quả quản lý chi phí (CEM) hoặc hiệu quả kỹ thuật (TE). Theo hiểu biết tốt nhất của nhóm tác giả, chưa có nghiên cứu nào đánh giá toàn diện ba khía cạnh đầu tư ICT, ứng dụng Fintech và CDS của các NHTM Việt Nam kể từ sau năm 2019, đặc biệt là khi chương trình CDS quốc gia khởi xướng năm 2020.

Bài viết này được thực hiện nhằm đánh giá toàn diện tác động của đầu tư ICT, ứng dụng Fintech và CDS đến HQHĐ của các NHTM Việt Nam trong giai đoạn 2019–2024. Bài viết sử dụng bốn thước đo đánh giá HQHĐ ngân hàng (ROA, ROE, CEM và TE) nhằm mở rộng tiếp cận của các nghiên cứu trước. Nghiên cứu còn xem xét và đánh giá mức độ tác động của đầu tư ICT, ứng dụng Fintech và CDS đến việc gia tăng thu nhập ngoài lãi – mục tiêu quan trọng trong chiến lược CDS của ngân hàng (Vương Thị Hương Giang, Lương Trần Hoàng Hương, & Nguyễn Hữu Mạnh, 2024). Kết quả từ phương pháp FGLS cho thấy việc tăng cường đầu tư ICT, ứng dụng Fintech và CDS giúp cải thiện đáng kể HQHĐ của các NHTM Việt Nam trên hai phương diện chính: tỷ suất sinh lợi trên tổng tài sản và hiệu quả kỹ thuật. Việc đầu tư cho nguồn nhân lực CNTT góp phần nâng cao đáng kể và toàn diện HQHĐ ngân hàng. Thêm vào đó, sự đầu tư vào CNTT, ứng dụng Fintech và CDS còn giúp các NHTM Việt Nam thúc đẩy nhanh quá trình đa dạng hóa nguồn thu nhập trong giai đoạn 2019–2024, đặc biệt thông qua đầu tư hạ tầng kỹ thuật và nhân lực CNTT. Những phát hiện này cung cấp cơ sở thực nghiệm cho việc hoạch định chiến lược CDS của ngành ngân hàng nói chung và các nhà quản trị NHTM nói riêng đến năm 2025.

Bên cạnh phần giới thiệu, bố cục còn lại của bài viết bao gồm: Phần hai tổng quan cơ sở lý luận, xây dựng giả thuyết nghiên cứu liên quan đến đánh giá tác động của đầu tư ICT đến HQHĐ và đa dạng hóa doanh thu của các NHTM Việt Nam; Phần ba trình bày phương pháp nghiên cứu; Phần bốn thảo luận các kết quả nghiên cứu đạt được; Phần năm trình bày các kết luận chính và nêu bật những hàm ý chính sách đối với các bên liên quan.

2. Tổng quan cơ sở lý luận

Việc đầu tư CNTT, ứng dụng Fintech và CDS là ba khái niệm khác biệt về mặt phạm vi trong chiến lược phát triển ngân hàng hiện nay, nhưng lại có mối liên hệ mật thiết với nhau. Sự đầu tư CNTT giữ vai trò nền tảng, tập trung vào hạ tầng công nghệ, hệ thống thông tin và nhân lực nhằm nâng cao hiệu quả vận hành (OECD, 2019). Trên cơ sở đó, ứng dụng Fintech thể hiện việc khai thác các công nghệ tài chính như thanh toán số, dữ liệu lớn hay trí tuệ nhân tạo để đổi mới sản phẩm, dịch vụ và mở rộng khả năng tiếp cận khách hàng (World Bank, 2020). Ở cấp độ bao quát, CDS là quá trình tái cấu trúc toàn diện mô hình kinh doanh, quy trình và văn hóa tổ chức dựa trên công nghệ số, hướng tới nâng cao năng lực cạnh tranh và giá trị dài hạn cho ngân hàng (Vial, 2019).

Về lý luận, đầu tư CNTT, ứng dụng Fintech và CDS được kỳ vọng cải thiện HQHĐ và thúc đẩy đa dạng hóa doanh thu ngân hàng thông qua các cơ chế hỗ trợ lẫn nhau. Theo lý thuyết Nguồn lực, hạ tầng CNTT và năng lực số là nguồn lực chiến lược giúp ngân hàng tối ưu hóa hoạt động và tạo lợi thế cạnh tranh bền vững (Barney, 1991; OECD, 2019). Trên nền tảng đó, ứng dụng Fintech với vai trò là động lực đổi mới, cho phép phát triển các sản phẩm và dịch vụ tài chính số, qua đó mở rộng thu nhập ngoài lãi (World Bank, 2020). Đồng thời, lý thuyết Chi phí giao dịch và lý thuyết Trung gian tài chính chỉ ra công nghệ và CDS

giúp giảm chi phí, nâng cao khả năng xử lý thông tin và quản trị rủi ro, từ đó cải thiện hiệu quả tổng thể và gia tăng khả năng đa dạng hóa doanh thu của ngân hàng (Allen & Santomero, 1997; Vial, 2019).

Sự phát triển của ICT tạo nền tảng cho hiện đại hóa ngân hàng, qua đó nâng cao hiệu quả chi phí và HQHĐ (Alrawashedh & Shubita, 2024). Đầu tư ICT mang lại lợi ích kinh tế thông qua tự động hóa, phân tích dữ liệu và cải thiện chất lượng quyết định quản trị, đặc biệt thể hiện trong ngân hàng điện tử và ngân hàng số (Brynjolfsson & Hitt, 2000). Các nghiên cứu cho thấy ngân hàng triển khai Internet banking đạt lợi thế về chi phí, quy mô và hiệu quả phân bổ nguồn lực (DeYoung, Lang, & Nolle, 2007). Trong bối cảnh CDS, sự tác động của công nghệ vượt ra ngoài tự động hóa, thúc đẩy thay đổi mô hình kinh doanh, đổi mới sản phẩm và nâng cao chất lượng dịch vụ, qua đó tăng khả năng thích ứng và hiệu quả dài hạn của ngân hàng (Vial, 2019).

Cùng với quá trình CDS và hoạt động đầu tư ICT, Fintech đang tái định hình cấu trúc cạnh tranh và mô hình tạo giá trị của ngành ngân hàng, qua đó tác động mạnh đến HQHĐ và đa dạng hóa thu nhập (Pham & Nguyen, 2025). Fintech giúp giảm chi phí phân phối dịch vụ thông qua tự động hóa, quy trình tinh gọn và khả năng tiếp cận khách hàng theo thời gian thực, đồng thời gia tăng áp lực cạnh tranh, buộc ngân hàng truyền thống phải đổi mới và nâng cao hiệu quả chi phí (Frost, 2020; Nguyễn Hồng Yến & Nguyễn Văn Hải, 2024). Từ góc độ cơ cấu thu nhập, các dịch vụ tài chính dựa trên công nghệ góp phần mở rộng thu nhập phi lãi, giảm phụ thuộc vào thu nhập lãi truyền thống và cải thiện hiệu quả kinh doanh, dù có thể làm gia tăng biến động (Stiroh, 2004). Bằng chứng thực nghiệm tại các nền kinh tế mới nổi cho thấy đa dạng hóa thu nhập gắn với công nghệ giúp nâng cao hiệu quả chi phí và ổn định tài chính, đặc biệt khi kết hợp với đổi mới công nghệ (Sanya

& Wolfe, 2011; Meslier, Tacneng, & Tarazi, 2014).

Tại Việt Nam, phần lớn các phát hiện thực nghiệm về tác động của đầu tư CNTT, ứng dụng Fintech và CDS đều cho thấy có ảnh hưởng cùng chiều đến tỷ suất sinh lợi ngân hàng hoặc đa dạng hóa doanh thu ngân hàng trong giai đoạn trước năm 2020 (Nguyễn Đức Trung & ctg, 2021; Nguyễn Hữu Mạnh & Vương Thị Hương Giang, 2022; Bùi Hữu Trung & ctg, 2023; Trịnh Đoàn Tuấn Linh, 2024). Từ năm 2020, Chính phủ quyết liệt triển khai chương trình CDS quốc gia trên mọi phương diện và lĩnh vực kinh tế - xã hội. Theo đó, năm 2021, Ngân hàng Nhà nước đẩy mạnh triển khai hàng loạt quyết định nhằm tăng cường CDS ngân hàng Việt Nam. Trên cơ sở tổng quan lý thuyết và bối cảnh thực tiễn, nghiên cứu tập trung làm sáng tỏ hai giả thuyết sau đây:

H1: Tăng cường đầu tư ICT, ứng dụng Fintech và CDS làm gia tăng đáng kể HQHĐ của các NHTM Việt Nam trong giai đoạn 2019–2024.

H2: Tăng cường đầu tư ICT, ứng dụng Fintech và CDS làm gia tăng đáng kể đa dạng hóa doanh thu của các NHTM Việt Nam trong giai đoạn 2019–2024.

3. Phương pháp nghiên cứu

3.1. Mẫu nghiên cứu

Nghiên cứu sử dụng dữ liệu từ ba nguồn dữ liệu thứ cấp chính. Nhóm tác giả thu thập các thông tin liên quan đến những chỉ tiêu gồm tài chính và phi tài chính từ báo cáo tài chính cùng với báo cáo quản trị thường niên của 22 NHTM cổ phần trong giai đoạn 2019–2024. Giai đoạn nghiên cứu được lựa chọn phản ánh kịp thời xu thế phát triển CNTT trong bối cảnh CDS và năm tiền đề (2019) chuẩn bị cho tiến trình CDS. Đối với biến ứng dụng Fintech, nghiên cứu sử dụng phương pháp Text-mining để quét các báo cáo

quản trị với những “từ khóa” liên quan đến ứng dụng Fintech ngân hàng, sau đó sử dụng thuật toán Entropy để thống kê tần suất và tính trọng số. Cuối cùng, nghiên cứu sử dụng công thức chuẩn hóa theo giá trị cực đại – cực tiểu (Cunha-Zeri & ctg, 2022) để đưa các tần suất “từ khóa liên quan đến Fintech” về cùng một thang đo. Dữ liệu về các biến vĩ mô được thu thập từ cơ sở dữ liệu World Bank về những yếu tố lãi suất thực, tỷ lệ lạm phát và tốc độ tăng trưởng kinh tế. Dữ liệu ICT của các ngân hàng được thu thập từ báo cáo ICT thường niên công bố của Bộ Thông tin và Truyền thông trong vòng 10 năm gần nhất (2012–2022). Nhóm tác giả sử dụng phương pháp trung bình cộng và dự báo hồi quy tuyến tính đối với dữ liệu khuyết năm 2021, 2023 và 2024. Đối với biến ở cấp độ ngân hàng, bao gồm cả biến ICT sau dự báo, nhóm tác giả sử dụng kỹ thuật winsor2 để loại bỏ các outliers ở hai đầu phân phối.

3.2. Mô hình nghiên cứu và phương pháp ước lượng

Để đánh giá tác động của đầu tư CNTT, ứng dụng Fintech và CDS đến HQHĐ của các NHTM Việt Nam trong giai đoạn 2019–2024, nhóm tác giả xây dựng sáu mô hình nghiên cứu thực nghiệm. Các mô hình nghiên cứu được xây dựng dựa trên công trình của Nguyễn Hữu Mạnh & Vương Thị Hương Giang (2022); Bùi Hữu Trung & ctg (2023); Vương Thị Hương Giang & ctg. (2024) và Trịnh Đoàn Tuấn Linh (2024).

$$BPER_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 ICT_{it} + \beta_1 X_{it} + \beta_2 Y_t + \beta_3 YEAREF + \varepsilon_{it}, \quad (1)$$

$$BPER_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 BFINTECH_{it} + \beta_1 X_{it} + \beta_2 Y_t + \beta_3 YEAREF + C_{it}, \quad (2)$$

$$BPER_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 DIGITRANS_{it} + \beta_1 X_{it} + \beta_2 Y_t + \beta_3 YEAREF + \partial_{it}, \quad (3)$$

$$INCDIV_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 ICT_{it} + \beta_1 X_{it} + \beta_2 Y_t + \beta_3 YEAREF + \varphi_{it}, \quad (4)$$

$$INCDIV_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 BFINTECH_{it} + \beta_1 X_{it} + \beta_2 Y_t + \beta_3 YEAREF + \tau_{it}, \quad (5)$$

Bảng 1: Bảng mô tả biến

Tên biến	Kí hiệu	Công thức tính	Tài liệu tham khảo	Kí vọng dấu
Hiệu quả hoạt động ngân hàng				
ROAT	Tỷ suất sinh lợi trên tổng tài sản	Lợi nhuận sau thuế/Tổng tài sản	Vuong & Nguyen (2022), Fernandes, Stasinakis, & Bardarova (2018)	NA
ROEQ	Tỷ suất sinh lợi trên vốn chủ	Lợi nhuận sau thuế/Tổng vốn chủ sở hữu		NA
CEM	Hiệu quả quản lý chi phí	Chi phí hoạt động/Tổng thu nhập		NA
TE	Hiệu quả kỹ thuật	Sử dụng phương pháp DEA cơ bản (Charnes & ctg, 1978) với các dữ liệu đầu vào: X1 – Tổng tài sản; X2 – Tổng tiền gửi khách hàng; X3 – Vốn chủ sở hữu; X4 – Chi phí hoạt động. Các dữ liệu đầu ra: Y1 – Thu nhập từ lãi; Y2 – Thu nhập ngoài lãi.		NA
Đa dạng hóa doanh thu (INCDIV)				
INCDIV1	Đa dạng hóa thu nhập theo tỷ trọng	Thu nhập ngoài lãi/Tổng thu nhập.	Vuong & Nguyen (2020)	NA
INCDIV2	Đa dạng hóa thu nhập theo chỉ số HHI	$1 - \left[(\text{Thu nhập lãi/Tổng thu nhập})^2 + (\text{Thu nhập ngoài lãi/Tổng thu nhập})^2 \right]$		NA
Biến giải thích				
ICT_TOTAL	Tổng đầu tư ICT	$ICT_TOTAL = HTKT_ICT + HTNL_ICT + UD_ICT + DVTT_ICT$. Trong đó, HTKT_ICT, HTNL_ICT, UD, DVTT đại diện lần lượt cho hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng nhân lực, ứng dụng và dịch vụ trực tuyến.	Vuong & Nguyen (2022), Vuong & ctg (2024)	+
DIGTRANS	Chuyển đổi số	Log (Chi phí đầu tư công nghệ). ĐVT: 1.000VNĐ. Trong đó: chi phí đầu tư công nghệ được đại diện bằng tổng giá trị tài sản cố định vô hình.	Alrawashedh & ctg (2024)	+
BFINTECH	Chỉ số Fintech trong ngân hàng	$BFINTECH = \frac{BFTI + BFTO}{2}$ Trong đó: Hai biến chỉ số Fintech đầu vào (BFTI) và đầu ra (BFTO) được tính bằng việc sử dụng phương pháp phân tích Text-mining, tính trọng số entropy, chuẩn hóa min-max.	Bùi Hữu Trung & ctg (2023), Guo & Zhang (2023)	+

Bảng 1: Bảng mô tả biến (tiếp theo)

Tên biến	Kí hiệu	Công thức tính	Tài liệu tham khảo	Kí vọng dấu
Biến kiểm soát ngân hàng				
SIZE	Quy mô ngân hàng	Log (Tổng tài sản), ĐVT: 1 VNĐ.	Trịnh Đoàn Tuấn Linh (2024)	+
NPL	Tỷ lệ nợ xấu	Tổng nợ xấu/Tổng nợ		-
LR	Tỷ lệ cho vay	Tổng tín dụng/Tổng tài sản		+
Biến kiểm soát vĩ mô				
INF	Tỷ lệ lạm phát của Việt Nam	$\frac{CPI_t - CPI_{t-1}}{CPI_{t-1}}$ Trong đó: CPI đại diện cho chỉ số giá tiêu dùng thường niên của Việt Nam.	Trịnh Đoàn Tuấn Linh (2024)	-
GDP	Tốc độ tăng trưởng kinh tế của Việt Nam	Tốc độ tăng trưởng kinh tế hàng năm		+

Nguồn: Nhóm tác giả tổng hợp.

$$INCDIV_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 DIGITRANS_{it} + \beta_1 X_{it} + \beta_2 Y_t + \beta_3 YEAREF + \sigma_{it}, \tag{6}$$

Trong đó: $BPER_{it}$ và $INCDIV_{it}$ – HQHĐ và đa dạng hóa doanh thu ngân hàng thương mại cổ phần Việt Nam i trong năm t ; ICT_{it} – mức độ đầu tư ICT của ngân hàng i trong năm t ; $DIGTRANS_{it}$ – mức độ CDS của ngân hàng i trong năm t ; $BFINTECH_{it}$ – Tổng mức độ ứng dụng Fintech của ngân hàng i trong năm t . Các biến kiểm soát đặc trưng (X) cho đặc điểm của ngân hàng bao gồm: quy mô ngân hàng (SIZE), tỷ lệ nợ xấu (NPL) và tỷ lệ cho vay (LR). Các biến kiểm soát vĩ mô (Y) trong mô hình gồm: tỷ lệ lạm phát (INF) và tốc độ tăng trưởng kinh tế (GDP). Hiệu ứng cố định năm (YEARFE) được xem xét trong các mô hình.

Sáu mô hình nghiên cứu trên dựa vào bộ dữ liệu bảng của 22 NHTM cổ phần Việt Nam giai đoạn 2019–2024 có khả năng vi phạm những giả định cơ bản của OLS do sự khác biệt lớn về mức độ đầu tư công nghệ, cường độ CDS và mức độ ứng dụng Fintech giữa các ngân hàng, dẫn tới phương sai thay đổi; đồng thời, đặc điểm chuỗi thời gian ngắn với nhiều biến động vĩ mô trong giai đoạn nghiên cứu dễ tạo ra tự tương quan trong sai số. Các kiểm định chẩn đoán cho thấy sự tồn tại đồng thời của hiện tượng heteroskedasticity và autocorrelation, khiến một số ước lượng OLS, FEM hoặc REM không còn hiệu quả và những kiểm định thống kê có thể bị sai lệch. Do đó, nghiên cứu lựa chọn phương pháp FGLS nhằm ước lượng lại ma trận hiệp phương sai của sai số, khắc phục các vấn đề này và tạo ra những ước lượng nhất quán, hiệu quả hơn. Việc sử dụng FGLS đặc biệt phù hợp với dữ liệu panel có số đơn vị quan sát lớn (22) nhưng số năm quan sát nhỏ (5), đồng thời phản ánh đúng bản chất biến động không đồng

nhất của các yếu tố đầu tư CNTT, ứng dụng Fintech và CDS giữa những NHTM cổ phần (Hoechle, 2007; Baltagi, 2008).

4. Thảo luận kết quả nghiên cứu

Bảng 2 cho thấy bộ dữ liệu gồm 132 quan sát với các nhóm biến: (i) Biến phụ thuộc đo lường HQHĐ và mức độ đa dạng hóa thu nhập; (ii) Biến giải thích chính phản ánh mức

đầu tư ICT, CDS và ứng dụng Fintech; và (iii) Nhóm biến kiểm soát vĩ mô và vi mô. Chỉ tiêu đánh giá HQHĐ của ngân hàng (ROAT, ROEQ, CEM và TE) có mức trung bình ổn định, nhưng phân tán tương đối lớn, phản ánh sự khác biệt đáng kể về hiệu quả giữa các ngân hàng. Hai thước đo đa dạng hóa thu nhập (INCDIV1 và INCDIV2) cho thấy tỷ trọng thu nhập ngoài lãi và mức độ đa dạng

Bảng 2: Thống kê mô tả

Tên biến	Số quan sát	Giá trị trung bình	Độ lệch chuẩn	Giá trị nhỏ nhất	Giá trị lớn nhất
Biến phụ thuộc - BPER					
ROAT	132	0,0143	0,0071	0,0031	0,0262
ROEQ	132	0,1592	0,0657	0,0422	0,2599
CEM	132	0,4188	0,1110	0,2444	0,6308
TE	132	0,4976	0,2384	0,1163	1,0000
Biến phụ thuộc - INCDIV					
INCDIV1	132	0,1263	0,0633	0,0268	0,2554
INCDIV2	132	0,2128	0,0926	0,0522	0,3803
Biến giải thích chính					
Đầu tư ICT					
HTKT_ICT	132	0,5773	0,1193	0,3594	0,8340
HTNL_ICT	132	0,3685	0,2512	0,0000	0,9367
UD_ICT	132	0,6064	0,1710	0,3187	0,9878
DVTT_ICT	132	0,7236	0,1464	0,4585	1,0000
ICT_TOTAL	132	0,5688	0,1074	0,4211	0,7762
Chuyển đổi số					
DIGTRANS	132	13,2484	1,0199	11,4143	14,8334
Ứng dụng Fintech					
BFINTECH	132	0,0117	0,0161	0,0000	0,0525
Biến kiểm soát - X					
SIZE	132	14,4994	0,4318	13,7442	15,2647
NPL	132	0,0185	0,0082	0,0066	0,0351
LR	132	0,7797	0,0733	0,6265	0,9125
Biến kiểm soát - Y					
INF	132	0,0287	0,0049	0,0183	0,0325
GDP	132	0,0536	0,0205	0,0258	0,0802

Nguồn: Nhóm tác giả tổng hợp từ Stata 17.

Bảng 3: Bảng hệ số tương quan cặp các biến

Tên biến	ROAT	ROEQ	CEM	TE	INCDIV1	INCDIV2	ICT_TOTAL	BFINTECH	DIGTRANS	SIZE	NPL	LR	GDP	INF
ROAT	1													
ROEQ	0,7807*	1												
CEM	-0,6808*	-0,6658*	1											
TE	0,5148*	0,1401	-0,3916*	1										
INCDIV1	0,5355*	0,3230*	-0,4774*	0,6028*	1									
INCDIV2	0,5342*	0,3379*	-0,4891*	0,5935*	0,9949*	1								
ICT_TOTAL	0,3466*	0,2709*	-0,3264*	0,2053*	0,4052*	0,3924*	1							
BFINTECH	0,1667	0,0388	-0,1287	0,1608	0,3240*	0,3066*	0,0318	1						
DIGTRANS	0,4383*	0,4085*	-0,6089*	0,2831*	0,6655*	0,6789*	0,3961*	0,2197*	1					
SIZE	0,4226*	0,5272*	-0,7223*	0,1117	0,4502*	0,4654*	0,3500*	0,0769	0,8821*	1				
NPL	-0,1778*	-0,3741*	0,1116	0,1212	-0,1282	-0,114	-0,1483	0,0981	-0,2198*	-0,3492*	1			
LR	0,2677*	0,1966*	-0,4808*	0,2706*	0,3253*	0,3179*	0,1515	0,0473	0,5191*	0,5460*	-0,0258	1		
GDP	-0,0511	-0,0739	0,0659	0,0956	-0,0749	-0,0691	0,0101	-0,1464	0,0374	0,0397	0,1319	0,0464	1	
INF	0,0502	0,0393	-0,0036	0,4829*	0,0364	0,0392	-0,0089	-0,1979*	0,0429	0,0467	0,0828	0,091	0,4412*	1

Dấu * thể hiện mức ý nghĩa 5%.
 Nguồn: Nhóm tác giả tính toán bằng Stata 17.

hóa thu nhập của các NHTM Việt Nam còn khá khiêm tốn, nhưng có sự khác biệt giữa các ngân hàng. Nhóm biến đầu tư ICT ghi nhận mức đầu tư ICT tương đối, song đầu tư nhân lực ICT còn thấp. Mức độ đầu tư nhân lực ICT và ứng dụng Fintech có sự chênh lệch lớn. Thống kê các biến CDS và ứng dụng Fintech ngân hàng cho thấy sự khác biệt rõ rệt giữa các NHTM cổ phần Việt Nam. Biến kiểm soát vĩ mô-vĩ mô có mức phân tán thấp đến trung bình, cho thấy môi trường hoạt động của ngân hàng tương đối ổn định trong giai đoạn nghiên cứu. Bảng 3 trình bày các cặp hệ số tương quan giữa những biến được sử dụng trong mô hình. Đáng chú ý, các biến ICT_TOTAL, BFINTECH và DIGTRANS có tương quan dương với những biến ROA, ROE, TE, INCDIV1 và INCDIV2; trái lại, có tương quan âm với biến CEM.

Bảng 4 chỉ ra một cách nhất quán rằng cả ba yếu tố đầu tư CNTT (ICT_TOTAL), ứng dụng Fintech (BFINTECH) và chuyển đổi số (DIGTRANS) đều có tác động cùng chiều và có ý nghĩa thống kê với tỷ suất sinh lợi trên tổng tài sản (ROAT) và hiệu quả kỹ thuật (TE). Kết quả phù hợp với lý thuyết Nguồn lực và lý thuyết Chi phí giao dịch, khi cho thấy đầu tư CNTT, ứng

Bảng 4: Ảnh hưởng của tổng đầu tư ICT, ứng dụng Fintech và CDS đến HQHĐ ngân hàng

Hệ số	Biến giải thích ICT_TOTAL				Biến giải thích BFINTECH				Biến giải thích DIGTRANS			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
	ROAT	ROEQ	CEM	TE	ROAT	ROEQ	CEM	TE	ROAT	ROEQ	CEM	TE
Hằng số	-0,9247** (0,4485)	3,6171 (4,2961)	2,3624 (4,8598)	-16,7437 (15,6178)	-1,4243*** (0,5082)	1,1674 (4,3989)	9,0607* (5,2260)	-35,9719*** (13,6431)	-1,3639*** (0,4901)	0,9510 (4,4672)	7,4969 (5,1982)	-23,8950** (9,6723)
ICT_TOTAL	0,0168*** (0,0037)	0,0869*** (0,0320)	-0,1552*** (0,0401)	0,4529*** (0,1294)								
BFINTECH					0,0572* (0,0308)	0,3582 (0,2300)	-0,6289** (0,2845)	3,1530*** (0,8064)				
DIGTRANS									0,0026*** (0,0008)	-0,0140* (0,0072)	0,0114 (0,0074)	0,1908*** (0,0142)
Biến kiểm soát	CÓ	CÓ	CÓ	CÓ	CÓ	CÓ	CÓ	CÓ	CÓ	CÓ	CÓ	CÓ
Hiệu ứng năm	0,0004* (0,0002)	-0,0023 (0,0022)	0,0004 (0,0024)	0,0082 (0,0078)	0,0007*** (0,0003)	-0,0010 (0,0022)	-0,0029 (0,0026)	0,0178*** (0,0069)	0,0007*** (0,0002)	-0,0010 (0,0022)	-0,0020 (0,0026)	0,0133*** (0,0049)
Số quan sát	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132
Số ngân hàng	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22

Sai số chuẩn trong ngoặc đơn. *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$.
Nguồn: Nhóm tác giả tính toán bằng Stata 17.

dụng Fintech và CDS đều cải thiện đáng kể HQHĐ ngân hàng, phù hợp với phát hiện của các nghiên cứu quốc tế (Brynjolfsson & ctg, 2000; DeYoung & ctg, 2007; Vial, 2019) và trong nước (Nguyễn Hữu Mạnh & Vương Thị Hương Giang, 2022); Bùi Hữu Trung & ctg, 2023; Vương Thị Hương Giang & ctg, 2024; Trịnh Đoàn Tuấn Linh, 2024). Bảng 5A và Bảng 5B chỉ ra ở cấp độ cấu phần, đầu tư hạ tầng kỹ thuật, nhân lực CNTT và ứng dụng nội bộ nâng cao đáng kể tỷ suất sinh lợi trên tổng tài sản (ROAT) và hiệu quả quản lý chi phí (CEM). Trong đó, đầu tư nhân lực CNTT có tác động toàn diện và mạnh mẽ nhất đến HQHĐ ngân hàng, củng cố lập luận rằng năng lực con người là nguồn lực chiến lược quyết định hiệu quả dài hạn, đặc biệt trong bối cảnh triển khai chiến lược CDS của các ngân hàng nói riêng và ngành ngân hàng nói chung giai đoạn 2019–2024 tại Việt Nam. Bên cạnh đó, đầu tư hạ tầng kỹ thuật cũng chỉ ra tác động cùng chiều đáng

Bảng 5: Đánh giá tác động của các chỉ số cấu thành tổng đầu tư ICT
Bảng 5A: Ảnh hưởng của đầu tư hạ tầng kỹ thuật và hạ tầng nhân lực đến HQHĐ ngân hàng

Hệ số	Hạ tầng kỹ thuật				Hạ tầng nhân lực			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	ROAT	ROEQ	CEM	TE	ROAT	ROEQ	CEM	TE
Hằng số	-0,7115	7,8798	-5,0078	-25,6606*	-1,4565***	1,7288	6,4339	-27,5997*
	(0,5808)	(4,9635)	(5,4087)	(15,1939)	(0,4218)	(4,4319)	(4,7831)	(14,9527)
HTKT ICT	0,0088**	0,0947***	-0,1396***	0,0431				
	(0,0037)	(0,0309)	(0,0401)	(0,1127)				
HTNL ICT					0,0081***	0,0192	-0,0535***	0,2310***
					(0,0015)	(0,0133)	(0,0135)	(0,0422)
Biến kiểm soát	CÓ	CÓ	CÓ	CÓ	CÓ	CÓ	CÓ	CÓ
Hiệu ứng năm	0,0003	-0,0044*	0,0042	0,0124	0,0007***	-0,0013	-0,0015	0,0133*
	(0,0003)	(0,0025)	(0,0027)	(0,0076)	(0,0002)	(0,0022)	(0,0024)	(0,0075)
Số quan sát	132	132	132	132	132	132	132	132
Số ngân hàng	22	22	22	22	22	22	22	22

Nguồn: Nhóm tác giả tổng hợp từ Stata 17.

Bảng 5B: Ảnh hưởng của đầu tư ứng dụng nội bộ và dịch vụ trực tuyến đến HQHĐ ngân hàng

Hệ số	Ứng dụng nội bộ				Dịch vụ trực tuyến			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	ROAT	ROEQ	CEM	TE	ROAT	ROEQ	CEM	TE
Hằng số	-1,0089**	3,8782	2,5432	-27,4508*	-1,3720***	2,6920	5,2781	-34,1076***
	(0,5110)	(4,3882)	(5,3701)	(14,8702)	(0,5176)	(4,4092)	(5,1457)	(12,6767)
UD ICT	0,0048*	0,0274	-0,0568**	0,0252				
	(0,0026)	(0,0228)	(0,0279)	(0,0720)				
DVTT ICT					-0,0008	-0,0061	0,0597*	0,2021*
					(0,0031)	(0,0285)	(0,0312)	(0,1048)
Biến kiểm soát	CÓ	CÓ	CÓ	CÓ	CÓ	CÓ	CÓ	CÓ
Hiệu ứng năm	0,0005*	-0,0024	0,0004	0,0134*	0,0006**	-0,0018	-0,0009	0,0170***
	(0,0003)	(0,0022)	(0,0027)	(0,0075)	(0,0003)	(0,0022)	(0,0026)	(0,0064)
Số quan sát	132	132	132	132	132	132	132	132
Số ngân hàng	22	22	22	22	22	22	22	22

Sai số chuẩn trong ngoặc đơn. *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$.
Nguồn: Nhóm tác giả tính toán bằng Stata 17.

chú ý đến tỷ suất sinh lợi trên tổng tài sản và vốn chủ sở hữu, cũng như hiệu quả quản lý chi phí trong các NHTM cổ phần Việt Nam.

Bảng 6 cho thấy đầu tư CNTT, ứng dụng Fintech và CDS đều có tác động cùng chiều đến đa dạng hóa thu nhập ngân hàng, qua đó củng cố các lập luận của lý thuyết Trung gian tài chính và lý thuyết Đổi mới, theo đó công nghệ giúp ngân hàng mở rộng danh mục dịch vụ và giảm phụ thuộc vào thu nhập lãi truyền thống. Sự phân tích chi tiết ở Bảng 7 cho thấy tác động không đồng nhất của các cấu phần ICT đến đa dạng hóa thu nhập, qua đó mở rộng và làm sâu sắc những kết quả trước. Hạ tầng kỹ thuật và hạ tầng nhân lực đều có ảnh hưởng cùng chiều và mạnh mẽ, cho thấy đa dạng hóa thu nhập không chỉ phụ thuộc vào kênh cung ứng dịch vụ bên ngoài, mà còn chủ

yếu được quyết định bởi năng lực số nội tại của ngân hàng. Kết quả này phù hợp với lý thuyết Nguồn lực, nhấn mạnh vốn nhân lực CNTT và năng lực số hóa quy trình là những nguồn lực chiến lược, khó sao chép và tạo ra giá trị bền vững (Barney, 1991). Thêm vào đó, hạ tầng công nghệ đóng vai trò điều kiện cần cho sự phát triển của thu nhập phi lãi, phù hợp với các bằng chứng thực nghiệm cho rằng đầu tư công nghệ là động lực cốt lõi của đa dạng hóa thu nhập tại những nền kinh tế mới nổi (Stiroh, 2004; Sanya & ctg, 2011; Meslier & ctg, 2014). Việc tác động của ứng dụng nội bộ và dịch vụ trực tuyến không có ý nghĩa thống kê đến tỷ suất sinh lời và đa dạng hóa doanh thu ngân hàng. Ứng dụng CNTT nội bộ chủ yếu cải thiện hiệu suất hoạt động, nhưng không trực tiếp tạo thêm các dòng doanh thu mới,

Bảng 6: Ảnh hưởng của tổng đầu tư ICT, ứng dụng Fintech và CDS đến đa dạng hóa doanh thu ngân hàng

Hệ số	Tỷ trọng thu nhập ngoài lãi			Chỉ số đa dạng hóa thu nhập HHI		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	INCDIV1	INCDIV1	INCDIV1	INCDIV2	INCDIV2	INCDIV2
Hằng số	14,3254***	7,5325*	9,6394***	21,4813***	12,2281**	14,8470***
	(3,9525)	(4,2792)	(3,2333)	(5,6437)	(5,8897)	(4,7965)
ICT_TOTAL	0,1550***			0,2237***		
	(0,0328)			(0,0479)		
BFINTECH		0,7731***			1,0960***	
		(0,2352)			(0,3299)	
DIGTRANS			0,0818***			0,1254***
			(0,0058)			(0,0090)
Biến kiểm soát	CÓ	CÓ	CÓ	CÓ	CÓ	CÓ
Hiệu ứng năm	-0,0075***	-0,0041*	-0,0045***	-0,0112***	-0,0066**	-0,0069***
	(0,0020)	(0,0021)	(0,0016)	(0,0028)	(0,0030)	(0,0024)
Số quan sát	132	132	132	132	132	132
Số ngân hàng	22	22	22	22	22	22

Sai số chuẩn trong ngoặc đơn. *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$.
 Nguồn: Nhóm tác giả tính toán bằng Stata 17.

Bảng 7: Ảnh hưởng của các thành tố tổng đầu tư ICT đến đa dạng hóa doanh thu ngân hàng

Hệ số	Hạ tầng kỹ thuật		Hạ tầng nhân lực		Ứng dụng nội bộ		Dịch vụ trực tuyến	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	INCDIV1	INCDIV2	INCDIV1	INCDIV2	INCDIV1	INCDIV2	INCDIV1	INCDIV2
Hàng số	15,9441***	9,2653**	12,2522***	12,4360***	23,4612***	12,6783**	17,5946***	17,6066***
	(3,9366)	(3,7978)	(4,2540)	(4,0179)	(5,4250)	(5,6442)	(6,2538)	(5,7220)
HTKT ICT	0,0757***				0,1107***			
	(0,0278)				(0,0401)			
HTNL ICT		0,0724***				0,1041***		
		(0,0140)				(0,0205)		
UD ICT			-0,0041				-0,0041	
			(0,0193)				(0,0283)	
DVTT ICT				0,0069				0,0209
				(0,0300)				(0,0452)
Biến kiểm soát	CÓ	CÓ	CÓ	CÓ	CÓ	CÓ	CÓ	CÓ
Hiệu ứng năm	-0,0083***	-0,0050***	-0,0065***	-0,0065***	-0,0123***	-0,0069**	-0,0093***	-0,0093***
	(0,0020)	(0,0019)	(0,0021)	(0,0020)	(0,0027)	(0,0028)	(0,0031)	(0,0029)
Số quan sát	132	132	132	132	132	132	132	132
Số ngân hàng	22	22	22	22	22	22	22	22

Sai số chuẩn trong ngoặc đơn. *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$.

Nguồn: Nhóm tác giả tính toán bằng Stata 17.

nên ảnh hưởng đến đa dạng hóa doanh thu là hạn chế. Trong khi đó, dịch vụ trực tuyến ngân hàng góp phần chuyển dịch giao dịch từ quầy sang kênh số, chứ không tạo ra sản phẩm tài chính mới một cách rõ rệt và không tạo ra thay đổi cơ cấu doanh thu đáng kể. Do đó, trong ngắn hạn, tác động của ứng dụng nội và dịch vụ trực tuyến đến đa dạng hóa doanh thu có thể chưa rõ ràng về mặt thống kê. Phát hiện này cũng cho thấy phản ánh hiệu ứng bão hòa khi các kênh đầu tư này vốn đã tạo ra nguồn thu ngoài lãi tương đối ổn định, đặc biệt trong bối cảnh ngân hàng Việt Nam đã đẩy mạnh ngân hàng số giai đoạn trước đó (Vương Thị Hương Giang & ctg, 2024). Đồng thời, phát hiện này hàm ý rằng trong giai đoạn CDS sâu rộng, lợi thế cạnh tranh và khả năng đa dạng

hóa thu nhập ngày càng phụ thuộc vào chiều sâu công nghệ lõi và năng lực CNTT của tổ chức tài chính, hơn là việc mở rộng đơn thuần các kênh dịch vụ trực tuyến và ứng dụng nội bộ. Hệ số âm của biến năm cho thấy xu hướng suy giảm đa dạng hóa thu nhập toàn ngành; gợi ý rằng cạnh tranh gia tăng, biên lợi nhuận dịch vụ thu hẹp và các cú sốc vĩ mô có thể đã làm hạn chế hiệu quả lan tỏa của công nghệ trong ngắn hạn.

5. Kết luận và hàm ý chính sách

Trong bối cảnh Chính phủ ban hành Quyết định số 749/QĐ-TTg về chương trình CDS quốc gia, tiến trình CDS của ngành ngân hàng đã và đang được thúc đẩy mạnh mẽ. Bài viết đánh giá tác động của đầu tư CNTT, ứng

dụng Fintech và CDS đến HQHĐ và mức độ đa dạng hóa doanh thu của 22 NHTM cổ phần Việt Nam trong giai đoạn 2019–2024. Kết quả cho thấy tăng cường đầu tư CNTT, ứng dụng Fintech và CDS góp phần nâng cao đáng kể HQHĐ ngân hàng trên cả hai phương diện chính: khả năng sinh lợi trên tổng tài sản và hiệu quả kỹ thuật, trong đó đầu tư hạ tầng nhân lực CNTT giúp cải thiện mạnh mẽ và toàn diện. Đồng thời, việc đầu tư CNTT, ứng dụng Fintech và CDS thúc đẩy đa dạng hóa nguồn thu trong giai đoạn nghiên cứu. Thêm vào đó, sự đầu tư hạ tầng kỹ thuật và nhân lực CNTT góp phần đáng kể vào gia tăng thu nhập ngoài lãi của các NHTM Việt Nam.

Những phát hiện này mang lại hàm ý quan trọng cho việc hoàn thiện chiến lược CDS của ngành ngân hàng và định hướng quản trị tại các NHTM đến năm 2025. Một số hàm ý chính sách có thể được rút ra. Chính phủ và Ngân hàng Nhà nước cần tiếp tục hoàn thiện khung pháp lý hỗ trợ CDS và ứng dụng Fintech, bao gồm cơ chế Sandbox, tiêu chuẩn định danh số và quy định về an toàn thông tin nhằm tạo môi trường thuận lợi cho đổi mới sáng tạo. Việc đầu tư và phát triển hạ tầng số quốc gia, đặc biệt là cơ sở dữ liệu dân cư và hệ thống thanh toán liên thông, sẽ giúp nâng cao chất lượng các dịch vụ ngân hàng số. Cơ quan quản lý cũng nên triển khai các chính sách khuyến khích ngân hàng đầu tư vào công nghệ thông

qua ưu đãi tài chính và thúc đẩy hợp tác song song ngân hàng–Fintech, đồng thời tăng cường giám sát rủi ro công nghệ và an ninh mạng trong toàn hệ thống. Đối với các NHTM, cần ưu tiên đầu tư vào nguồn nhân lực CNTT và hạ tầng kỹ thuật, bởi đây là những yếu tố được chứng minh có tác động mạnh đến HQHĐ và đa dạng hóa doanh thu. Các ngân hàng cũng nên đẩy mạnh phát triển dịch vụ ngân hàng số, tự động hóa quy trình và mở rộng hợp tác với những công ty Fintech để đa dạng hóa sản phẩm và nguồn thu. Bên cạnh đó, việc xây dựng hệ thống quản trị rủi ro công nghệ cao theo chuẩn quốc tế và tích hợp những chỉ tiêu đo lường đóng góp của công nghệ vào hiệu quả kinh doanh sẽ giúp các ngân hàng triển khai chiến lược CDS một cách hiệu quả, bền vững và phù hợp với mục tiêu quốc gia.

Nghiên cứu vẫn còn một số hạn chế: (i) Giai đoạn nghiên cứu 2019–2024 tương đối ngắn và chịu ảnh hưởng của các cú sốc đặc biệt như dịch Covid-19, có thể làm sai lệch việc đánh giá tác động dài hạn của CDS; (ii) Mẫu nghiên cứu chỉ gồm 22 NHTM cổ phần Việt Nam nên chưa phản ánh hết toàn bộ hệ thống ngân hàng Việt Nam; và (iii) Các chỉ tiêu đo lường đầu tư CNTT, ứng dụng Fintech và CDS chủ yếu dựa trên dữ liệu công bố (thứ cấp), chưa phản ánh đầy đủ chất lượng và hiệu quả triển khai thực tế giữa những ngân hàng.

Tài liệu tham khảo

Allen, F., & Santomero, A. M. (1997). The theory of financial intermediation. *Journal of Banking & Finance*, 21, 1461-1485.

Alrawashedh, N. H., & Shubita, M. F. (2024). Impact of digital transformation on the organization's financial performance: A case of Jordanian commercial banks listed on the Amman Stock Exchange. *Banks and Bank Systems*, 19, 126.

Ayadi, R., Chiaramonte, L., Cucinelli, D., & Migliavacca, M. (2025). Digitalization and banks' efficiency: Evidence from a European analysis. *International Review of Financial Analysis*, 97, 103837.

- Baltagi, B. H. (2008). *Econometric analysis of panel data* (4th ed.). John Wiley & Sons.
- Barney, J. (1991). Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99-120.
- Brynjolfsson, E. & Hitt, L. (2000). Beyond computation: Information technology, organizational transformation, and business performance. *Journal of Economic Perspectives*, 14(4), 23-48.
- Bùi Hữu Trung, Hoàng Tuấn Anh, Đỗ Thị Khánh Huyền, & Ngô Thị Bích Ngọc. (2023). Tác động của ứng dụng công nghệ tài chính đến hiệu quả hoạt động của các ngân hàng thương mại Việt Nam. *Tạp chí Kinh tế và Phát triển*, 309, 24-33.
- Charnes, A., Cooper, W. W., & Rhodes, E. (1978). Measuring the efficiency of decision making units. *European Journal of Operational Research*, 2(6), 429-444.
- Chen, J., Tian, Y., & Shen, Z. (2024). Research on the Impact of Digital Transformation on Commercial Bank Performance. *Frontiers in Management Science*, 3(3), 31-35.
- Cheng, Zh. (2025). Research on the Impact of Digital Transformation on the Performance of Commercial Banks from the Perspective of Management Innovation: Empirical Analysis based on the Shanghai and Shenzhen A-Share Listed Banks. *International Journal of Computer Science and Information Technology*, 5(2), 133-139.
- Chính phủ. (2020). *Nghị quyết số 50/NQ-CP ban hành Chương trình hành động của Chính phủ thực hiện Nghị quyết số 52-NQ/TW ngày 27/9/2019 của Bộ Chính trị về một số chủ trương, chính sách chủ động tham gia cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư*.
- Cornelli, G., Gambacorta, L., Rau, P., Wardrop, R., & Ziegler, T. (2022). Fintech and big tech credit: Drivers of the growth of digital lending. *Journal of Banking & Finance*, 148, 106742.
- DeYoung, R., Lang, W. W., & Nolle, D. E. (2007). How the Internet Affects Output and Performance at Community Banks. *Journal of Banking & Finance*, 31(4), 1033-1060.
- Dogan, S. (2024). The impact of digital transformation on financial performance in public banks, development banks, and private banks in Türkiye. *Eastern Journal of European Studies*, 15(2), 231-257.
- Fernandes, F. D. S., Stasinakis, C., & Bardarova, V. (2018). Two-stage DEA-Truncated Regression: Application in banking efficiency and financial development. *Expert Systems with Applications*, 96, 284-201.
- Frost, J. (2020). The economic forces driving fintech adoption across countries (BIS Working Papers No. 838). *Bank for International Settlements*.
- Guo, P., & Zhang, C. (2023). The impact of bank FinTech on liquidity creation: Evidence from China. *Research in International Business and Finance*, 64, 101858.
- Hoechle, D. (2007). Robust standard errors for panel regressions with cross-sectional dependence. *Stata Journal*, 7(3), 281-312.
- Kriebel, J., & Debener, J. (2021). The effect of digital transformation on bank performance. SSRN. <https://ssrn.com/abstract=3461594>.
- Lê Thị Diệu Huyền, Bùi Thị Mến, & Nguyễn Thị Cẩm Giang (2024). Nghiên cứu ảnh hưởng của chỉ số ứng dụng công nghệ thông tin nội bộ đến hiệu quả kinh doanh của các ngân hàng thương mại Việt Nam. *Tạp chí Kinh tế - Luật & Ngân hàng*, 266, 79-88.
- Meslier, C., Tacneng, R., & Tarazi, A. (2014). Is bank income diversification beneficial? Evidence from an emerging economy. *Journal of Financial Services Research*, 45(3), 1-30.

Murrar, A., Asfour, B., & Paz, V. (2024). Banking sector and economic growth in the digital transformation era: insights from maximum likelihood and Bayesian structural equation modeling. *Asian Journal of Economics and Banking*, 8(3), 335-353.

Ngân hàng Nhà nước Việt Nam (2021). *Quyết định số 260/QĐ-NHNN ban hành Kế hoạch ứng dụng công nghệ thông tin, phát triển Chính phủ số và bảo đảm an toàn thông tin mạng trong hoạt động của Ngân hàng Nhà nước giai đoạn 2021–2025*.

Ngân hàng Nhà nước Việt Nam (2021). *Quyết định số 810/QĐ-NHNN ban hành Kế hoạch chuyển đổi số ngành Ngân hàng đến năm 2025, định hướng đến năm 2030*.

Nguyễn Đức Trung, Trần Việt Dũng, & Lữ Hữu Chí (2021). Tác động của phát triển công nghệ đến hoạt động ngân hàng Việt Nam. *Tạp chí Thị trường Tài chính Tiền tệ*, 10.

Nguyễn Hữu Mạnh & Vương Thị Hương Giang (2022). Ảnh hưởng của chỉ số mức độ phát triển công nghệ thông tin và truyền thông đến lợi nhuận của ngân hàng thương mại Việt Nam. *Tạp chí Kinh tế và Phát triển*, 304, 89-98.

Nguyễn Hồng Yến & Nguyễn Văn Hải (2024). Tác động của doanh nghiệp Fintech đến sự ổn định của hệ thống ngân hàng thương mại Việt Nam. *Tạp chí Kinh tế và Phát triển*, 362(2), 96-104.

OECD. (2019). *Measuring the digital transformation: A roadmap for the future*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264311992-en>.

Phan Thị Hằng Nga, Vũ Nguyễn Anh Tuấn, & Thái Nguyễn Thiên Kim (2025). Tác động của chuyển đổi số đến hiệu quả kinh doanh ngân hàng Việt Nam: Tiếp cận dựa trên phân tích hồi quy phân vị. *Tạp chí Kinh tế và Phát triển*, 334(2), 83-93.

Pham, P. T., & Nguyen, D. T. (2025). The effects of the fintech company growth on bank performance through balanced scorecard—a Delphi study. *Asian Journal of Economics and Banking*, 9(2), 240-260.

Sanya, S., & Wolfe, S. (2011). Can banks in emerging economies benefit from revenue diversification?. *Journal of Financial Services Research*, 40(1-2), 79-101.

Stiroh, K. J. (2004). Diversification in banking: Is noninterest income the answer?. *Journal of Financial Services Research*, 25(3), 135-152.

Thủ tướng Chính phủ. (2020). *Quyết định số 749/QĐ-TTg phê duyệt Chương trình Chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030*.

Trịnh Đoàn Tuấn Linh (2024). Tác động của chuyển đổi số đến hiệu quả hoạt động của các ngân hàng thương mại Việt Nam. *Tạp chí Kinh tế & Phát triển*, 326, 53-62.

World Bank. (2020). *Fintech and the future of finance*. World Bank Group.

Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and research agenda. *The Journal of Strategic Information Systems*, 28(2), 118-144.

Vương Thị Hương Giang, Lương Trần Hoàng Hương, & Nguyễn Hữu Mạnh (2024). Liệu rằng đầu tư công nghệ thông tin và truyền thông có làm gia tăng doanh thu hoạt động dịch vụ của các Ngân hàng thương mại Việt Nam. *Tạp chí Nghiên cứu Kinh tế và Kinh doanh Châu Á*, 35(2), 85-100.

The Effect of ICT Investment, Fintech Applications, and Digital Transformation on Bank Efficiency and Income Diversification

Vuong Thi Huong Giang^{1*}✉ • Nguyen Huu Manh² • Pham Hai Nam³

^{1,3} Ho Chi Minh University of Banking; ² Nha Trang University.

ORCID: *0000-0003-3432-7645.

✉ Corresponding author: giangvth@hub.edu.vn.

Received: 27 November 2025 | Revised: 02 March 2026 | Accepted: 12 March 2026

ABSTRACT:

Purpose: Following Decision 749/QĐ-TTg of 2020 on the National Digital Transformation Program, digital transformation in the banking sector has been strongly promoted. This study assesses the impact of IT investment, Fintech applications, and Digital transformation on the operational efficiency and revenue diversification of 22 Vietnamese commercial joint stock banks during the period 2019–2024.

Design/methodology/approach: This study uses four indicators to measure banking performance: Profitability (ROA, ROE), Cost management efficiency (CEM), and Technical efficiency (TE). It also applies the FGLS methodology to panel data of Vietnamese commercial banks from 2019 to 2024 to assess the impact of IT investment, fintech applications, and digital transformation.

Findings: The empirical findings indicate that IT investment, fintech applications, and digital transformation significantly enhance the operational efficiency of Vietnamese commercial banks, as reflected in higher returns on total assets and improved technical efficiency. In particular, investments in IT human resources have a significant and comprehensive impact on bank performance. Moreover, IT investment, fintech adoption, and digital transformation strongly foster revenue diversification during the 2019–2024 period, with the effects being especially pronounced for investments in technical infrastructure and IT human capital.

Originality/value: This study provides a comprehensive assessment of the impact of IT investment, fintech, and digital transformation on banking performance in Vietnam since the National Digital Transformation Strategy was officially implemented in 2020, and offers policy implications for the digital transformation direction of the banking industry and commercial banks until 2025.

KEYWORDS: ICT investment, digital transformation, fintech applications, efficiency, Vietnamese banks.

JEL classification: O33, G21, G29, D24, O38.

DOI: <https://doi.org/10.63065/ajeb.vn.2026.240.136398>.