

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

Lê Thị Diệu Huyền¹, Bùi Thị Mến², Nguyễn Thị Cẩm Giang³

Học viện Ngân hàng, Việt Nam

Ngày nhận: 27/05/2024

Ngày nhận bản sửa: 05/07/2024

Ngày duyệt đăng: 11/07/2024

Tóm tắt: Công nghệ đã trở nên thiết yếu trong mọi ngành công nghiệp, bao gồm cả ngân hàng. Nó có thể tối ưu hóa quy trình làm việc và cải thiện dịch vụ khách hàng. Tuy nhiên, liệu công nghệ có giúp ngân hàng nâng cao hiệu quả kinh doanh của mình? Bài viết này tiến hành phân tích hồi quy dữ liệu bảng của các ngân hàng thương mại niêm yết trên sàn chứng khoán Việt Nam từ năm 2014 đến năm 2023 để tìm hiểu mối tương quan giữa ứng dụng công nghệ thông tin nội bộ và hiệu quả kinh doanh của ngân hàng. Kết quả nghiên cứu cho thấy ứng dụng công nghệ thông tin nội bộ (ICTcore) có mối tương quan nghịch với hiệu quả kinh doanh của ngân hàng. Ngoài ra, quy mô và tỷ lệ cấp tín dụng theo quy mô có mối quan hệ tích cực với ROA của các ngân hàng

The impacts of internal information technology application index on financial performance of Vietnamese commercial banks

Abstract: Technology has become essential in every industry, including banking. It can optimize work processes and improve customer service. However, the question remains: does it help banks improve business efficiency? This article conducted a panel data regression analysis of commercial banks listed on the Vietnamese stock exchange from 2014 to 2023 to investigate the correlation between internal information technology applications and banks' financial performance. The research results revealed that the internal information technology application (ICTcore), which includes implementing core banking, deploying basic applications, and implementing electronic payments, has a negative correlation with the financial performance of banks. Additionally, the size of the bank and the scale of loans can also impact banking financial performance, while the bank growth rate has no impact on the ROA of banks observed from 2014 to 2023.

Keywords: Financial performance, Banking, Internal information technology application

DOI: 10.59276/JELB.2024.07CD.2752

Le, Thi Dieu Huyen¹, Bui, Thi Men², Nguyen, Thi Cam Giang³

Email: huyenltd@hvn.edu.vn¹, menbt@hvn.edu.vn², giangntc@hvn.edu.vn³

Organization of all: Banking Academy of Vietnam

được quan sát từ năm 2014 đến năm 2023. Mặt khác, các biến số khác như quy mô và tỷ lệ cấp tín dụng theo quy mô có mối quan hệ tích cực với ROA.

Từ khóa: Hiệu quả kinh doanh, Ngân hàng, Ứng dụng công nghệ thông tin nội bộ

1. Giới thiệu

Phần lớn lý thuyết về trung gian tài chính cho thấy rằng các ngân hàng có thể tạo ra nhiều thu nhập hơn bằng cách cung cấp nhiều loại sản phẩm và dịch vụ vì họ có thể thu thập thêm thông tin và tận dụng công nghệ thông tin để tạo ra doanh thu (Baele và cộng sự, 2007). Tuy nhiên, vẫn chưa rõ liệu đầu tư vào công nghệ thông tin có thực sự giúp tăng trưởng lợi nhuận cho hệ thống ngân hàng hay không. Khi các ngân hàng đẩy mạnh các dịch vụ ngân hàng số bao gồm việc tích hợp công nghệ số và hoạch định đổi mới sáng tạo vào dịch vụ tài chính, đã làm thay đổi đáng kể cách thức vận hành của các ngân hàng từ tiếp cận khách hàng cho đến quản lý rủi ro và vận hành nội bộ. Sự chuyển đổi này đòi hỏi chi phí đáng kể nhưng nó có thể mang lại lợi nhuận thấp trong ngắn hạn. Vì vậy, các ngân hàng phải quyết định nên đầu tư vào công nghệ để nâng cao năng lực số hay kết hợp với các công ty Fintech.

Nghiên cứu của Kirimi và cộng sự (2022) cho thấy hiện nay xu thế tăng trưởng mạnh mẽ của chuyển đổi số trong ngành Tài chính- ngân hàng đã tạo ra nhiều mô hình kinh doanh mới mẽ được hỗ trợ bởi công nghệ. Cùng với sự phát triển của công nghệ thanh toán trên nền tảng trực tuyến, các ngân hàng thương mại (NHTM) gặp nhiều áp lực để nâng cao trải nghiệm hài lòng của khách hàng. Xu hướng công nghệ tài chính đã thay đổi các phương thức kinh doanh ngân hàng truyền thống, rút ngắn thời gian giao dịch, tăng cường tiếp cận nhiều đối tượng khách hàng, từ đó gia tăng hiệu quả hoạt động của các NHTM. Chỉ số ứng dụng

công nghệ thông tin nội bộ (ICTcore) thể hiện mức độ đầu tư công nghệ với mong muốn gia tăng giá trị thịnh vượng cho các ngân hàng (De Young và cộng sự, 2004).

Tại Việt Nam, các NHTM ngày nay chú trọng vào phát triển và hoạch định chiến lược khai thác dịch vụ trên thiết bị di động, nhằm cung cấp các dịch vụ tối ưu hóa cho người dùng như thanh toán và gửi tiền di động, quản lý tài chính... Hầu hết NHTM đều giới thiệu đến khách hàng các ứng dụng ngân hàng số sử dụng trên Smartphone và máy tính như: VCB Digibank, VietinBank iPay, BIDV SmartBanking, VPBank Online, eBank X của TPBank, Ebanking của HDBank, Mobile banking của Eximbank, Agribank E-Mobile Banking, Omni-Channel của OCB, SCB Mobile Banking. Các ngân hàng hiểu rằng, đầu tư vào công nghệ thông tin (CNTT) không chỉ là chi phí; đó là giải pháp tối ưu hóa chi phí và chỉ thành công nếu giúp tạo ra giá trị, tăng trưởng doanh thu và lợi nhuận.

Bài viết này nghiên cứu mối quan hệ giữa ICTcore và hiệu quả kinh doanh của ngân hàng thông qua phân tích hồi quy dữ liệu bảng của các NHTM niêm yết trên sàn chứng khoán Việt Nam từ năm 2014 đến năm 2023 để tìm hiểu mối tương quan. Kết quả nghiên cứu cho thấy ICTcore có mối tương quan nghịch với hiệu quả kinh doanh của ngân hàng. Ngoài ra, quy mô và tỷ lệ cấp tín dụng theo quy mô có mối quan hệ tích cực với ROA của các ngân hàng được quan sát từ năm 2014 đến năm 2023. Mặt khác, các biến số khác như quy mô và tỷ lệ cấp tín dụng theo quy mô có mối quan hệ tích cực với ROA.

2. Tổng quan nghiên cứu về tác động của ứng dụng công nghệ thông tin nội bộ đến hiệu quả kinh doanh của ngân hàng

Các công trình nghiên cứu về ảnh hưởng của CNTT đến hiệu quả kinh doanh ngân hàng được nhiều tác giả quan tâm do vai trò quan trọng và tất yếu của nhân tố này, đặc biệt trong bối cảnh diễn ra các cuộc cách mạng khoa học công nghệ. Việc ứng dụng CNTT, trước tiên, trong ngắn hạn sẽ làm gia tăng chi phí kinh doanh của ngân hàng song dài hạn khi vận hành thuận lợi, gia tăng lợi nhuận cho ngân hàng. Bàn về thuyết chi phí giao dịch của Ronald Coase (1937) về thời gian và chi phí vận hành, Foss (1996) đã phát triển học thuyết này theo nhận định: khi đầu tư công nghệ sẽ làm giảm chi phí thời gian cho khách hàng, tăng cơ hội phục vụ, dẫn đến giá bán giảm và chi phí giao dịch giảm cho người mua. Đồng thuận với quan điểm này, Chen (2004) với nghiên cứu về công nghệ và năng suất đã khẳng định rằng, sử dụng CNTT làm tăng năng suất và giảm chi phí giao dịch với khách hàng. Do khách hàng có thể thực hiện giao dịch ngân hàng ở bất kỳ đâu mà mình mong muốn thay vì phải đến trực tiếp. Bên cạnh đó, mô hình lý thuyết chi phí trong giao dịch còn nhấn mạnh rằng khi NHTM có sự đầu tư bài bản về công nghệ sẽ có tác động lớn đến chất lượng dịch vụ và cải thiện hiệu suất phục vụ khách hàng, gia tăng lợi nhuận hoạt động kinh doanh ngân hàng.

Tác động tích cực của ứng dụng công nghệ đến hiệu quả kinh doanh ngân hàng được đồng thuận bởi các nghiên cứu của Cole và Conlon (1994), Lichtenberg (1995), Princharđ và Hughes (1997), Mario Castello (2006). Công nghệ sẽ giúp tái cơ cấu quy trình kinh doanh, tăng cường hiệu quả phục vụ khách hàng, cải tiến giao tiếp và kết nối dịch vụ ngân hàng số. Khi cơ sở

hạ tầng cải thiện, các kỹ thuật sử dụng linh hoạt để kiểm soát rủi ro và hỗ trợ trung gian tài chính nhằm tiếp cận đối tượng khách hàng, hệ quả là lợi nhuận ngân hàng được cải thiện. Các đánh giá về tác động của ứng dụng công nghệ đến các ngân hàng lớn của Mỹ trong các nghiên cứu của De Young và cộng sự (2004) đã chỉ ra rằng áp dụng quy định về công nghệ đã giúp hệ thống NHTM lớn ở Mỹ gia tăng quy mô tiếp thị sản phẩm và gia tăng chế độ bảo mật thông tin khách hàng được cấp tín dụng. Ngoài ra, công nghệ giúp tiết kiệm lãi suất cho vay, chi phí cung cấp dịch vụ giảm đáng kể do giao dịch ngân hàng số thực hiện nhanh chóng hơn. Hoạt động kinh doanh của NHTM đa dạng hóa nhờ vào CNTT mang lại nhiều lợi nhuận hơn so với phương thức kinh doanh truyền thống. Nhiều nhà nghiên cứu thể hiện quan điểm ủng hộ các NHTM cần đầu tư vào CNTT, điều này sẽ cải thiện hoạt động kinh doanh của ngân hàng do những lợi ích có được từ tính hiệu quả kinh tế bằng cách thức tự động hóa trong hệ thống thanh toán, giúp đẩy nhanh hoạt động trung gian tài chính (Chemmanur, 2002; Hancock & cộng sự, 1999). Bùng nổ các cuộc cách mạng khoa học công nghệ một cách mạnh mẽ trên thế giới đưa cho các ngân hàng nhiều cơ hội phát triển dịch vụ với chi phí hợp lý, tăng cường tài chính toàn diện (Stiroh và Rumble, (2006), Goddard và cộng sự, (2008), Sanya và Wolfe (2011). Tuy nhiên cũng có những nghiên cứu đánh giá về nguy cơ tiềm ẩn khi áp dụng CNTT vào hoạt động ngân hàng nếu không được kiểm soát tốt. Blili và Raymond (1993) cho rằng CNTT mang đến tác động tiêu cực cho hệ thống NHTM ở Iran giai đoạn 1990-1992, làm chi phí kinh doanh tăng đáng kể khiến lợi nhuận sụt giảm. Nhận định này một lần nữa cho thấy nếu có sự phụ thuộc quá mức của ngân hàng vào công nghệ có thể dẫn đến nhiều rủi ro (Ngonzi, 2016),

đặc biệt trong tình huống cần đưa ra các quyết định mạo hiểm để cạnh tranh trên thị trường thay đổi nhanh chóng để thích ứng với đổi mới công nghệ (Uddin & cộng sự 2020). Điều này dẫn đến việc hình thành một mối liên kết lẫn nhau giữa các NHTM, giữa các ngân hàng và các công ty Fintech. Bên cạnh đó, kết quả nghiên cứu thực nghiệm của Beccalli (2007) cho thấy rằng sẽ có tác động bất lợi đến hiệu quả hoạt động kinh doanh nếu NHTM dành nhiều sự đầu tư vào công nghệ cao hơn. Nghiên cứu của Gupta (2018) cũng cho kết quả tương đồng với quan điểm này.

Ngoài ra, một quan điểm khác mang tính trung lập cho thấy không có mối liên hệ rõ nét giữa ứng dụng công nghệ và lợi nhuận ngân hàng. Cụ thể, trong nghiên cứu của Uddin & cộng sự (2020) cho thấy hoạt động kinh doanh ngân hàng ổn định và bền vững nhờ đầu tư vào công nghệ tuy nhiên chỉ ở một ngưỡng nhất định. Vượt quá ngưỡng này thì việc gia tăng chi tiêu vào công nghệ hơn nữa sẽ ảnh hưởng không tốt đến sự ổn định của các ngân hàng. Hơn nữa, theo nghiên cứu của De Young và Hunter (2003) việc ứng dụng công nghệ làm gia tăng sức ép cạnh tranh giữa các ngân hàng quy mô nhỏ. Các ngân hàng này thường có tệp khách hàng là khách hàng cá nhân, không đủ điều kiện tham gia vào tổ chức tài chính cung ứng sản phẩm tài chính điện tử. Dù có chênh lệch về chất lượng dịch vụ và chi phí kinh doanh, song với NHTM quy mô nhỏ việc không ứng dụng CNTT vào hoạt động cũng không làm giảm lợi nhuận kinh doanh do họ đã hoạch định riêng tệp khách hàng sẵn có của mình, nhờ tận dụng tốt khoảng trống thị trường.

Nhìn chung, phương pháp được sử dụng của các nghiên cứu trước đó về tác động của ICTcore đến hiệu quả kinh doanh của NHTM chủ yếu được thực hiện dưới dạng khảo sát, các kiểm định khác chưa được sử

dụng đa dạng. Ngoài ra, các tài liệu xem xét vấn đề này khi áp dụng tại các NHTM tại Việt Nam hiện còn ít và số liệu chưa được cập nhật. Hơn nữa chưa có nghiên cứu bàn luận sâu về chỉ số ICTcore được đo lường thông qua các tiêu chí: (i) Triển khai core banking; (ii) Triển khai các ứng dụng cơ bản; (iii) Triển khai thanh toán điện tử. Như vậy, nghiên cứu này được thực hiện nhằm lấp đầy khoảng trống nghiên cứu trên, đưa ra những đánh giá khách quan và có tính ứng dụng, từ đó xây dựng những khuyến nghị phù hợp cho ngân hàng thương mại nhằm thúc đẩy hiệu quả kinh doanh trong bối cảnh tăng cường ứng dụng CNTT.

3. Dữ liệu và phương pháp nghiên cứu

3.1. Mô hình nghiên cứu thực nghiệm

Kế thừa theo các nghiên cứu trước như Castro và Ramirez (2014), Stiroh và Rumble (2006), Goddard và cộng sự, (2008), Sanya và Wolfe (2011), Aguegboh, E. S., Agu, C. V., & Nnetu-Okolieuwa, V. I. (2023) ... mô hình nghiên cứu thực nghiệm được đề xuất như sau:

$$ROE_{it} = \beta_0 + \beta_1 ICTcore_{it} + \beta_2 ISIZE_{it} + \beta_3 GRO_{it} + \beta_4 ILOA_{it} + u_i + \varepsilon_{it}$$

Và

$$ROA_{it} = \beta_0 + \beta_1 ICTcore_{it} + \beta_2 ISIZE_{it} + \beta_3 GRO_{it} + \beta_4 ILOA_{it} + u_i + \varepsilon_{it}$$

Các biến trong mô hình được giải thích như trong Bảng 1.

Để đo lường chỉ số ứng dụng công nghệ thông tin nội bộ (ICT core), tác giả thu thập dữ liệu ICT từ báo cáo thường niên về chỉ số sẵn sàng cho phát triển và ứng dụng công nghệ thông tin được thu thập từ số liệu của Bộ thông tin và Truyền thông từ năm 2014 đến năm 2023. ICT được công bố theo chỉ tiêu bộ phận gồm chỉ tiêu dịch vụ trực tuyến, hạ tầng nguồn nhân lực, hạ

Bảng 1. Giải thích các biến

Tên biến	Ký hiệu	Diễn giải	Tham khảo
Hiệu quả kinh doanh	ROE	Lợi nhuận ròng trên vốn là thước đo hiệu quả kinh doanh	Stiroh và Rumble (2006), Goddard và cộng sự, (2008), Sanya và Wolfe (2011).
Hiệu quả kinh doanh	ROA	Lợi nhuận ròng/tài sản là một chỉ tiêu đo hiệu quả kinh doanh	Stiroh và Rumble (2006), Goddard và cộng sự, (2008), Sanya và Wolfe (2011).
Chỉ số ứng dụng công nghệ thông tin nội bộ	ICTcore	ICTcore được đo lường thông qua ứng dụng công nghệ thông tin nội bộ NHTM gồm các tiêu chí: (i) Triển khai core banking; (ii) Triển khai các ứng dụng cơ bản; (iii) Triển khai thanh toán điện tử.	Aguegboh, E. S., Agu, C. V., & Nnetu-Okolieuwa, V. I. (2023) Hữu, M. N., & Hương, G. V. T. (2022).
Tốc độ tăng trưởng của ngân hàng	GRO	Tốc độ tăng trưởng của tổng tài sản, được tính dựa trên tốc độ tăng của năm hiện tại so với năm trước đó	Pennacchi, G. G., & Santos, J. A. (2021).
Tổng tài sản	ISIZE	Phản ánh quy mô của NHTM, được tính bằng Logarit tự nhiên của tổng tài sản.	Kirimi, P. N., Kariuki, S. N., & Ocharo, K. N. (2022).
Quy mô cho vay trên tổng tài sản	ILOA	Phản ánh quy mô cấp tín dụng của ngân hàng so với tổng tài sản	Duyên, P. T. M., & Quang, L. Đ, 2021

Nguồn: Tổng hợp của tác giả

tầng kỹ thuật và chỉ số ứng dụng công nghệ thông tin nội bộ (ICTcore). ICTcore được đo lường thông qua các tiêu chí: (i) Triển khai core banking; (ii) Triển khai các ứng dụng cơ bản; (iii) Triển khai thanh toán điện tử.

Các biến kiểm soát trong mô hình được xác định kế thừa từ các nghiên cứu trước. Cụ thể, các nghiên cứu thực nghiệm cũng đã đưa ra bằng chứng về tác động của các đặc điểm tài chính và phi tài chính đến hiệu quả kinh doanh của ngân hàng. Gul và đồng nghiệp (2011) trong nghiên cứu về giá cổ phiếu của các ngân hàng niêm yết tại Pakistan đã tìm thấy mối liên hệ tích cực giữa lợi nhuận và tốc độ tăng trưởng tổng tài sản của các ngân hàng thương mại ở quốc gia này. Các ngân hàng lớn hơn có thể tận dụng danh tiếng của mình để thu hút khách hàng tiềm năng và thực hiện nhiều giao dịch hơn, tạo ra doanh thu đáng kể không chỉ từ các dịch vụ tín dụng mà còn từ các dịch vụ tài chính khác. Tương tự, nghiên cứu của Apler (2011) và Pennacchi et al. (2021) đã chứng minh tác động tích cực của tốc độ tăng trưởng tổng tài sản đến

lợi nhuận trên vốn chủ sở hữu (ROE). Các nghiên cứu trước cũng chỉ ra tác động tích cực của quy mô ngân hàng đến ROE. Các ngân hàng quy mô lớn phải đối mặt với rủi ro thấp hơn do đa dạng hóa sản phẩm và cung cấp các dịch vụ tài chính đáng tin cậy hơn cho khách hàng, dẫn đến giảm chi phí vốn và tăng lợi nhuận (Kirimi và cộng sự, 2022; Perera và cộng sự, 2013; Zhao, 2013). Mặt khác, Berger và cộng sự (1987) cho rằng các ngân hàng có quy mô nhỏ đạt được ngưỡng hiệu quả tối ưu về mặt hiệu quả kinh tế. Ngoài ra, còn có những nghiên cứu có quan điểm trái ngược nhau; Athanasoglou và cộng sự (2006); Micco và cộng sự (2007) nhận thấy rằng mối quan hệ giữa quy mô ngân hàng và hiệu quả kinh doanh là không đáng kể. Các nghiên cứu liên quan của tác giả này lập luận rằng các ngân hàng mới thành lập nhằm mục đích mở rộng thị trường hơn là cải thiện lợi nhuận, thường dẫn đến những năm đầu không có lãi. Một số tác giả đã sử dụng phân tích hồi quy để đánh giá tác động của quy mô khoản vay ngân hàng đến hiệu quả kinh doanh. Quy mô cho vay thể hiện sự

cởi mở và đa dạng hóa của người vay. Một số nghiên cứu, chẳng hạn như nghiên cứu của Sawada (2013), Meslier et al. (2013), Nguyễn Minh Sang (2017), tìm thấy mối quan hệ tích cực giữa quy mô cho vay và hiệu quả kinh doanh ngân hàng. Tuy nhiên, có những quan điểm trái ngược nhau; ví dụ, Ammann và cộng sự. (2012) cho rằng chiến lược đa dạng hóa hơn nữa có thể làm tăng nguy cơ nợ xấu, do đó làm giảm hiệu quả hoạt động của ngân hàng.

3.2. Dữ liệu nghiên cứu và phương pháp phân tích dữ liệu

Về dữ liệu, nghiên cứu đã tổng hợp thông tin từ báo cáo tài chính đã kiểm toán trên website chính thức của 26 NHTM ở Việt Nam trong vòng 10 năm từ 2014 đến 2023; bao gồm 17 ngân hàng niêm yết trên sàn HOSE, 2 ngân hàng niêm yết trên sàn HNX và 7 ngân hàng đăng ký giao dịch trên UPCoM. Với dữ liệu thu thập được, nghiên cứu sử dụng phần mềm Stata để thực hiện các ước lượng, kiểm định kết quả nghiên cứu.

Về phương pháp phân tích dữ liệu: Bài viết sử dụng hồi quy dữ liệu bảng với 3 mô hình POLS, REM và FEM. Kiểm định Breusch và Pagan Lagrange Multiplier được dùng để lựa chọn giữa hồi quy OLS hay hồi quy bảng (FEM hoặc REM). Kiểm định Hausman tiếp tục được tiến hành để giúp lựa

chọn giữa mô hình FEM và mô hình REM.

4. Kết quả và thảo luận

Từ kết quả mô tả dữ liệu nghiên cứu trong Bảng 2, có thể thấy rằng các biến độc lập và biến phụ thuộc có sự đồng nhất với 266 quan sát. Chỉ số áp dụng ICTcore của ngân hàng đạt trung bình 50,5% nhưng có sự phân hóa rất rõ rệt, ngân hàng đạt mức cao nhất 51,7% trong khi ngân hàng thấp nhất chỉ đạt 25,3% .

Đối với tương quan giữa các biến quan sát, tác giả trình bày ma trận tương quan tại Bảng 3.

Có thể thấy rằng, hệ số tương quan giữa các biến đều khá nhỏ, không quá 0,6, các biến độc lập sử dụng trong mô hình là phù hợp và khả năng xảy ra đa cộng tuyến thấp. Mô hình OLS được sử dụng để kiểm tra mối tương quan giữa các biến độc lập lên hiệu quả kinh doanh của các ngân hàng thông qua 2 biến lần lượt là ROE và ROA, tuy nhiên kết quả kiểm định đều cho thấy $Prob > \chi^2 = 0.0000$, nghĩa là mô hình tồn tại phương sai của sai thay đổi qua các thực thể. Nghiên cứu tiếp tục ước lượng cố định, ước lượng ngẫu nhiên và kiểm định Hausman và thực hiện các kiểm định đồng thời xử lý các khuyết tật thống kê. Kết quả kiểm định Hausman đối với cả mô hình tác động lên ROE và ROE đều

Bảng 2. Thống kê mô tả các biến trong mô hình

Biến	Số quan sát	Trung bình	Trung vị	Độ lệch chuẩn	Giá trị nhỏ nhất	Giá trị lớn nhất	kurtosis
ROA	266	0,0092113	0,007	0,007597	0,0001	0,0358	3,508317
ROE	266	0,1079658	0,1006	0,0821794	-0,219	0,3033	2,937506
ICTcore	266	0,5167583	0,5053	0,1095951	,2527	0,8114	2,992892
ISIZE	266	2,493949	2,493222	0,0960996	2,238282	2,684357	2,455163
GRO	266	1,18967	1,130972	2,195365	-18,54804	27,27784	100,5073
ILOA	266	11,65098	11,55686	1,23585	9,181026	14,36778	2,262574

Nguồn: Ước lượng của nhóm tác giả

Bảng 3. Ma trận tương quan các biến trong mô hình

TÊN BIẾN	ROA	ROE	ICTcore	ISIZE	GRO	ILOA
ROA	1,0000					
ROE	0,8424	1,0000				
ICTcore	0,2809	0,2674	1,0000			
ISIZE	0,3398	0,4271	0,3549	1,0000		
GRO	0,0865	0,0721	0,0215	-0,1348	1,0000	
ILOA	0,3626	0,4537	0,3282	0,9745	-0,0403	1,0000

Nguồn: Ước lượng của nhóm tác giả

có P-value(Hausman) < 0.000, bác bỏ giả thuyết Ho. Mô hình được chọn là mô hình tác động cố định FEM. Kết quả kiểm định tự tương quan và đa cộng tuyến cuối cùng cho ra kết quả như sau:

Bảng 4 trình bày kết quả hồi quy cho thấy các biến quy mô (ISIZE) và tốc độ tăng trưởng (GRO) của ngân hàng không có ảnh hưởng đến ROE của các ngân hàng được quan sát trong giai đoạn từ 2014 đến 2023. Trong khi đó, chỉ số công nghệ thông tin nội bộ (ICTcore), Quy mô cho vay trên tổng tài sản (ILOA) cùng ảnh hưởng đến ROE Trong đó, các biến có mối quan hệ

Bảng 4. Tác động của các chỉ số ICTcore đến ROE, ROA

TÊN BIẾN	ROE	ROA
ICTcore	-0,0645 (-1,67)	-0,00677* (-2,00)
ISIZE	-0,319 (-1,30)	0,0545** (2,60)
GRO	-0,000241 (-0,14)	-0,0000536 (-0,36)
ILOA	0,0938*** (5,32)	0,00896*** (5,85)
_cons	-0,156 (-0,37)	0,0371 (1,05)
N	266	266

*Ghi chú: * p<0,1, ** p<0,05, *** p<0,01*

Nguồn: Ước lượng của nhóm tác giả

cùng chiều với ROE là LOA ở các mức ý nghĩa 1%. Chỉ số ICTcore có mối quan hệ nghịch biến với hiệu quả kinh doanh ngân hàng được quan sát ở mức ý nghĩa 10%.

Tương tự, kết quả hồi quy cho thấy các biến tốc độ tăng trưởng (GRO) của ngân hàng không có ảnh hưởng đến ROA của các ngân hàng được quan sát trong giai đoạn từ 2014 đến 2023. Trong khi đó các biến còn lại đều có ảnh hưởng đến ROA. Trong đó, các biến có mối quan hệ cùng chiều với ROA là quy mô (ISIZE) và tỷ lệ cấp tín dụng trên quy mô (ILOA) ở các mức ý nghĩa lần lượt là 5% và 1%. Chỉ số ICTcore tiếp tục thể hiện mối quan hệ nghịch biến với ROA ở mức ý nghĩa 10%. Ngoài các ước tính về biến ISIZE, GRO khi xem xét không có tác động với ROE, các biến còn lại nhất quán đáng kể với hầu hết các tài liệu trước đây của Kirimi và cộng sự (2022), Gupta và cộng sự (2020); nghiên cứu này đã đạt được một số phát hiện thú vị được ghi nhận trong biến số ICTcore có tác động ngược chiều với cả ROA và ROE, tương tự như ghi nhận trước đây của Hữu, M. N., & Hương, G. V. T. (2022) ở giai đoạn trước.

5. Kết luận và hàm ý

Kết quả nghiên cứu cho thấy các biến có ảnh hưởng đồng biến với hiệu quả kinh doanh ngân hàng gồm quy mô ngân hàng

và tỷ lệ cấp tín dụng trên quy mô. Trong khi đó ICTcore tiếp tục thể hiện mối quan hệ nghịch biến với ROA. Mặt khác, tốc độ tăng trưởng (GRO) của ngân hàng không có ảnh hưởng đến ROA của các ngân hàng được quan sát trong giai đoạn từ 2014 đến 2023. Chỉ số ICTcore có tác động ngược chiều đến hiệu quả kinh doanh của các ngân hàng trong giai đoạn nghiên cứu nhưng có thể đây là giai đoạn đầu các ngân hàng đầu tư rất nhiều cho công nghệ nên khiến cho chi phí rất cao làm ảnh hưởng đến ROE trong giai đoạn này. Tuy nhiên trong dài hạn, khi công nghệ được ứng dụng đồng bộ sẽ đem lại rất nhiều tiện ích cho khách hàng và giảm chi phí cho các ngân hàng. Chính vì vậy, trong thời gian tới, các ngân hàng chú trọng đến việc đầu tư cơ sở hạ tầng công nghệ với tiềm lực của chính mình. Việc gia tăng quy mô tổng tài sản thường xuyên sẽ giúp ngân hàng củng cố năng lực, tạo tiềm lực mạnh để phát triển hơn nữa công nghệ, hiện đại hóa quy trình hoạt động ngân hàng, cắt giảm chi phí, từ đó giúp lợi nhuận ngân hàng ngày càng tăng trưởng. Bên cạnh việc ứng dụng công nghệ, các ngân hàng cần có kế hoạch nâng cao trình độ sử dụng công nghệ cho đội ngũ nhân viên. Việc đầu tư công nghệ phải gắn liền với đào tạo con người sử dụng nhằm khai thác triệt để hiệu quả công nghệ thông qua tiêu chuẩn hóa các điều kiện tuyển dụng đầu vào. Điều cần thiết là lực lượng lao động ngành ngân

hàng phải nâng cao trình độ công nghệ để đáp ứng yêu cầu chuyên môn. Việc cung cấp các khóa đào tạo tập trung vào công nghệ sẽ giúp họ nâng cao khả năng vận hành và quản lý hoạt động ngân hàng điện tử một cách hiệu quả. Điều này cũng sẽ cho phép họ phản ứng kịp thời với các sự cố của khách hàng và giải quyết mọi lỗi hỏng công nghệ. Hơn nữa, nhân viên ngân hàng cần có sự hiểu biết thấu đáo về xử lý tài liệu điện tử để đảm bảo sự tin cậy và thuận tiện của khách hàng.

Việc thành lập bộ phận chuyên trách ứng dụng công nghệ trong hoạt động ngân hàng sẽ giúp các ngân hàng có thể phân tích thị trường, dự báo xu hướng và xác định mức đầu tư. Các ngân hàng cũng nên đẩy mạnh sản phẩm, dịch vụ điện tử để tăng doanh thu đồng thời giảm thiểu rủi ro.

Nhóm tác giả đã thử nghiệm với biến vĩ mô gồm lạm phát (đo lường bằng chỉ số giá tiêu dùng CPI) và tăng trưởng kinh tế (đo lường bằng tốc độ tăng trưởng GDP) trong mô hình nghiên cứu để kiểm soát các yếu tố vĩ mô. Tuy nhiên, kết quả thử nghiệm cho thấy các biến độc lập ảnh hưởng không có ý nghĩa thống kê đối với cả ROA và ROE. Trong hướng nghiên cứu tiếp theo, tác giả sẽ xem xét gia tăng các nhân tố được xem xét như thu nhập ngoài lãi, quy mô huy động hoặc cho vay đối với ROE và ROA của các ngân hàng. ■

Tài liệu tham khảo

- Abreu, Margarida & Mendes, Victor. (2001) Commercial bank interest margins and profitability: evidence for some EU countries, University of Porto Working Paper Series No.122 <https://cyberleninka.org/article/n/1111709.pdf>
- Aguegboh, E. S., Agu, C. V., & Nnetu-Okolieuwa, V. I. (2023). ICT adoption, bank performance & development in Sub-Saharan Africa: a dynamic panel analysis. *Information Technology for Development*, 29(2-3), 406-422. <https://doi.org/10.1080/02681102.2022.2131701>
- Antunes, G., & Hurley, P. A. (1977). The representation of criminal events in Houston's two daily newspapers. *Journalism Quarterly*, 54, 756-760. <https://doi.org/10.1177/10776990770540041>
- Awwad, B., & El Khoury, R. (2024). Information technology governance and bank performance: evidence from Palestine. *Journal of decision systems*, 33(2), 311-334. <https://doi.org/10.1080/12460125.2021.2005860>
- Beccalli, Elena. (2009). Does It Investment Improve Bank Performance? Evidence from Europe. *Journal of Banking & Finance*. 31. 2205-2230. [10.1016/j.jbankfin.2006.10.022](https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2006.10.022).
- Berge, Zane. (1995). Facilitating Computer Conferencing: Recommendations From the Field. *Educational Technology Journal*. 15. <http://www.jstor.org/stable/44428247>

- Blili, L Raymond (1993) *Information technology: Threats and opportunities for small and medium-sized enterprises*, *International Journal of Information Management*, Volume 13, Issue 6, Pages 439-448. [https://doi.org/10.1016/0268-4012\(93\)90060-H](https://doi.org/10.1016/0268-4012(93)90060-H)
- Brissimis, Sophocles & Delis, Manthos. (2008). *Bank-Specific, Industry-Specific and Macroeconomic Determinants of Bank Profitability*. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 18, 121-136. [10.1016/j.intfin.2006.07.001](https://doi.org/10.1016/j.intfin.2006.07.001).
- Chen, I.J. and Paulraj, A. (2004) *Towards a Theory of Supply Chain Management: The Constructs and Measurements*. *Journal of Operations Management*, 22, 119. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jom.2003.12.007>
- Coase, R. H. (1937). *The nature of the firm*. *Economica*, 4(16), 386-405. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0335.1937.tb00002.x>
- Cole, A., Conlon, T., Jackson, S., & Welch, D. (1994). *Information Technology and Gender: Problems and Proposals*. *Gender and Education*, 6(1), 77–86. <https://doi.org/10.1080/0954025940060106>
- DeYoung, R. and Rice, T. (2004), *Noninterest Income and Financial Performance at U.S. Commercial Banks*. *Financial Review*, 39: 101-127. <https://doi.org/10.1111/j.0732-8516.2004.00069.x>
- DeYoung, R., Hunter, W.C. & Udell, G.F. (2003) *The Past, Present, and Probable Future for Community Banks*. *Journal of Financial Services Research* 25, 85–133 <https://doi.org/10.1023/B:FINA.0000020656.65653.79>
- Duyên, P. T. M., & Quang, L. Đ. (2021). *Quy mô ngân hàng, tăng trưởng cho vay và rủi ro tín dụng: Bằng chứng thực nghiệm từ các NHTM ở Việt Nam*. *Tạp chí nghiên cứu Kinh tế và Kinh doanh Châu Á*. <https://digital.lib.uh.edu.vn/handle/UEH/62400>
- Foss, N. J. (1996). *Research in strategy, economics, and michael porter*. *Journal of Management Studies*, 33(1), 1-24. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.1996.tb00796.x>
- Goddard, Roger. (2002). *A Theoretical and Empirical Analysis of the Measurement of Collective Efficacy: The Development of a Short Form*. *Educational and Psychological Measurement*. <https://doi.org/10.1177/0013164402062001007>
- Gul, Ferdinand & Srinidhi, Bin & Ng, Anthony. (2011). *Does Board Gender Diversity Improve the Informativeness of Stock Prices?*. *Journal of Accounting and Economics*, 51, 314-338. [10.1016/j.jacceco.2011.01.005](https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2011.01.005).
- Gupta, Minisha. (2018). *Strategic Leadership: An Effective Tool for Sustainable Growth*. *Journal of Financial Services Research* 10.53739/samyad/2018/v15/115347
- Gupta, N., & Mahakud, J. (2020). *Ownership, bank size, capitalization and bank performance: Evidence from India*. *Cogent Economics & Finance*, 8(1), 1808282. <https://doi.org/10.1080/23322039.2020.1808282>
- Hữu, M. N., & Hương, G. V. T. (2022). *Ảnh hưởng của chỉ số mức độ phát triển công nghệ thông tin và truyền thông đến lợi nhuận của NHTM Việt Nam*, 304, 89-98.
- Joaqui-Barandica, O., Manotas-Duque, D. F., & Uribe, J. M. (2022). *Commonality, macroeconomic factors and banking profitability*. *The North American Journal of Economics and Finance*, 62, 101714. <https://doi.org/10.1016/j.najef.2022.101714>
- Kevin Stiroh and Adrienne Rumble, (2006), *The dark side of diversification: The case of US financial holding companies*, *Journal of Banking & Finance*, 30, (8), 2131-2161 <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2005.04.030>
- Kirimi, P. N., Kariuki, S. N., & Ocharo, K. N. (2022). *Moderating effect of bank size on the relationship between financial soundness and financial performance*. *African Journal of Economic and Management Studies*, 13(1), 62-75. <https://doi.org/10.1108/AJEMS-07-2021-0316>
- Le, T. L. V., & Pham, D. K. (2022). *The ICT impact on bank performance: The case of Vietnam*. In *Advances in Computational Intelligence and Communication Technology: Proceedings of CICT 2021* (pp. 165-174). Singapore: Springer Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-16-9756-2_16
- Lichtenberg, Frank. (1996). *The Output Contributions Of Computer Equipment And Personnel: A Firm-Level Analysis*. *Economics of Innovation and New Technology*, 3. [10.1080/10438599500000003](https://doi.org/10.1080/10438599500000003).
- Luu, H. N., Nguyen, L. Q. T., Vu, Q. H., & Tuan, L. Q. (2020). *Income diversification and financial performance of commercial banks in Vietnam: do experience and ownership structure matter?*. *Review of Behavioral Finance*, 12(3), 185-199. <https://doi.org/10.1108/RBF-05-2019-0066>
- Pennacchi, G. G., & Santos, J. A. (2021). *Why do banks target ROE?*. *Journal of Financial Stability*, 54, 100856. <https://doi.org/10.1016/j.jfs.2021.100856>
- Perera, S., Skully, M. and Wickramanayake, J. (2007), *Cost Efficiency in South Asian Banking: The Impact of Bank Size, State Ownership and Stock Exchange Listings*. *International Review of Finance*, 7: 35-60. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2443.2007.00067.x>
- Sanya, Sarah & Wolfe, Simon. (2011). *Can Banks in Emerging Economies Benefit from Revenue Diversification?*. *Journal of Financial Services Research*, 40, 79-101. [10.1007/s10693-010-0098-z](https://doi.org/10.1007/s10693-010-0098-z).
- Sawada, M. (2013), *How does the stock market value bank diversification? Empirical evidence from Japanese banks*, *Pacific – Basin Finance Journal*, 23, 40 -61. <https://doi.org/10.1016/j.pacfin.2013.08.001>
- Uddin F, Rudin CM, Sen T (2020) *CRISPR Gene Therapy: Applications, Limitations, and Implications for the Future*. *Front Oncol, Journal of Financial Services Research*. <https://doi.org/10.3389/fonc.2020.01387>
- Zhou, K. Z., Gao, G. Y., & Zhao, H. (2017). *State Ownership and Firm Innovation in China: An Integrated View of Institutional and Efficiency Logics*. *Administrative Science Quarterly*, 62(2), 375-404. <https://doi.org/10.1177/0001839216674457>