

Ứng dụng Fintech và hiệu quả hoạt động của ngân hàng: Bằng chứng thực nghiệm từ các ngân hàng Việt Nam

Đào Hồng Nhung¹, Nguyễn Thị Lâm Anh², Lê Minh Tuấn³

Học viện Ngân hàng, Việt Nam

Ngày nhận: 05/06/2024

Ngày nhận bản sửa: 17/06/2024

Ngày duyệt đăng: 01/07/2024

Tóm tắt: Mục tiêu của nghiên cứu là đánh giá tác động của ứng dụng Fintech lên hiệu quả hoạt động của ngân hàng bằng các phương pháp đo lường toàn diện về mức độ ứng dụng Fintech trong nội bộ ngân hàng, hiệu quả chi phí của ngân hàng thông qua mẫu nghiên cứu gồm 32 ngân hàng Việt Nam trong giai đoạn 2018- 2022. Kết quả nghiên cứu chỉ ra rằng việc ứng dụng Fintech từ nội tại các ngân hàng Việt Nam có ảnh hưởng tích cực đến hiệu quả chi phí của ngân hàng và ảnh hưởng này sẽ mạnh mẽ hơn sau đại dịch Covid và đối với các ngân hàng chưa niêm yết. Kết quả của nghiên cứu cũng đưa ra các gợi ý về mặt chiến lược đối với các ngân hàng trên con đường tìm kiếm mô hình đầu tư Fintech phù hợp với bối cảnh kinh tế và lợi thế cạnh tranh của ngân hàng.

Từ khóa: Công nghệ tài chính, Hiệu quả hoạt động ngân hàng, Hiệu quả chi phí

Bank Fintech and Bank Efficiency: Empirical Evidence from Vietnamese Banks

Abstract: The objective of the study is to evaluate the impact of Fintech on bank efficiency using comprehensive methods to effectively measure the level of Fintech application within the banks (Bank Fintech) and bank cost efficiency through a research sample of 32 Vietnamese banks in the period 2018-2022. The research findings show that the level of bank Fintech has a positive effect on the bank's cost efficiency and this effect will be stronger after the Covid pandemic and for unlisted banks. The research findings also highlight strategic suggestions for banks on the path to finding the most relevant Fintech investment models aligned with the economic context and the banks' competitive advantages.

Keywords: Fintech, Bank efficiency, Cost efficiency

DOI: 10.59276/JELB.2024.07CD.2758

Dao, Hong Nhung¹, Nguyen, Thi Lam Anh², Le, Minh Tuan³

Email: nhungdh@hvn.edu.vn¹, nguyenlamanh@hvn.edu.vn², tuanlm01@hvn.edu.vn³

Organization of all: Banking Academy of Vietnam

1. Giới thiệu

Sự phát triển của công nghệ tài chính (Fintech- Financial Technology) đã trở thành một xu thế tất yếu và có sức ảnh hưởng lớn trên toàn cầu, góp phần thay đổi mang tính chất đột phá với ngành tài chính trên thế giới. Tại thị trường Việt Nam, giá trị giao dịch toàn thị trường ước đạt 39,02 tỷ USD trong năm 2024 và sự báo tăng lên 72,24 tỷ USD trong năm 2029 với mức tăng trưởng kép đạt 13,11% (Mordor Intelligence, 2023).

Hệ sinh thái Fintech đang dần hoàn thiện với bốn trụ cột chính là các định chế tài chính, các công ty Fintech, các công ty công nghệ lớn (Big tech) và người dùng. Những mô hình kinh doanh mới của ngân hàng được tạo ra giúp gia tăng lợi thế cạnh tranh và giảm các chi phí tiếp cận dịch vụ tài chính (Trần & cộng sự, 2019). Với vai trò là trụ cột trong các định chế tài chính, các ngân hàng đang đối mặt với làn sóng phát triển và thâm nhập sâu rộng vào thị trường của các công ty Fintech, các Big Tech. Cục diện kinh doanh trong lĩnh vực ngân hàng đã có sự thay đổi mạnh mẽ, đòi hỏi các ngân hàng phải xem xét lại các kênh phân phối dịch vụ, các mô hình kinh doanh và tăng cường tiêu chuẩn hóa nhằm gia tăng trải nghiệm người dùng, nâng cao hiệu quả hoạt động và nâng cao tính bảo mật dữ liệu. Các ngân hàng phải lựa chọn cách thức hợp tác với các công ty Fintech, các công ty công nghệ lớn hoặc tự xây một hệ thống Fintech của riêng mình (bank Fintech) nếu không muốn đứng ngoài sân chơi chung của sự giao thoa giữa công nghệ và tài chính.

Mục tiêu của nghiên cứu là đánh giá ảnh hưởng ứng dụng Fintech trong nội tại ngân hàng (Bank Fintech) lên hiệu quả hoạt động của các ngân hàng thông qua cách nhìn và đo lường toàn diện về mức độ ứng dụng

Fintech trên các mảng hoạt động của ngân hàng bao gồm truyền tải thông tin, hệ thống thanh toán và các ứng dụng công nghệ mới gắn liền với quá trình số hoá hoạt động ngân hàng. Nghiên cứu được tiến hành trên 32 ngân hàng trong giai đoạn 2018-2022 và sử dụng phương pháp mô hình ảnh hưởng cố định (fixed-effect model) và các phương pháp đo lường mức độ ứng dụng Fintech và hiệu quả hoạt động của ngân hàng như phương pháp khai thác văn bản (text mining method), phân tích nhân tố (factor analysis), phân tích biên ngẫu nhiên (SFA). Từ đó, nghiên cứu đưa ra các lý giải về kênh truyền dẫn quyết định mức độ ảnh hưởng của Fintech lên hiệu quả hoạt động của ngân hàng (sở hữu nhà nước, niêm yết hay chưa niêm yết, ảnh hưởng của Covid). Các nghiên cứu trước còn chưa thống nhất về mối quan hệ thuận chiều hay ngược chiều của ứng dụng Fintech đến hiệu quả hoạt động của ngân hàng và thường chỉ tập trung đánh giá của ảnh hưởng của các công ty Fintech đến ngân hàng (Le, 2021; Nguyen, 2021; Wang và cộng sự, 2020). Theo một góc nhìn khác, nghiên cứu của nhóm tác giả đánh giá việc ứng dụng Fintech từ nội tại ngân hàng (Bank Fintech) đến hiệu quả hoạt động của ngân hàng. Kết quả nghiên cứu chỉ ra rằng việc ứng dụng Fintech từ nội bộ ngân hàng có thể phần nào giải quyết được bài toán về nâng cao hiệu quả chi phí cung cấp thêm góc nhìn về mặt lý luận và bằng chứng thực nghiệm về ảnh hưởng tích cực của Fintech. Thêm vào đó, điểm mới của nghiên cứu so với các nghiên cứu trước là chỉ ra được một số kênh truyền dẫn làm gia tăng hay giảm bớt ảnh hưởng của Fintech đến hiệu quả của ngân hàng.

Ngoài phần mở đầu và kết luận, nghiên cứu được chia thành ba phần chính là tổng quan nghiên cứu, dữ liệu và phương pháp nghiên cứu và kết quả nghiên cứu.

2. Tổng quan nghiên cứu

2.1. Lý thuyết nền về đổi mới tài chính và hiệu quả hoạt động của ngân hàng

Đổi mới tài chính là một quá trình sáng tạo, phát triển và ứng dụng các sản phẩm, nền tảng và quy trình mới, với chất xúc tác là công nghệ, trong việc thực hiện các hoạt động tài chính (Khraisha & Arthur, 2018). Theo Ủy ban ổn định Tài chính (Financial Stability Board (FSB)) (2017), công nghệ tài chính (Fintech) là sự giao thoa giữa yếu tố “công nghệ” và yếu tố “tài chính”, liên quan đến các mô hình kinh doanh mới nổi, ứng dụng công nghệ mới, và dịch vụ sản phẩm mới có tác động đáng kể đến thị trường tài chính. Fintech là một trong những cấu phần quan trọng và chủ đạo của đổi mới tài chính với mục tiêu chuyển đổi lĩnh vực tài chính theo xu hướng đổi mới bền vững (Jucevicius và cộng sự, 2021). Lý thuyết hiệu ứng lan tỏa (Theory of innovation diffusion- IDT) cho rằng các ngân hàng thực hiện đổi mới công nghệ, do được hưởng lợi từ hiệu ứng lan tỏa của ngành công nghệ thông tin (Rogers, 1983), sẽ có lợi thế cạnh tranh so với các đối thủ về chi phí và giá trị đem lại cho khách hàng, nhằm đáp ứng với thay đổi nhanh chóng về nhu cầu khách hàng và nhu cầu cung cấp dịch vụ (Ashiru và cộng sự, 2023). Lý thuyết hạn chế đổi mới tài chính (Theory of constraint-induced financial innovation) cho rằng lĩnh vực ngân hàng là một lĩnh vực đặc thù, như được quản lý chặt chẽ về mặt pháp lý và kiểm soát nghiêm ngặt về mặt thị trường hay rủi ro hệ thống (Silber, 1983). Sự hiện diện của những hạn chế có thể làm giảm khả năng thử nghiệm các ý tưởng mới của ngân hàng và cũng có thể làm giảm hiệu quả hoạt động. Nhiều xu hướng công nghệ mới nổi phần lớn được thúc đẩy bởi nhu cầu khắc phục những hạn

chế trong vận hành (Loaba, 2022; Nigam và cộng sự, 2022).

Theo lý thuyết người tiêu dùng, nếu các dịch vụ tài chính mới đáp ứng được những nhu cầu, mong đợi tương tự của khách hàng như các dịch vụ hiện hành nhưng với mức chi phí tương đối rẻ hơn, khách hàng có thể lựa chọn dịch vụ mới để thay thế các dịch vụ cũ. Đổi mới tài chính có đặc điểm là rủi ro cao, đầu tư tốn kém, thời gian đầu tư dài do đó lợi nhuận thường chỉ đạt được trong dài hạn. Những đặc điểm có thể gây ra xung đột lợi ích giữa các cổ đông và nhà quản lý công ty. Theo lý thuyết đại diện, các nhà quản lý không thích rủi ro và hoạt động đổi mới trong khi các cổ đông tạo điều kiện thuận lợi cho hoạt động đổi mới nhằm tăng tính ổn định của công ty và tạo ra giá trị (Minetti và cộng sự, 2015). Do xung đột lợi ích và vấn đề bất cân xứng thông tin giữa nhà quản lý, cổ đông và các bên liên quan, hành vi của nhà quản lý đối với rủi ro và quản trị doanh nghiệp có thể ảnh hưởng đến việc lựa chọn đổi mới và hoạt động quản lý rủi ro, từ đó ảnh hưởng đến hiệu quả hoạt động của ngân hàng (Zouari và Abdelmalek, 2020).

Các nghiên cứu về mối quan hệ của Fintech và các ngân hàng tập trung vào phân tích các vấn đề lý thuyết, từ đó chỉ ra những cơ hội và thách thức khi ứng dụng Fintech trong lĩnh vực ngân hàng (Elsaid, 2021; Anagnostopoulos, 2018; Navaretti, 2018). Nội dung chính của các nghiên cứu chỉ ra rằng các công ty Fintech sẽ lấy đi một số thị phần khỏi tay các ngân hàng, tuy nhiên không có khả năng các công ty Fintech sẽ thay thế ngân hàng. Các ngân hàng phải đẩy nhanh việc áp dụng đổi mới và công nghệ tiên tiến để cạnh tranh với các công ty Fintech. Quan hệ đối tác và hợp tác chiến lược có thể xảy ra giữa các ngân hàng và các công ty Fintech theo cách có lợi cho cả hai bên (Elsaid, 2021).

Các nghiên cứu thực nghiệm về ảnh hưởng của Fintech lên hiệu quả hoạt động của ngân hàng tập trung vào hai nhóm nghiên cứu chính. Nhóm nghiên cứu (i), ảnh hưởng của các công ty Fintech (ở bên ngoài ngân hàng, được ủng hộ bởi lý thuyết người tiêu dùng và lý thuyết đổi mới mang tính đột phá (Elsaid, 2021), tập trung vào đánh giá việc các công ty Fintech cung cấp các dịch vụ thanh toán và tín dụng thay thế mô hình ngân hàng truyền thống (Xu và Sagarra, 2021). Nhiều nghiên cứu chỉ ra rằng sự tăng trưởng của các công ty Fintech có thể giúp các ngân hàng hoạt động hiệu quả hơn (Le và cộng sự, 2021). Tuy nhiên, một số nghiên cứu chỉ ra mối quan hệ ngược chiều giữa Fintech với hiệu quả hoạt động của ngân hàng (Nguyen và cộng sự, 2021; Zhao và cộng sự, 2022). Nhóm nghiên cứu (ii), ảnh hưởng của việc ứng dụng Fintech (nội bộ ngân hàng) lên hiệu quả hoạt động của ngân hàng (bank Fintech), còn khá hạn chế về số lượng do hạn chế về khả năng thu thập dữ liệu về ứng dụng Fintech của ngân hàng (Le và cộng sự, 2021). “Bank Fintech” được coi là sự đổi mới tài chính mà các ngân hàng phát triển trong các sản phẩm hoặc dịch vụ của riêng họ mà không cần hợp tác với các công ty Fintech phi ngân hàng (European Banking Authority, 2019). Điển hình có nghiên cứu của Cheng và Qu (2020) và Wang và cộng sự (2021) được tiến hành với các ngân hàng Trung Quốc chỉ ra rằng Bank Fintech làm giảm rủi ro tín dụng của các ngân hàng và tồn tại mối quan hệ phi tuyến tính giữa Bank Fintech và mức độ chấp nhận rủi ro của ngân hàng.

Các nghiên cứu ở Việt Nam về chủ đề này cũng còn khá hạn chế. Điển hình có nghiên cứu của Le và các cộng sự (2021) được tiến hành trên 22 ngân hàng Việt Nam giai đoạn 2010-2019, kết quả của nghiên cứu chỉ ra rằng việc ứng dụng Fintech ảnh hưởng

tích cực đến hiệu quả hoạt động của ngân hàng nhỏ nhưng không có ý nghĩa trên mẫu nghiên cứu là các ngân hàng lớn. Hạn chế của nghiên cứu này là chỉ tập trung xem xét ảnh hưởng của ứng dụng ngân hàng di động, một khía cạnh của ứng dụng Fintech. Nghiên cứu của Bui và cộng sự (2023) được tiến hành trên 12 ngân hàng thương mại Việt Nam trong giai đoạn 2010-2021 chỉ ra mức độ ứng dụng Fintech có ảnh hưởng tích cực đến khả năng sinh lời tài chính, đồng thời ảnh hưởng này có sự khác biệt khi các ngân hàng ứng dụng các công nghệ khác nhau. Chưa có nhiều nghiên cứu ở Việt Nam lý giải được cơ chế truyền dẫn giữa Bank Fintech và hiệu quả hoạt động của ngân hàng, đồng thời cũng chưa xem xét tác động đến hiệu quả hoạt động tổng hợp.

2.2. Giả thuyết nghiên cứu

Dựa trên lý thuyết hiệu ứng lan tỏa của Rogers (1983), ngành ngân hàng thực hiện đổi mới công nghệ thông qua ứng dụng Fintech nhằm tạo ra lợi thế cạnh tranh so với các đối thủ về chi phí và giá trị đem lại trải nghiệm tích cực cho khách hàng (Ashiru và cộng sự, 2023). Lý thuyết người tiêu dùng và lý thuyết đổi mới mang tính đột phá (Elsaid, 2021) chỉ ra việc các ngân hàng ứng dụng Fintech sẽ tạo ra các mô hình kinh doanh đổi mới có khả năng sử dụng công nghệ tiên tiến để cung cấp dịch vụ với giá thấp hơn và chất lượng cao hơn. Điều này là cơ sở để nhóm tác giả đưa ra giả thuyết nghiên cứu:

Giả thuyết 1: Công nghệ tài chính có tác động tích cực đến hiệu quả hoạt động của ngân hàng.

Liên quan đến kênh truyền dẫn bên ngoài, lý thuyết hạn chế đổi mới tài chính của Silber (1983) chỉ ra rằng những hạn chế trong đổi mới tài chính của ngân hàng sẽ

là chất xúc tác thúc đẩy các ngân hàng ứng dụng các tiến bộ công nghệ. Theo đó, đại dịch Covid 19 được xem là một sự kiện môi trường bên ngoài thích hợp để kiểm chứng lại mối quan hệ giữa Fintech và hiệu quả hoạt động của ngân hàng. Covid-19, với đặc trưng là các đợt giãn cách xã hội buộc các ngân hàng phải thay đổi, thúc đẩy đầu tư mạnh mẽ vào công nghệ, chuyển đổi số và tập trung mô hình kinh doanh vào ngân hàng trực tuyến, ngân hàng di động và ngân hàng số (Naeem và Ozuem, 2021). Đây được xem là chất xúc tác quan trọng cho hiệu quả hoạt động của ngân hàng trong giai đoạn hậu Covid 19. Như vậy, dựa trên lý thuyết hạn chế đổi mới tài chính và thực trạng xu hướng chuyển đổi số của các ngân hàng, nhóm nghiên cứu đưa ra giả thuyết nghiên cứu.

Giả thuyết 2: *Đại dịch Covid 19 làm tăng thêm tác động tích cực của công nghệ tài chính đến hiệu quả hoạt động của ngân hàng.*

Liên quan đến kênh truyền dẫn bên trong, lý thuyết đại diện được xem là một trong các lý thuyết quan trọng chỉ ra xung đột lợi ích trong quản trị ngân hàng liên quan đến khía cạnh đổi mới tài chính mà Fintech là một ví dụ. Các nhà quản lý không thích rủi ro và hoạt động đổi mới trong khi các cổ đông tạo điều kiện thuận lợi cho hoạt động đổi mới nhằm tăng tính ổn định của công ty và tạo ra giá trị (Minetti và cộng sự, 2015). Đối với các ngân hàng ở Việt Nam, cơ cấu sở hữu Nhà nước có thể ảnh hưởng đến làm giảm vấn đề người đại diện khi Nhà nước nắm cổ phần chi phối tại các ngân hàng thương mại cổ phần Nhà nước, cơ cấu hội đồng quản trị cũng sẽ có thành viên đại diện phần vốn Nhà nước tại Ngân hàng đóng vai trò trọng trách trong ngân hàng làm giảm xung đột lợi ích, đặc biệt giữa các nhà quản lý và cổ đông lớn của ngân hàng. Dựa trên lý thuyết này, nhóm

nghiên cứu đưa ra giả thuyết nghiên cứu:

Giả thuyết 3: *Sở hữu Nhà nước làm tăng thêm tác động tích cực của công nghệ tài chính đến hiệu quả hoạt động của ngân hàng.*

Lý thuyết về kỷ luật thị trường (market discipline) cho rằng kỷ luật thị trường sẽ được áp dụng và hoạt động nhiều hơn đối với các ngân hàng niêm yết trong môi trường quan so sánh với các ngân hàng chưa niêm yết, do các ngân hàng niêm yết cần đáp ứng đòi hỏi cao hơn về vấn đề công khai, minh bạch và chịu sự giám sát chặt chẽ hơn từ phía cộng đồng các nhà đầu tư và các bên liên quan (Hadad và cộng sự, 2011). Do đó, các ngân hàng chưa niêm yết sẽ chịu rủi ro thấp hơn khi đối mặt với sự phát triển mạnh mẽ của Fintech và duy trì ổn định tài chính hơn so với các ngân hàng niêm yết – đối tượng được coi là “dễ bị tổn thương” bởi các quyết định đầu tư rủi ro trên thị trường (Yudaruddin và cộng sự, 2023). Lý luận này là cơ sở để đưa ra giả thuyết nghiên cứu:

Giả thuyết 4: *Tác động tích cực của công nghệ tài chính đến hiệu quả hoạt động của ngân hàng mạnh mẽ hơn đối với nhóm ngân hàng chưa niêm yết.*

3. Dữ liệu và phương pháp nghiên cứu

3.1. Dữ liệu nghiên cứu

Nhóm nghiên cứu sử dụng dữ liệu mảng của 32 ngân hàng trong giai đoạn 2018- 2022. Các dữ liệu tài chính của các ngân hàng được lấy từ trang cung cấp dữ liệu Finpro cũng như nhóm nghiên cứu tự tổng hợp tại hệ thống báo cáo thường niên và báo cáo tài chính đã kiểm toán của các ngân hàng. Nhóm nghiên cứu sử dụng Python để tiến hành khai thác các thông tin trên báo cáo thường niên và Stata để chạy các mô hình nghiên cứu, kiểm định giả thiết thống kê.

3.2. Phương pháp nghiên cứu

3.2.1. Phương pháp đo lường mức độ ứng dụng Fintech từ nội tại ngân hàng (Bank Fintech)

Nhóm nghiên cứu sử dụng phương pháp khai thác văn bản (text mining method) và thông tin công bố trên báo cáo thường niên của ngân hàng để xây dựng chỉ số Fintech của ngân hàng (F Fin_indexit). Tần suất từ vựng liên quan đến Fintech xuất hiện trong báo cáo thường niên cao cho thấy mức độ ứng dụng Fintech của ngân hàng càng cao (Xu và Sagarra, 2021). Danh sách từ vựng liên quan đến Fintech được dựa theo nghiên cứu Cheng và Qu (2020) và Wang và cộng sự (2020) và ứng dụng trong bối cảnh ngân hàng Việt Nam. Theo đó, các nhóm từ vựng tương thích với bối cảnh Fintech ở Việt Nam tập trung vào ba nhóm: (i) Nhóm liên quan đến truyền tải thông tin (information transmission) bao gồm các từ khóa như ngân hàng số, ngân hàng trực tuyến, ngân hàng di động, ứng dụng ngân hàng điện tử...; (ii) Nhóm liên quan đến hệ thống thanh toán (clearing and payment) bao gồm các từ khóa như thanh toán trực tuyến, thanh toán di động, giao dịch số hóa...; (iii) Nhóm liên quan đến nền tảng công nghệ của Fintech bao gồm các từ khóa như trí tuệ nhân tạo, dữ liệu lớn, chuỗi khối, điện toán đám mây eKYC...

Nghiên cứu thực hiện tính toán tần suất xuất hiện của từng từ khóa liên quan đến Fintech thông qua Python để đưa ra kết quả cho các ngân hàng trong từng năm. Với tần suất các từ liên quan đến Fintech, nghiên cứu sử dụng tổng số từ khóa làm mẫu số để tính mức độ Fintech của ngân hàng dưới dạng giá trị phần trăm. Để tính ra chỉ số tổng hợp đại diện cho mức độ ứng dụng Fintech trong ngân hàng (bank Fintech), nghiên cứu lựa chọn phương pháp phân tích nhân tố (factor analysis method) để xây dựng chỉ số Fintech (Fin_index) từ các chỉ số thành phần bao gồm Fin_info (chỉ số đại diện cho Fintech liên quan đến truyền tải thông tin); Fin_payment (chỉ số đại diện cho Fintech liên quan đến hệ thống thanh toán và Fin_techbased (chỉ số đại diện cho Fintech liên quan đến nền tảng công nghệ). Nghiên cứu thực hiện kiểm định KMO và kiểm định Bartlett để kiểm định tính phù hợp của các từ khóa cho phân tích nhân tố, đồng thời các nhân tố chung được trích rút theo nguyên tắc eigenvalue phải lớn hơn 1. Kết quả trích xuất phương sai bằng phương pháp PCA cho thấy mô hình giải thích được 54% sự thay đổi phương sai của yếu tố Fin_Index. Trong ba nhân tố cấu thành biến Fin_Index, nhân tố Fin_techbased đóng góp tỷ trọng cao nhất với hệ số tải 0,665. Trái lại, nhân tố phản ánh truyền tải thông tin, Fin_infor chỉ đóng góp 44,5%

Bảng 1. Kết quả các kiểm định cho phân tích nhân tố

Chỉ số	Fin_info	Fin_payment	Fin_techbased	Tổng thể
Sự phù hợp của phân tích nhân tố (KMO)	0,5942	0,5360	0,5268	0,5401
Hệ số tải nhân tố	0,4456313	0,5993204	0,6650021	
Giá trị riêng (Eigenvalues)	1,470516			
Kiểm định Bartlett				
+ Kiểm định tính độc lập (LR test for independence)	28,68***			(0,00)
+ Kiểm định tính tương quan (LR test for sphericity)	28,79***			(0,00)

Nguồn: Nhóm tác giả tính toán

vào sự thay đổi phương sai của yếu tố Fin_Index . Có thể thấy sự lan tỏa thông tin về Fintech trên thị trường Việt Nam nói chung và hệ thống ngân hàng nói riêng đã đạt mức bão hòa. Các NHTM Việt Nam đã vượt qua giai đoạn nhận thức và bước vào giai đoạn ứng dụng và thích ứng theo lý thuyết lan tỏa của Rorger (1983). Điều này được thể hiện rõ rệt ở mức đóng góp của nhân tố nền tảng công nghệ vào thay đổi phương sai của nhân tố Fin_Index .

3.2.2. Phương pháp đo lường hiệu quả hoạt động của ngân hàng

Để đo lường hiệu quả hoạt động của ngân hàng, có nhiều cách tiếp cận khác nhau. Trong đó, phương pháp truyền thống được sử dụng là phương pháp kê toán, đo lường hiệu quả hoạt động thông qua sử dụng các tỷ lệ tài chính về chi phí và lợi nhuận. Tuy nhiên phương pháp này bộc lộ nhiều hạn chế như không phản ánh được các lợi thế về nguồn lực của ngân hàng hay không tính đến hiệu quả sử dụng nguồn lực và không tính toán được khoảng cách giữa hiệu suất thực tế và hiệu suất tối ưu của ngân hàng đó (Chen và cộng sự, 2015).

Trong phạm vi nghiên cứu này, nhóm tác giả thực hiện đo lường hiệu quả kinh tế của một ngân hàng thông qua việc so sánh kết

quả hoạt động của ngân hàng này với ngân hàng có kết quả hoạt động tốt nhất. Theo định nghĩa của Aigner và cộng sự (1977), hiệu quả kinh tế của một ngân hàng thể hiện khả năng tối thiểu hoá chi phí. Hiệu quả kinh tế về mặt chi phí của một ngân hàng được xác định bằng cách so sánh mức chi phí đầu vào của ngân hàng đó với ngân hàng có chi phí thấp nhất khi cùng cung cấp dùng một lượng dịch vụ đầu ra.

Nhóm tác giả quyết định chọn kỹ thuật SFA (phân tích biên ngẫu nhiên) để đo lường hiệu quả hoạt động của các NHTM Việt Nam. Để xác định và lựa chọn các yếu tố đầu ra và đầu vào của ngân hàng nhằm ước lượng điểm hiệu quả hoạt động, nhóm tác giả coi ngân hàng là các trung gian, là các đơn vụ nhận tiền gửi sau đó chuyển thành các khoản vay và các tài sản khác (Zaim, 1995). Để xây dựng hàm chi phí, nhóm tác giả thực hiện phân loại các ngân hàng trong mẫu thành các doanh nghiệp với 3 yếu tố đầu ra và 3 yếu tố đầu vào. Biến phụ thuộc của hai hàm này là tổng chi phí (TC), các biến độc lập bao gồm sản lượng đầu ra và chi phí giá đầu vào, các biến kiểm soát vĩ mô và vĩ mô. Mô tả về các biến này được thể hiện trong Bảng 2.

Ngoài các yếu tố đầu ra và giá đầu vào, trong hàm chi phí, nhóm tác giả còn đưa

Bảng 2. Các biến sử dụng trong hàm chi phí và hàm lợi nhuận của ngân hàng

Ký hiệu	Tên biến	Mô tả
TC	Tổng chi phí	Chi phí lãi vay và chi phí phi lãi vay
Đầu ra		
Q_1	Cho vay khách hàng	Cho vay khách hàng
Q_2	Cho vay ngân hàng	Tiền gửi và cho vay các tổ chức tín dụng khác
Q_3	Các tài sản sinh lời khác	Các tài sản sinh lời khác
Đầu vào		
P_1	Lao động	Số lượng lao động
P_2	Vốn vật chất	Tài sản cố định
P_3	Tiền gửi	Tiền gửi của khách hàng, Tiền gửi và vay các tổ chức tín dụng khác

Ký hiệu	Tên biến	Mô tả
Giá đầu vào		
P_L	Giá vốn lao động	Chi phí lao động/Tổng tài sản
P_K	Giá vốn vật chất	Chi phí khấu hao/Tổng tài sản cố định
P_D	Giá vốn tiền gửi	Chi phí lãi vay/Tổng tiền gửi
Biến kiểm soát		
Equity	Tỷ lệ vốn chủ sở hữu	Vốn chủ sở hữu/Tổng tài sản
Inflation	Lạm phát	Tỷ lệ lạm phát
Concentration	Mức độ cạnh tranh ngành	Tỷ lệ tài sản của 4 ngân hàng lớn nhất
Trend	Xu hướng	Biến thời gian

Nguồn: Berger và Mester (1997), Berger và DeYoung (1997), và Nguyen (2018)

các biến kiểm soát, bao gồm: vốn chủ sở hữu (Equity), lạm phát (Inflation), mức độ cạnh tranh ngành (Concentration) và xu hướng (Trend).

Nhóm tác giả sử dụng tỷ lệ vốn chủ sở hữu trên tổng tài sản để kiểm soát mức độ ưu thích rủi ro của ban giám đốc ngân hàng. Theo Casteuble (2015) những ngân hàng ngại rủi ro (risk averse) thường phát sinh nhiều chi phí quản lý rủi ro hơn, do đó có khả năng ít hiệu quả về mặt chi phí so với các ngân hàng trung tính với rủi ro (risk neutral). Tuy nhiên các học giả khác lại cho rằng, các ngân hàng ngại rủi ro lại có khả năng sở hữu ít khoản nợ xấu, từ đó chi phí thu hồi nợ thấp, và có mức hiệu quả chi phí cao hơn so với các ngân hàng trung tính với rủi ro (Berger và DeYoung, 1997).

Tỷ lệ lạm phát cũng là một yếu tố có thể tác động tới hiệu quả chi phí, phù thuộc vào khả năng dự báo lạm phát của các ngân hàng. Nếu một ngân hàng có thể dự đoán chính xác tỷ lệ lạm phát, ngân hàng đó có thể điều chỉnh kịp thời lãi suất, giúp tăng doanh thu và lợi nhuận. Ngược lại, những ngân hàng không kịp thời phản ứng với lạm phát sẽ phát sinh nhiều chi phí hơn (Sufian và Habibullah, 2012).

Mức độ cạnh tranh trong ngành được đo bằng mức độ tập trung của ngành ngân

hàng Việt Nam. Nhiều học giả cho rằng, khi ngành có mức độ tập trung cao, cạnh tranh thấp, khả năng là mức độ hiệu quả hoạt động của các ngân hàng sẽ không cao (Molyneux và cộng sự, 1996). Các học giả khác lại cho rằng, nếu mức độ tập trung cao là kết quả của việc một số ngân hàng có kết quả kinh doanh vượt trội trong thời gian dài và thống lĩnh thị trường, hiệu quả hoạt động trong ngành sẽ cao (Goldberg và Rai, 1996).

Ngoài ra, biến xu hướng thời gian được cho vào mô hình nhằm kiểm soát những thay đổi kỹ thuật theo thời gian tại các ngân hàng trong mẫu nghiên cứu.

Nhóm tác giả thực hiện ước lượng hàm chi phí sử dụng dạng hàm Cobb-Douglas translog functional form, cụ thể như sau:

$$\begin{aligned} \ln\left(\frac{TC}{P_L}\right) &= \beta_0 + \sum_{i=1}^2 \alpha_i \ln \frac{P_i}{P_L} \\ &+ 0.5 \sum_{i=1}^2 \sum_{j=1}^2 \alpha_{ij} \ln \frac{P_i}{P_L} \ln \frac{P_j}{P_L} + \sum_{k=1}^3 \gamma_k \ln Q_K \\ &+ 0.5 \sum_{k=1}^3 \sum_{m=1}^3 \gamma_{km} \ln Q_K \ln Q_M \\ &+ 0.5 \sum_{i=1}^2 \sum_{m=1}^3 \delta_{im} \ln \frac{P_i}{P_L} \ln Q_M + \lambda_n \text{controls} \\ &+ U_{it} + V_{it} \end{aligned} \quad (1)$$

Trong đó TC là tổng chi phí, Q đại diện cho số lượng đầu ra, P đại diện cho giá đầu vào, U_{it} là yếu tố kém hiệu quả, V_{it} là sai số ngẫu nhiên của mô hình, controls là các biến kiểm soát (vốn chủ sở hữu, lạm phát, cạnh tranh trong ngành, xu hướng). Với giá trị U_{it} bằng 0 đại diện cho ngân hàng có hiệu quả cao nhất về mặt chi phí, giá trị này càng lớn các ngân hàng càng hoạt động kém hiệu quả.

Nhóm tác giả thực hiện ước lượng hàm chi phí sử dụng mô hình đề xuất bởi Battese và Coelli (1995)- Maximum Likelihood random-effects time-varying inefficiency effects model- đây là mô hình được ứng dụng phổ biến trong nghiên cứu thực nghiệm.

3.2.3. Mô hình nghiên cứu

Nhóm tác giả dựa theo nghiên cứu của Lee và cộng sự (2021) để lựa chọn các biến kiểm soát cho ngân hàng và sử dụng mô hình ảnh hưởng cố định (Fixed effect

model) để kiểm định giả thuyết thống kê cho dữ liệu mẫu nghiên cứu dạng bảng của 32 ngân hàng trong giai đoạn 2018 đến 2022. Trong đó, mô hình (2.1) là mô hình cơ sở, mô hình (2.2), (2.3), (2.4) để đánh giá ảnh hưởng của các biến “truyền dẫn” bao gồm ảnh hưởng của khủng hoảng (crisis), sở hữu nhà nước (state_ owned) và việc niêm yết (listed_bank) đến hiệu quả hoạt động của ngân hàng.

$$Efficiency_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Fin_index_{i,t} + \beta_2 X_{i,t} + \beta_3 Z_t + u_i + \varepsilon_{i,t} \quad (2.1)$$

$$Efficiency_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Fin_index_{i,t} + \beta_2 X_{i,t} + \beta_3 Z_t + \beta_4 crisis_t + \beta_5 crisis_t \times Fin_index_{i,t} + u_i + \varepsilon_{i,t} \quad (2.2)$$

$$Efficiency_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Fin_index_{i,t} + \beta_2 X_{i,t} + \beta_3 Z_t + \beta_4 state_owned_i + \beta_5 state_owned_i \times Fin_index_{i,t} + u_i + \varepsilon_{i,t} \quad (2.3)$$

$$Efficiency_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Fin_index_{i,t} + \beta_2 X_{i,t} + \beta_4 Z_t bank_i + \beta_5 listed_bank_i \times Fin_index_{i,t} + u_i + \varepsilon_{i,t} \quad (2.4)$$

Bảng 3. Các biến sử dụng trong mô hình nghiên cứu ảnh hưởng của Fintech đến hiệu quả hoạt động của ngân hàng

Ký hiệu	Tên biến	Mô tả
$Efficiency_{i,t}$	Hiệu quả hoạt động	Đo lường hiệu quả chi phí thông qua hàm chi phí sử dụng mô hình đề xuất bởi Battese và Coelli (1995).
$Fin_index_{i,t}$	Chỉ số ứng dụng Fintech	Đo lường mức độ ứng dụng Fintech thông qua phương pháp phân tích nhân tố với ba cấu phần Fin_info, Fin_payment Fin_techbased (Cheng và Qu, 2020; Wang và cộng sự, 2020; Xu và Sagarra, 2021).
$X_{i,t}$	Các biến kiểm soát đại diện cho đặc điểm của ngân hàng	Quy mô ngân hàng (size = logarit (tổng tài sản)) và biên lãi ròng (NIM) (Lee và cộng sự, 2021).
Z_t	Các biến vĩ mô	Lạm phát (inflation) và tăng trưởng GDP (gdp_growth) (Lee và cộng sự, 2021).
Crisis	Biến ảnh hưởng của Covid	$Crisis = \begin{cases} 0 & \text{nếu năm nghiên cứu trước 2021} \\ 1 & \text{nếu năm nghiên cứu là 2021 hoặc 2022} \end{cases}$
State_ owned	Biến sở hữu Nhà nước	$State_owned = \begin{cases} 0- & \text{NH thuộc sở hữu Nhà nước} \\ 1- & \text{NH không thuộc sở hữu Nhà nước} \end{cases}$
Listed_bank	Biến đo lường việc niêm yết của ngân hàng	$Listed_bank = \begin{cases} 0- & \text{NH niêm yết} \\ & \text{NH chưa niêm yết} \end{cases}$
u_i	Sai số theo không gian	Các yếu tố cố định của từng ngân hàng (unobserved fixed effect)
$\varepsilon_{i,t}$	Sai số theo không gian và chuỗi thời gian kết hợp	Sai số thay đổi theo thời gian và theo từng ngân hàng.

Nguồn: Battese và Coelli (1995); Cheng và Qu (2020); Lee và cộng sự (2021); Wang và cộng sự (2020); Xu và Sagarra (2021).

4. Kết quả nghiên cứu

4.1. Hiệu quả hoạt động của các ngân hàng thương mại Việt Nam

Bảng 4 thể hiện kết quả của mô hình (1) ước lượng chỉ số hiệu quả hoạt động (thông qua hiệu quả chi phí) của các NHTM Việt Nam trong giai đoạn 2018- 2022. Giá trị hiệu quả chi phí của tất cả các ngân hàng đều nhỏ hơn 1. Giá trị 1 thể hiện ngân hàng với hiệu quả chi phí cao nhất. Giá trị này càng cao thì ngân hàng hoạt động càng hiệu quả. Chênh lệch giữa điểm hiệu quả chi phí và 1 thể hiện tỷ lệ phần trăm về chi phí mà một ngân hàng có thể tiết kiệm để cung cấp cùng một lượng dịch vụ đầu ra trong cùng điều kiện, so với ngân hàng hiệu quả về mặt chi phí nhất trong mẫu.

Mức hiệu quả về chi phí có xu hướng cải thiện theo thời gian, đạt mức trung bình cao nhất 0,9013 trong năm 2022, tuy nhiên sụt giảm trong hai năm 2020 và 2021 do tác động của Đại dịch Covid 19. Năm 2020, 2021 chính là năm đỉnh dịch Covid 19, trong giai đoạn này các ngân hàng thương mại phải tăng trích lập dự phòng, lãi suất tiền gửi giai đoạn này cao, ngân hàng triển khai các gói hỗ trợ tín dụng, làm giảm hiệu quả chi phí.

Xét theo hình thức sở hữu, các ngân hàng

nhà nước (tỷ lệ sở hữu nhà nước trên 50%) có mức hiệu quả về chi phí. Hiệu quả chi phí trung bình của các ngân hàng nhà nước đạt 0,9509 trong khi các ngân hàng tư nhân chỉ ở mức 0,8936. Hiệu quả lợi nhuận trung bình của các ngân hàng nhà nước đạt 0,7515 trong khi các ngân hàng tư nhân đạt 0,5995. Điều này có thể được lý giải do các ngân hàng nhà nước ở Việt Nam có năng lực cạnh tranh cao hơn so với các ngân hàng tư nhân. Theo thống kê của CafeF (2023), bốn ngân hàng thương mại thuộc sở hữu nhà nước ở Việt Nam chiếm tới hơn 40% tổng tài sản toàn ngành. Ngoài ra, các ngân hàng nhà nước được cho rằng có nhiều cơ hội tiếp cận với nguồn vốn giá rẻ từ nhà nước, giúp cho chi phí của nhóm này thấp hơn nhóm thuộc sở hữu tư nhân.

Xét theo tình trạng niêm yết, các ngân hàng niêm yết (trên ba sàn chứng khoán HOSE, HNX, và UpCom tại Việt Nam) có chỉ số hiệu quả chi phí cao hơn 7% so với nhóm ngân hàng chưa niêm yết. Như vậy có thể thấy, thông qua hoạt động niêm yết, các NHTM Việt Nam đã tận dụng được các lợi thế từ khả năng huy động vốn nhanh và hiệu quả, uy tín tăng lên và khả năng đáp ứng các điều kiện chặt chẽ về mặt tài chính.

4.2. Thống kê mô tả các biến trong mô hình hồi quy

Bảng 4. Chỉ số hiệu quả hoạt động của NHTM Việt Nam

Năm	Toàn bộ mẫu	Ngân hàng nhà nước	Ngân hàng tư nhân	Ngân hàng niêm yết	Ngân hàng không niêm yết
2018	0,8779	0,9846	0,8608	0,8736	0,9043
2019	0,8773	0,9197	0,8705	0,8797	0,8626
2020	0,8681	0,8793	0,8664	0,8779	0,8015
2021	0,8647	0,8691	0,8604	0,8869	0,7144
2022	0,9013	0,9509	0,8936	0,9135	0,7908
Trung bình	0,8777	0,9509	0,8936	0,8866	0,8159
Số quan sát	150	20	130	131	19

Nguồn: Nhóm tác giả tự tính toán.

Bảng 5. Thống kê mô tả các biến trong mô hình

Biến	Số quan sát	Giá trị trung bình (Mean)	Độ lệch chuẩn (Std)	Giá trị nhỏ nhất (Min)	Giá trị lớn nhất (Max)
fin_index	155	0,3013091	0,2073661	7,59E-17	1
fin_info	155	0,0168562	0,0137842	0	0,1009957
fin_payment	155	0,0015044	0,0018469	0	0,0085349
fin_techbased	155	0,0138479	0,0126341	0	0,06814
size	156	1,04427	0,2314537	0,6068895	1,264022
Nim	156	0,0341052	-0,0183336	-0,0315849	0,1108632
inflation	160	2,909522	0,588895	1,834716	3,539628
gdp_growth	160	5,654208	2,42104	2,561564	8,019793
state_owned	160	0,125	0,3317573	0	1
listed_bank	160	0,84375	0,3642322	0	1
crisis	160	0,4	0,4914361	0	1

Nguồn: Nhóm tác giả tính toán

Bảng 6 trình bày kết quả ma trận tương quan giữa các biến trong mô hình. Kết quả tương quan chỉ ra rằng hệ số của Fin_index (đại diện cho mức độ ứng dụng Fintech của ngân hàng) có tương quan dương với hệ số hiệu quả chi phí, với mức ý nghĩa thống kê là 5%. Kết quả này nhấn mạnh vai trò tích cực của Fintech với hiệu quả hoạt động của ngân hàng.

4.3. Kết quả mô hình hồi quy ảnh hưởng của Fintech đến hiệu quả hoạt động của ngân hàng

Mô hình (2.1) đo lường tác động của ứng dụng Fintech đến Hiệu quả chi phí của các NHTM. Biến Fin_index cho thấy mức tác động thuận chiều có ý nghĩa thống kê tại mức p-value <5% đến hiệu quả chi phí. Kết quả tương tự cũng được xác định cho các mô hình còn lại khi xem xét tác động của Fintech trong các bối cảnh khác nhau. Như vậy, việc ứng dụng Fintech sẽ mang lại hiệu quả chi phí cho các NHTM Việt Nam. Mô hình (2.2), (2.3), (2.4) lần lượt đánh giá tác động của các kênh truyền dẫn đến

mối quan hệ giữa ứng dụng Fintech và hiệu quả hoạt động của ngân hàng. Trong mô hình (2.2), biến tương tác crisis x fin_index cho thấy tác động thuận chiều có ý nghĩa thống kê ở mức p-value <10%. Có thể kết luận rằng, đại dịch Covid là yếu tố bối cảnh đặc thù, thúc đẩy NHTM ứng dụng Fintech nhằm (i) thích ứng với những thay đổi về hành vi tiêu dùng do giãn cách xã hội và dịch bệnh, (ii) đáp ứng nhu cầu dịch vụ tài chính trực tuyến gia tăng. Bối cảnh dịch bệnh cũng là yếu tố thúc đẩy các NHTM chuyển đổi nhanh chóng mô hình cung cấp dịch vụ tài chính từ trực tiếp tại chi nhánh sang mô hình hoạt động trực tuyến. Điều này giúp gia tăng hiệu quả về chi phí cho ngân hàng. Kết quả này phù hợp với lý thuyết hạn chế đổi mới tài chính. Tuy nhiên, cơ cấu sở hữu chưa cho thấy sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về hiệu quả chi phí khi áp dụng Fintech. Điều này được lý giải một phần do ứng dụng công nghệ trong ngành ngân hàng hiện đang được Nhà nước khuyến khích và thúc đẩy ở khu vực công cũng như khu vực tư nhân. Mặt khác, chính các NHTMCP tư nhân là nhân tố đổi mới

Bảng 6. Bảng ma trận tương quan giữa các biến

Biến	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
(1) Efficiency	1,000											
(2) fin_index	0,036**	1,000										
(3) fin_info	0,013	0,540***	1,000									
(4) fin_payment	0,015	0,727***	0,102	1,000								
(5) fin_techbased	0,042	0,806***	0,224***	0,356***	1,000							
(6) size	0,049	-0,030	0,110	-0,015	-0,115	1,000						
(7) nim	0,189**	0,318***	0,218***	0,066	0,374**	-0,003	1,000					
(8) inflation	0,047	-0,034	0,112	-0,022	-0,118	0,996***	0,075	1,000				
(9) gdp_growth	0,082	-0,029	0,083	-0,024	-0,088	0,582***	0,254***	0,563***	1,000			
(10) state_owned	0,135*	-0,010	0,101	-0,087	-0,007	-0,001	0,561***	0,000	0,000	1,000		
(11) listed_bank	0,188**	-0,036	-0,115	-0,184**	0,177**	-0,007	-0,307***	0,000	0,000	-0,098	1,000	
(12) crisis	-0,076	0,035	-0,096	0,031	0,100	-0,549***	-0,235***	-0,531***	-0,995***	0,000	0,000	1,000

Nguồn: Nhóm tác giả tính toán

đi đầu trong ứng dụng công nghệ thông tin.

Xét đến lợi ích của việc niêm yết, biến tương tác listed_bank x fin_index cho thấy tác động ngược chiều ở mức p-value <5%. Như vậy, ứng dụng Fintech mang lại hiệu quả chi phí cao hơn cho các NHTM chưa niêm yết. Kết quả này tương đồng với lý thuyết kỹ luật thị trường và quan điểm về mức độ rủi ro của các ngân hàng niêm yết sẽ cao hơn các ngân hàng chưa niêm yết khi chịu tác động bởi Fintech (Yudaruddin và cộng sự, 2023).

5. Kết luận

Trước làn sóng phát triển mạnh mẽ của Fintech, các ngân hàng Việt Nam đang đứng trước lựa chọn mang tính chất chiến lược về việc hợp tác với các công ty Fintech để cùng nhau cung cấp dịch vụ, hay tự xây dựng một hệ thống Fintech nội bộ để cạnh tranh công bằng với các công ty Fintech trên thị trường. Kết quả của nghiên cứu chỉ ra rằng việc ứng dụng Fintech từ nội tại ngân hàng có ảnh hưởng tích cực đến hiệu quả chi phí của ngân hàng. Đây là một bằng chứng thực nghiệm quan trọng để chứng tỏ việc đầu tư vào nền tảng Fintech nội bộ có thể là một hướng đi đúng hướng của các ngân hàng Việt Nam nếu muốn nâng cao hiệu quả chi phí, đặc biệt là trong bối cảnh khó khăn của kinh tế sau đại dịch. Kết quả của nghiên cứu cũng đưa ra gợi ý về việc đầu tư vào ứng dụng Fintech là bài toán chiến lược đối với các ngân hàng chưa

Bảng 7. Kết quả mô hình hồi quy ảnh hưởng của Fintech đến hiệu quả hoạt động của ngân hàng

	Mô hình 2.1	Mô hình 2.2	Mô hình 2.3	Mô hình 2.4
	Hiệu quả hoạt động	Hiệu quả hoạt động	Hiệu quả hoạt động	Hiệu quả hoạt động
Fin_index	0,1625989** (3.284704)	0.1274382** (2.402456)	0.1718314** (3.226445)	0.6951407** (2.770569)
Size	-0.080667 (-0.2741076)	-0.0771395 (-0,2646021)	-0.060645 (-0,2033176)	-0.0621271 (-0,2146489)
nim	0,9324841 (1,256124)	0,8607117 (1,257564)	0,9229792 (1,259901)	0,8644434 (1,25699)
inflation	0,0372014 (0,323822)	0,0348286 (0,306023)	0,0297189 (0,255439)	0,0270833 (0,239601)
gdp_growth	0,0008995 (0,282436)	0,0064191 (1,434007)	0,0008047 (0,251255)	0,0006 (0,1914577)
crisis x fin_index		0,0964493* (1,738186)		
state_owned x fin_index			-0,0704424 (-0,481273)	
listed_bank x fin_index				-0,5564275** (-2,163598)
Constant	0,7808137*** (17,37948)	0,7477923*** (15,45341)	0,7830569*** (17,27409)	0,7839336*** (17,73987)
R-squared	0,1574581	0,1810235	0,1593126	0,1934175
N	150	150	150	150

Ghi chú: Kết quả t-test trong ngoặc (); * $p < 0,1$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,001$

Nguồn: nhóm tác giả tính toán

niêm yết nếu họ muốn nâng cao hiệu quả chi phí, tiếp cận nhiều hơn với đối tượng khách hàng yếu thế (unbanked) được coi là một trong nhóm khách hàng mục tiêu của nhóm ngân hàng này. Nhóm ngân hàng niêm yết cũng sẽ được hưởng lợi xét trên hiệu quả chi phí nếu tăng cường đầu tư vào Fintech nội bộ nhưng ảnh hưởng này có thể bị giới hạn bởi các quy định ràng buộc về công khai thông tin và các quy định chặt chẽ trên thị trường tài chính, làm giảm mức độ chấp nhận rủi ro của các ngân hàng. Nhìn về tổng thể, kết quả nghiên cứu đưa ra các gợi ý về mặt chiến lược đối với một

số các ngân hàng trên con đường tìm kiếm mô hình đầu tư Fintech phù hợp với bối cảnh kinh tế và nền tảng của ngân hàng. Nghiên cứu được tiến hành trong giai đoạn từ 2018 đến 2022, trong đó năm 2018 được đánh giá là năm khởi đầu cho giai đoạn thứ 4 trong sự phát triển mạnh mẽ của Fintech (Fintech 4.0) với sự thống trị của các công nghệ hiện đại như trí tuệ nhân tạo (AI), chuỗi khối (blockchain), học máy (machine learning). Các nghiên cứu tiếp theo trong tương lai có thể kế thừa nghiên cứu và kéo dài thời gian nghiên cứu sang sau năm 2022, và nếu thời gian đủ dài có

thể xem xét ảnh hưởng các sự kiện được coi là bước phát triển nhảy vọt của Fintech lên mối quan hệ giữa Fintech và hiệu quả

hoạt động của ngân hàng. Trên cơ sở đó, lý giải thêm các cơ chế truyền dẫn ảnh hưởng đến mối quan hệ này. ■

Tài liệu tham khảo

- Anagnostopoulos, I. (2018). *Fintech and regtech: Impact on regulators and banks*. *Journal of Economics and Business*, 100, 7–25. <https://doi.org/10.1016/j.jeconbus.2018.07.003>
- Aigner, D., Lovell, C. K., & Schmidt, P. (1977). *Formulation and estimation of stochastic frontier production function models*. *Journal of Econometrics*, 6(1), 21-37. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(77\)90052-5](https://doi.org/10.1016/0304-4076(77)90052-5)
- Ashiru, O., Balogun, G., & Paseda, O. (2023). *Financial innovation and bank financial performance: Evidence from Nigerian deposit money banks*. *Research in Globalization*, 6, 100120. <https://doi.org/10.1016/j.resglo.2023.100120>
- Battese, G. E., & Coelli, T. J. (1995). *A model for technical inefficiency effects in a stochastic frontier production function for panel data*. *Empirical economics*, 20, 325-332.
- Berger, A. N., & Mester, L. J. (1997). *Inside the black box: What explains differences in the efficiencies of financial institutions?* *Journal of banking & finance*, 21(7), 895-947. [https://doi.org/10.1016/S0378-4266\(97\)00010-1](https://doi.org/10.1016/S0378-4266(97)00010-1)
- Berger, A. N., & DeYoung, R. (1997). *Problem loans and cost efficiency in commercial banks*. *Journal of banking & finance*, 21(6), 849-870. [https://doi.org/10.1016/S0378-4266\(97\)00003-4](https://doi.org/10.1016/S0378-4266(97)00003-4)
- Bui H. T. (2023). *Tác động của ứng dụng công nghệ tài chính đến hiệu quả hoạt động của ngân hàng thương mại Việt Nam*. *Tạp chí Kinh tế và Phát triển*, 24–33. <https://doi.org/10.33301/JED-Vi.1027>
- Casteuble, C. (2015). *Bank risk-return efficiency, ownership structure and bond pricing: evidence from western european listed banks* (Doctoral dissertation, Université de Limoges).
- CafeF. (2024). *Sắp xuất hiện ngân hàng cổ phần sau nhóm Big 4 có tổng tài sản triệu tỷ đồng*. <https://cafef.vn/sap-xuat-hien-ngan-hang-co-phan-tu-nhan-co-tai-san-trieu-ty-dong-188240215150109925.chn>
- Charnes, A., Cooper, W. W., & Rhodes, E. (1978). *Measuring the efficiency of decision making units*. *European journal of operational research*, 2(6), 429-444. [https://doi.org/10.1016/0377-2217\(78\)90138-8](https://doi.org/10.1016/0377-2217(78)90138-8)
- Chen, Z., Barros, C. P., & Borges, M. R. (2015). *A Bayesian stochastic frontier analysis of Chinese fossil-fuel electricity generation companies*. *Energy Economics*, 48, 136–144. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2014.12.020>
- Cheng, M., & Qu, Y. (2020). *Does bank Fintech reduce credit risk? Evidence from China*. *Pacific-Basin Finance Journal*, 63, 101398. <https://doi.org/10.1016/j.pacfin.2020.101398>
- Elsaid, H. M. (2021). *A review of literature directions regarding the impact of Fintech firms on the banking industry*. *Qualitative Research in Financial Markets*, 15(5), 693–711. <https://doi.org/10.1108/QRFM-10-2020-0197>
- Dao, H. N., Tran, T. T., & Nguyen, M.T. (2020). *Tác động của Fintech đối với tài chính toàn diện: Bảng chứng thực nghiệm tại các quốc gia và một số khuyến nghị cho Việt Nam*. *Tạp chí Kinh tế và Phát triển*, 276, 41-48.
- Demir, A., Pesqué-Cela, V., Altunbas, Y., & Murinde, V. (2022). *Fintech, financial inclusion and income inequality: a quantile regression approach*. *The European Journal of Finance*, 28(1), 86-107. <https://doi-org.ezproxy.uwe.ac.uk/10.1080/1351847X.2020.1772335>
- Elsaid, H. M. (2021). *A review of literature directions regarding the impact of Fintech firm on the banking industry*. *Qualitative Research in Financial Markets*, 15(5), 693–711. <https://doi.org/10.1108/QRFM-10-2020-0197>
- European Banking Authority. (2019). *Risk Assessment of the European Banking System*.
- Farrell, M. J. (1957). *The measurement of productive efficiency*. *Journal of the royal statistical society: series A (General)*, 120(3), 253-281. <https://doi-org.ezproxy.uwe.ac.uk/10.2307/2343100>
- Financial Stability Board (FSB). (2017). *Financial stability implications from Fintech*
- Fung, D. W., Lee, W. Y., Yeh, J. J., & Yuen, F. L. (2020). *Friend or foe: The divergent effects of Fintech on financial stability*. *Emerging Markets Review*, 45, 100727. <https://doi.org/10.1016/j.ememar.2020.100727>
- Goldberg, L. G., & Rai, A. (1996). *The structure-performance relationship for European banking*. *Journal of Banking & Finance*, 20(4), 745-771. [https://doi.org/10.1016/0378-4266\(95\)00021-6](https://doi.org/10.1016/0378-4266(95)00021-6)
- Hadad, M. D., Agusman, A., Monroe, G. S., Gasbarro, D., & Zumwalt, J. K. (2011). *Market discipline, financial crisis and regulatory changes: Evidence from Indonesian banks*. *Journal of Banking & Finance*, 35(6), 1552–1562. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2010.11.003>
- Khraisha, T., & Arthur, K. (2018). *Can we have a general theory of financial innovation processes? A conceptual review*. *Financial Innovation*, 4(1), 4. <https://doi.org/10.1186/s40854-018-0088-y>
- Jucevičius, G., Jucevičienė, R., & Žigienė, G. (2021). *Patterns of disruptive and sustaining innovations in Fintech: A diversity of emerging landscape*. 2021 IEEE International Conference on Technology and Entrepreneurship (ICTE), 1–6. <https://doi.org/10.1109/ICTE51655.2021.9584486>

- Le, T. D. Q., Ho, T. H., Nguyen, D. T., & Ngo, T. (2021). *Fintech Credit and Bank Efficiency: International Evidence*. *International Journal of Financial Studies*, 9(3), Article 3. <https://doi.org/10.3390/ijfs9030044>
- Le, T. T., Mai, H. N., & Phan, D. T. (2021). *Fintech Innovations: The Impact of Mobile Banking Apps on Bank Performance in Vietnam*. *International Journal of Research and Review*, 8(4), 391–401. <https://doi.org/10.52403/ijrr.20210446>
- Loaba, S. (2022). *The impact of mobile banking services on saving behavior in West Africa*. *Global Finance Journal*, 53, 100620. <https://doi.org/10.1016/j.gfj.2021.100620>
- Minetti, R., Murro, P., & Paiella, M. (2015). *Ownership structure, governance, and innovation*. *European Economic Review*, 80, 165–193. <https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2015.09.007>
- Mordor Intelligence (2023). *Phân tích quy mô và thị phần thị trường Fintech Việt Nam-Báo cáo nghiên cứu ngành-Xu hướng tăng trưởng*. Retrieved March 20, 2024, from <https://www.mordorintelligence.com/vi/industry-reports/vietnam-Fintech-market>
- Naeem, M., & Ozuem, W. (2021). *The role of social media in internet banking transition during COVID-19 pandemic: Using multiple methods and sources in qualitative research*. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 60, 102483. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2021.102483>
- Nigam, A., Behl, A., Pereira, V., & Sangal, S. (2023). *Impulse purchases during emergency situations: exploring permission marketing and the role of blockchain*. *Industrial Management & Data Systems*, 123(1), 155-187. <https://doi.org/10.1108/IMDS-12-2021-0799>
- Nguyen, L., Tran, S., & Ho, T. (2021). *Fintech credit, bank regulations and bank performance: A cross-country analysis*. *Asia-Pacific Journal of Business Administration*, 14(4), 445–466. <https://doi.org/10.1108/APJBA-05-2021-01966>
- Nguyen, P. H., & Pham, D. T. B. (2020). *The cost efficiency of Vietnamese banks—the difference between DEA and SFA*. *Journal of economics and development*, 22(2), 209-227.
- Rogers, E. M. (1983). *Diffusion of innovations* (3. ed). Free Press [u.a.]. <https://doi.org/10.1108/JED-12-2019-0075>
- Nguyen, T. L. A. (2018). *Diversification and bank efficiency in six ASEAN countries*. *Global Finance Journal*, 37, 57-78. <https://doi.org/10.1016/j.gfj.2018.04.004>
- Silber, W. L. (1983). *The process of financial innovation*. *The American Economic Review*, 73(2), 89-95. <https://www.jstor.org/stable/1816820>
- Statista Search Department (2023, April 5) *Investment activity in Fintech globally* Statista. <https://www.statista.com/statistics/719385/investments-into-Fintech-companies-globally/>
- Sufian, F., & Habibullah, M. S. (2012). *Globalizations and bank performance in China*. *Research in International Business and Finance*, 26(2), 221-239. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2011.12.005>
- Trần, T. T., Đào, H.N. & Nguyễn, T.B.H. (2019), 'Fintech và tài chính toàn diện: Thúc đẩy hay kiến tạo', Hội thảo khoa học quốc gia về Thúc đẩy phát triển tài chính toàn diện tại Việt Nam: Những vấn đề lý luận, kinh nghiệm thực tiễn của các nước, Học viện Tài chính, Hà Nội.
- Vennet, R. V. (2002). *Cost and profit efficiency of financial conglomerates and universal banks in Europe*. *Journal of money, credit and banking*, 254-282. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.160493>
- Vo, X. V., & Nguyen, H. H. (2018). *Bank restructuring and bank efficiency-The case of Vietnam*. *Cogent Economics & Finance*, 6(1), 1520423. <https://doi.org/10.1080/23322039.2018.1520423>
- Vu, L. T., Nguyen, N. T., & Dinh, L. H. (2019). *Measuring banking efficiency in Vietnam: parametric and non-parametric methods*. *Banks & bank systems*, (14, Iss. 1), 55-64. [http://dx.doi.org/10.21511/bbs.14\(1\).2019.06](http://dx.doi.org/10.21511/bbs.14(1).2019.06)
- Vučinić, M. (2020). *Fintech and financial stability potential influence of Fintech on financial stability, risks and benefits*. *Journal of Central Banking Theory and Practice*, 9(2), 43-66. DOI: <http://10.2478/jcbtp-2020-0013>
- Wang, L. W., Le, K. D., & Nguyen, T. D. (2019). *Applying SFA and DEA in measuring bank's cost efficiency in relation to lending activities: the case of Vietnamese commercial banks*. *International Journal of Scientific and Research Publications*, 9(10), 70-83. <http://dx.doi.org/10.29322/IJSRP.9.10.2019.p9411>
- Wang, R., Liu, J., & Luo, H. (2021). *Fintech development and bank risk taking in China*. *The European Journal of Finance*, 27(4–5), 397–418. <https://doi.org/10.1080/1351847X.2020.1805782>
- Xu, F., & Sagarra, M. (2021.). *Fintech and Bank Performance in Europe: A Text – mining Analysis*. MSc in Business Research..
- Yudaruddin, R., Soedarmono, W., Nugroho, B. A., Fitriani, Z., Mardiany, M., Purnomo, A. H., & Santi, E. N. (2023). *Financial technology and bank stability in an emerging market economy*. *Heliyon*, 9(5), e16183. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e16183>
- Zhao, J., Li, X., Yu, C.-H., Chen, S., & Lee, C.-C. (2022). *Riding the Fintech innovation wave: Fintech, patents and bank performance*. *Journal of International Money and Finance*, 122, 102552. <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2021.102552>
- Zouari, G., & Abdelmalek, I. (2020). *Financial innovation, risk management, and bank performance*. *Copernican Journal of Finance & Accounting*, 9(1), Article 1. <https://doi.org/10.12775/CJFA.2020.004>
- Zaim, O. (1995). *The effect of financial liberalization on the efficiency of Turkish commercial banks*. *Applied Financial Economics*, 5(4), 257-264. <https://doi.org/10.1080/758536876>