
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

Nguyễn Hữu Mạnh

Khoa Kế toán – Tài chính, Trường Đại học Nha Trang

Email: manhh@ntu.edu.vn

Vương Thị Hương Giang

Khoa Tài chính, Trường Đại học Ngân hàng thành phố Hồ Chí Minh

Email: giangvth@buh.edu.vn

Mã bài: JED - 628

Ngày nhận bài: 13/04/2022

Ngày nhận bài sửa: 06/09/2022

Ngày duyệt đăng: 20/09/2022

Tóm tắt:

Sự xuất hiện của công nghệ thông tin và truyền thông (ICT) đã thay đổi đáng kể hoạt động của các hệ thống ngân hàng trên thế giới (Gupta & cộng sự, 2018). Tuy nhiên, tác động của mức độ phát triển ICT đến hiệu quả của hệ thống ngân hàng thương mại Việt Nam vẫn là một câu hỏi còn bỏ ngỏ. Do đó, nghiên cứu này kiểm tra tác động của gia tăng đầu tư phát triển ICT đến lợi nhuận của các ngân hàng thương mại tại Việt Nam giai đoạn 2009-2020. Kết quả cho thấy chỉ số ICT tổng hợp và các chỉ số thành phần gồm: đầu tư cơ sở hạ tầng, đầu tư nguồn lực, dịch vụ thông tin có tác động tích cực đáng kể đến lợi nhuận của các ngân hàng thương mại Việt Nam, trong khi chỉ số ứng dụng công nghệ lõi có tác động ngược lại. Phát hiện này cho thấy việc đầu tư vào ICT của các ngân hàng thương mại Việt Nam là cần thiết trong bối cảnh chuyển đổi số và phát triển kinh tế số hiện nay.

Từ khóa: Chỉ số phát triển công nghệ thông tin và truyền thông (ICT), Ngân hàng thương mại, Lợi nhuận, Việt Nam.

Mã JEL: C23, G21, G38

The impact of the Information and Communication Technologies (ICT) Index on profitability of Vietnamese commercial banks

Abstract

The advent of information technology in the banking industry has resulted in significant changes in the operation of banking systems worldwide (Gupta et al., 2018). On the other hand, the impact of information and communication technology development on the efficiency of the Vietnamese banking system remains an open question. As a result, this study investigates how an increase in the information and communication technology (ICT) development index affects commercial bank profitability in Vietnam from 2009 to 2020. Results According to the study, the composite ICT index (ICT total) and its component indexes, which include the infrastructure investment index (ICT_htkt), the resource investment index (ICT_htnl), and the information services index (ICT_dvtt), have a significant positive impact on the profitability of Vietnamese commercial banks. In contrast, the core ICT index (ICT_udnb) has a significant negative effect.

Keywords: Information and Communications Technology (ICT) index, Commercial banks, Profitability, Vietnam.

JEL Codes: C23, G21, G38

1. Giới thiệu

Từ một trong những quốc gia nghèo nhất thế giới, Việt Nam trở thành nước có thu nhập trung bình thấp và là một trong những quốc gia năng động nhất khu vực Châu Á - Thái Bình Dương. Theo dự báo của tổ chức PricewaterhouseCoopers (2017), Việt Nam có thể là nền kinh tế phát triển nhanh nhất trong số các nền kinh tế trên thế giới, với tốc độ tăng trưởng GDP hàng năm tiềm năng khoảng 5,1%, sẽ đưa nền kinh tế của Việt Nam trở thành nền kinh tế lớn thứ 10 trên thế giới vào năm 2050.

Chính phủ Việt Nam cũng đã thể hiện cam kết và nỗ lực mạnh mẽ về đổi mới sáng tạo và ứng dụng ICT trong chiến lược phát triển chung của đất nước, cũng như trong tầm nhìn trung và dài hạn. Những nỗ lực và kết quả đạt được của Việt Nam trong thời gian qua thể hiện tính thống nhất cao trong chủ trương và chính sách liên quan đến chuyển đổi số và áp dụng ICT. Quan điểm định hướng qua Đại hội Đảng lần thứ XIII với định hướng chiến lược phát triển kinh tế xã hội trong 10 năm tới 2021 - 2030 cũng nhấn mạnh vào vấn đề tập trung vào khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo. Thêm vào đó, Đảng và Chính phủ đã đề ra hàng loạt các quyết sách quan trọng liên quan đến đổi mới sáng tạo. Cụ thể như Nghị quyết 52-NQ/TW của Bộ chính trị (2019) về chủ trương, chính sách chủ động tham gia cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư; Nghị quyết số 136/NQ-CP của Chính phủ (2020) về phát triển bền vững; phù hợp với xu thế mới về phát triển Chính phủ số; Quyết định số 749/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ (2020) phê duyệt Chương trình Chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030; và Quyết định số 942/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ (2021) phê duyệt Chiến lược phát triển Chính phủ điện tử hướng tới Chính phủ số giai đoạn 2021 - 2025 định hướng đến năm 2030, ban hành ngày 15 tháng 6 năm 2021.

Theo Báo cáo Chỉ số đổi mới sáng tạo toàn cầu được Tổ chức Sở hữu trí tuệ thế giới (WIPO) công bố năm 2019-2020, Việt Nam đã tăng xếp hạng từ vị trí 45 lên vị trí 42 trên bảng xếp hạng Chỉ số đổi mới toàn cầu trên tổng số 129 các nền kinh tế được đánh giá. Việt Nam xếp trên cả Thái Lan (vị trí 44), Nga (47), Ấn Độ (48), và Brazil (62). Xét riêng trong nhóm 29 quốc gia có thu nhập trung bình thấp theo phân loại của Ngân hàng Thế giới, Việt Nam được xếp hạng tốt nhất về đổi mới sáng tạo. Theo Bộ thông tin và Truyền thông (2020), ngành công nghiệp ICT, điện tử viễn thông đã và đang trở thành ngành kinh tế quan trọng của Việt Nam. Năm 2019, doanh thu ước đạt 112 tỷ USD, tăng 98% so với năm 2018, giải quyết việc làm cho một triệu lao động, đóng góp hơn 14% tổng GDP. Tổng số tiền nộp ngân sách nhà nước từ công nghiệp ICT năm 2019 là 54 ngàn tỷ VND, tăng 2000 tỷ VND so với năm 2018.

Các công ty hoạt động trong các ngành có tính cạnh tranh cao có thể có nhiều động lực hơn để đầu tư vào ICT nhằm cải thiện hiệu suất và vị thế cạnh tranh của công ty (Bharadwaj, 2000; Dehning & Stratopoulos, 2003). Bằng chứng thực nghiệm về việc áp dụng ICT hỗ trợ đáng kể cho các công ty khi phải đối mặt với áp lực cạnh tranh ngày càng cao. Một số nghiên cứu về tác động của ICT đến trao đổi dữ liệu điện tử (Premkumar & cộng sự, 1997), ứng dụng thương mại điện tử (Zhu & cộng sự, 2003) hoặc ngân hàng (Scott & cộng sự, 2017; Beccalli, 2017; Dadoukis & cộng sự, 2021) đã được thực hiện trên thế giới. Hiện nay, các ngân hàng thương mại ở Việt Nam cũng đang phải chịu áp lực rất lớn do sự cạnh tranh phát sinh khi hội nhập vào nền kinh tế thế giới (Vo & cộng sự, 2020), đó có thể là động lực lớn thôi thúc các ngân hàng thương mại Việt Nam đầu tư vào ICT để cải thiện lợi nhuận đáng kể và chống lại áp lực cạnh tranh từ phía các ngân hàng quốc tế. Thêm vào đó, Demircuc-Kunt & cộng sự, (2018) cho rằng sức mạnh của công nghệ đã đóng góp đáng kể vào việc tăng cường và mở rộng khả năng tiếp cận tài chính ở các nền kinh tế mới nổi. Công nghệ kỹ thuật số cũng đang thay đổi bối cảnh thanh toán trên toàn cầu, các gã khổng lồ công nghệ đã chuyển sang lĩnh vực tài chính, tận dụng kiến thức sâu rộng của khách hàng để cung cấp một loạt các dịch vụ tài chính như: thanh toán kỹ thuật số, huy động vốn từ cộng đồng, cho vay ngang hàng, chuyển tiền, blockchain, quản lý tài chính cá nhân ... với chi phí thấp hơn và thủ tục đơn giản hơn. Sự trỗi dậy của các công ty công nghệ tài chính là mối đe dọa lớn đối với hoạt động của các ngân hàng thương mại hoạt động theo phương thức truyền thống (Nguyen, 2020).

Cùng với xu thế phát triển mạnh mẽ của kinh tế số, đổi mới sáng tạo và hội nhập, ngành tài chính – ngân hàng cũng đang trải qua một sự thay đổi nhanh chóng cùng với sự thay đổi về mặt công nghệ của quá trình số hóa nền kinh tế (Mention, 2021). Các mô hình kinh doanh với sự hỗ trợ của công nghệ hiện đại đang tạo ra sự thay đổi mô hình hoạt động của các tổ chức tài chính trong đó có ngân hàng (Schueffel, 2016). Với sự

phát triển của hàng loạt công nghệ thanh toán, các công ty Fintech, các ngân hàng đang chịu áp lực ngày càng tăng trong việc cung cấp các dịch vụ tốt hơn cho khách hàng. Đặc biệt, xu hướng phát triển gần đây của công nghệ trí tuệ nhân tạo cho phép ngân hàng phát triển nhanh chóng các dịch vụ, chiếm lĩnh thị phần với chi phí giảm đáng kể so với cách làm truyền thống. Việc đầu tư vào công nghệ hiện đại trong đó có ICT có thể giúp ngân hàng thương mại thay đổi nhanh chóng việc tiếp cận với khách hàng, giảm chi phí quản lý nhân viên cũng như doanh nghiệp, gia tăng hiệu suất hoạt động, chiếm lĩnh thị phần và cuối cùng là gia tăng lợi nhuận.

Sự ra đời của ICT trong ngành ngân hàng đã mang lại những thay đổi đáng kể trong hoạt động của nó (Gupta & cộng sự, 2018). Do đó, nghiên cứu này được thực hiện nhằm mục đích xem xét tác động của việc đổi mới và áp dụng ICT đến lợi nhuận của các ngân hàng thương mại Việt Nam từ năm 2009 đến năm 2020. Cụ thể, nghiên cứu của chúng tôi hướng đến giải quyết hai mục tiêu sau: (1) xác định ảnh hưởng của chỉ số ICT tổng hợp (ICT_total) đến lợi nhuận của các ngân hàng thương mại Việt Nam. (2) xem xét tác động riêng lẻ của các chỉ số thành phần, bao gồm chỉ số hạ tầng kỹ thuật (ICT_htkt), chỉ số hạ tầng nhân lực (ICT_htnl), chỉ số ứng dụng nội bộ (ICT_udnb) và chỉ số dịch vụ thông tin (ICT_dvtt) đến lợi nhuận của các ngân hàng thương mại Việt Nam. Sử dụng hai phương pháp đo lường lợi nhuận khác nhau, chúng tôi chỉ ra rằng chỉ số ICT_total và 3 trên bốn chỉ số thành phần (ICT_htkt, ICT_htnl, ICT_dvtt) có tác động tích cực đáng kể đối với tỷ suất sinh lời trên tổng tài sản (ROA) và tỷ suất sinh lời trên vốn chủ sở hữu (ROE) của các ngân hàng thương mại Việt Nam. Ngược lại, chỉ số ICT_udnb đại diện cho việc gia tăng đầu tư vào các công nghệ lỗi thời ảnh hưởng tiêu cực đến ROA và ROE, do việc gia tăng đầu tư công nghệ cốt lõi đòi hỏi chi phí đầu tư ban đầu cao. Kết quả trong nghiên cứu của chúng tôi cho người đọc cái nhìn sâu sắc về việc ra tăng chỉ số ICT ở các phương diện khác nhau có xu hướng ảnh hưởng khác nhau đến lợi nhuận của các ngân hàng thương mại tại Việt Nam.

2. Tổng quan tài liệu

Tác động của hoạt động đổi mới nói chung đến tăng trưởng kinh tế đã được nghiên cứu sâu rộng đối với các nền kinh tế thị trường phát triển (Gërguri-Rashiti & cộng sự, 2017). Nhiều nghiên cứu thực nghiệm cho thấy các hoạt động đổi mới sáng tạo giúp tăng năng suất lao động của Hoa Kỳ tăng cao (O'Mahony & cộng sự, 2010; Groth & cộng sự, 2015). Nhiều nghiên cứu khác tập trung vào tác động của sự phát triển công nghệ và áp dụng ICT trong các tổ chức doanh nghiệp (Gërguri-Rashiti & cộng sự, 2017). Rất nhiều tài liệu đã được xuất bản về nhu cầu đổi mới và áp dụng ICT trong các tổ chức doanh nghiệp (Guillemette & Paré, 2012; Okruhlica & Marsin, 2012; Ratten, 2009), bệnh viện (Devaraj & Kohli, 2000); bảo hiểm nhân thọ (Francalanci & Galal, 1998), doanh nghiệp vừa và nhỏ (Blili & Raymond, 1993). Sự khẳng định lợi thế về công nghệ nói chung, công nghệ thông tin nói riêng tạo động lực về cạnh tranh và gia tăng năng suất được chấp nhận rộng rãi trong các tài liệu kinh tế và quản lý. Chẳng hạn, Morone (1989) coi đổi mới công nghệ là động lực chính thúc đẩy phát triển công nghiệp và tăng năng suất. Trong khi đó, Porter (1983) cho rằng công nghệ có thể là một trong những yếu tố đằng sau sự sụp đổ của các công ty truyền thống không theo kịp được thay đổi công nghệ.

Tác động của ICT đến hiệu quả và lợi nhuận của các doanh nghiệp tại các nước phát triển đã được tìm thấy trong nhiều nghiên cứu kể trên. Gần đây, các nghiên cứu về tác động của ICT đến các nền kinh tế mới nổi và đang phát triển được chú ý và trở lên sôi nổi hơn. Những bài học kinh nghiệm thu được từ các quốc gia đã thành công như Hoa Kỳ, Châu Âu đã đặt ra động lực lớn hơn cho các nền kinh tế mới nổi khác (McCarthy & cộng sự, 2014); nhưng không phải công ty nào cũng thành công nếu thiếu chiến lược xây dựng các khả năng cần thiết để hưởng lợi từ đổi mới và áp dụng công nghệ (Prud'homme, 2015). Nghiên cứu tại nhiều công ty ở các nước mới nổi cho thấy việc áp dụng ICT đã có tác động tích cực đến hiệu quả hoạt động của họ (Worldbank, 2021).

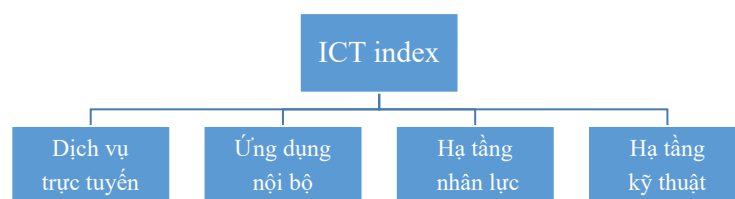
Các thay đổi về công nghệ đã và đang diễn ra nhanh chóng và ảnh hưởng trực tiếp đến các chiến lược phát triển của ngân hàng. ICT là một trong những cách thức để các ngân hàng sử dụng công nghệ hiện đại và ưu thế của mạng internet gia tăng hiệu quả hoạt động của mình. Các ý tưởng đổi mới có thể bao gồm việc sử dụng ICT để tạo ra thị trường mới và đạt được lợi thế cạnh tranh thông qua tính tương tác cao hơn, giao dịch rẻ hơn và giao tiếp trực tiếp với các đối tác và khách hàng (Zhu & Andersen, 2021). Những thay đổi

trong môi trường kinh doanh hiện đại buộc các ngân hàng thương mại muốn phát triển phải dựa vào ICT để đạt được và duy trì khả năng cạnh tranh, cải thiện năng suất. Tuy nhiên, mặc dù các tổ chức trong các lĩnh vực khác nhau đang áp dụng rộng rãi ICT, một số báo cáo khảo sát đã phát hiện ra rằng nhiều doanh nghiệp không tiến bộ trong các giai đoạn của vòng đời kinh doanh (Amankwah-Amoah, 2019).

Các ngân hàng ngày nay hoạt động trong một môi trường mang tính cạnh tranh cao, các rào cản về địa lý, quy mô đường như bị thu hẹp đáng kể bởi công nghệ. Để có thể tồn tại và phát triển trong môi trường cạnh tranh gay gắt, các ngân hàng cần đầu tư nhiều hơn vào ICT và các công nghệ mới nhất, nhằm đáp ứng nhanh chóng với tốc độ thay đổi của thị trường tài chính và nền kinh tế số. Nó cũng được coi là một công cụ giảm chi phí và giao tiếp hiệu quả với mọi người và các tổ chức liên quan đến hoạt động kinh doanh ngân hàng. Công nghệ thông tin cho phép phát triển sản phẩm tinh vi, cơ sở hạ tầng thị trường tốt hơn, thực hiện các kỹ thuật đáng tin cậy để kiểm soát rủi ro và giúp các trung gian tài chính tiếp cận các thị trường đa dạng và xa xôi về địa lý.

Ky & cộng sự (2019) cho rằng việc áp dụng ICT cũng như triển khai các sản phẩm công nghệ Fintech trong các ngân hàng làm tăng lợi nhuận và hiệu quả của ngân hàng, đồng thời tăng cường tương tác với khách hàng và phát triển các phân khúc khách hàng mới. Việc áp dụng ICT trong công nghệ ngân hàng cũng tạo điều kiện thuận lợi cho hành vi chấp nhận rủi ro của ngân hàng, qua đó thu hút và duy trì khách hàng bằng cách cung cấp dịch vụ chất lượng và kịp thời, cũng như giảm chi phí khách hàng và tăng lợi nhuận của ngân hàng (Wang & cộng sự, 2020). Tuy nhiên, ngoài một số điểm tích cực nêu trên, việc đầu tư chuyên sâu vào ICT, các sản phẩm Fintech cũng đòi hỏi chi phí về đào tạo nhân viên, chi phí bảo trì, nâng cấp cũng như có thể gặp rủi ro vì không thành công (Alt & cộng sự, 2018), dẫn đến sự sụt giảm đáng kể về lợi nhuận ngân hàng. Đa số kết quả thực nghiệm cho thấy, việc đầu tư và áp dụng ICT vào lĩnh vực tài chính, đặc biệt là vào ngành ngân hàng giúp gia tăng đáng kể hiệu quả hoạt động và lợi nhuận của các ngân hàng thương mại ở Ấn Độ (Gupta & cộng sự, 2018), Châu Âu (Del Gaudio & cộng sự, 2021), Hoa kỳ (Pierri & Timmer, 2022). Theo hiểu biết của chúng tôi, tài liệu về khảo sát tác động của chỉ số ICT đến tỷ suất lợi nhuận của các ngân hàng thương mại Việt Nam rất ít ỏi. Đặc biệt, chưa có bất cứ nghiên cứu nào là phân tích chi tiết tác động của từng chỉ số phụ cấu thành nên chỉ số ICT tổng hợp lên tỷ suất lợi nhuận của các ngân hàng thương mại Việt Nam. Do đó, nghiên cứu này của chúng tôi sẽ lấp đầy khoảng trống nghiên cứu hiện tại tại thị trường Việt Nam.

Hình 1: Cấu trúc hệ thống chỉ tiêu ICT index của các ngân hàng thương mại Việt Nam



Nguồn: Bộ thông tin và truyền thông (2020)

3. Dữ liệu và mô hình nghiên cứu

3.1. Dữ liệu nghiên cứu

Nghiên cứu này sử dụng dữ liệu cập nhật 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 Hội tin học Việt Nam (từ năm 2009 đến năm 2012, công bố tại vaip.org.vn) và của Bộ thông tin và Truyền thông (từ năm 2013 đến năm 2020, công bố tại mic.gov.vn). Báo cáo ứng dụng và phát triển ICT là một báo cáo xếp hạng khá đầy đủ và toàn diện của các bộ, ngành, địa phương, tổ chức, doanh nghiệp nói chung và ngân hàng thương mại nói riêng.

Trong đó, từng chỉ tiêu bộ phận được tính chi tiết và cụ thể. Chỉ tiêu dịch vụ trực tuyến (ICT_dvtt), các tiêu chí được đưa vào tính toán chỉ số gồm: Website của ngân hàng; Internet Banking cho khách hàng cá nhân; Internet Banking cho khách hàng doanh nghiệp; Các dịch vụ ngân hàng điện tử khác. Chỉ tiêu Ứng dụng công nghệ thông tin nội bộ ngân hàng (ICT_udnb) gồm các tiêu chí: Triển khai core banking; Triển

khai các ứng dụng cơ bản; Triển khai thanh toán điện tử. Chỉ tiêu hạ tầng nguồn nhân lực (ICT_html) gồm: tỷ lệ cán bộ chuyên trách về công nghệ thông tin; tỷ lệ cán bộ chuyên trách về an toàn thông tin; tỷ lệ cán bộ chuyên trách công nghệ thông tin có chứng chỉ quốc tế chuyên ngành công nghệ thông tin trên tổng số cán bộ chuyên trách công nghệ thông tin. Chỉ tiêu hạ tầng kỹ thuật (ICT_hkt) gồm: Hạ tầng máy chủ, máy trạm; Hạ tầng truyền thông; Hạ tầng ATM, POS; Triển khai các giải pháp an ninh thông tin và an toàn dữ liệu; Trung tâm dữ liệu và Trung tâm dự phòng thảm họa¹. Chỉ số ICT index tổng hợp được tính dựa trên bốn chỉ số thành phần (ICT_hkt – chỉ số hạ tầng kỹ thuật; ICT_html – chỉ số hạ tầng nhân lực; ICT_udnb – chỉ số ứng dụng nội bộ; và ICT_dvtt – chỉ số dịch vụ thông tin) theo tỷ lệ trọng số của từng chỉ tiêu thành phần.

Dữ liệu tài chính của ngân hàng thương mại được chúng tôi thu thập từ công ty cổ phần Tài Việt (finance.vietstock.vn). Tổng cộng có 27 ngân hàng thương mại đáp ứng đầy đủ cả hai thông tin về chỉ số ICT và thông tin tài chính.

3.2. Mô hình nghiên cứu

Để kiểm tra tác động của chỉ số ICT tổng hợp và các chỉ số ICT thành phần lên lợi nhuận của ngân hàng thương mại, chúng tôi sử dụng mô hình dữ liệu bảng như sau:

$$PROF_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 ICT_{it} + \alpha_2 SIZE_{it} + \alpha_3 GROW_{it} + \alpha_4 EQTA_{it} + \pi_{it} \quad (1)$$

Trong đó: $PROF_{it}$ là lợi nhuận của ngân hàng thương mại, chúng tôi sử dụng chỉ số ROA, ROE làm thước đo lợi nhuận, phù hợp với nhiều nghiên cứu trước (Batten & Vo, 2016; Nguyen & Nguyen, 2020; Vuong & Nguyen, 2021). ROA là tỷ suất sinh lợi trên tổng tài sản và ROE là tỷ suất sinh lợi trên vốn chủ sở hữu. Đây là hai thước đo phổ biến nhất dùng để đánh giá khả năng sinh lợi của các ngân hàng trong nhiều nghiên cứu.

Các biến phụ thuộc sử dụng trong mô hình gồm: ICT_{it} là biến đại diện cho 5 chỉ số áp dụng công nghệ thông tin gồm chỉ số ICT tổng hợp (ICT_total), chỉ số hạ tầng kỹ thuật (ICT_hkt); chỉ số hạ tầng nhân lực (ICT_html); chỉ số áp dụng dịch vụ thông tin (ICT_dvtt); và chỉ số ứng dụng nội bộ (ICT_udnb). Phù hợp với một số nghiên cứu về ngân hàng thương mại, chúng tôi sử dụng các biến kiểm soát khác gồm: SIZE phản ánh quy mô của ngân hàng, được tính bằng Logarit tự nhiên của tổng tài sản. GROW phản ánh tăng trưởng của ngân hàng, được đo bằng tốc độ tăng trưởng tổng tài sản của ngân hàng hàng năm. EQTA phản ánh tỷ lệ vốn chủ sở hữu so với tổng tài sản của ngân hàng.

3.3. Phương pháp nghiên cứu

Chúng tôi đã sử dụng nhiều kỹ thuật ước lượng khác nhau để đi đến lựa chọn mô hình tối ưu là bình phương tối thiểu tổng quát khả thi FGLS (lệnh xtglm trong stata). Quy trình chúng tôi thực hiện cụ thể như

Bảng 1. Thống kê mô tả các biến

	ROA	ROE	ICT_total	ICT_hkt	ICT_html	ICT_udnb	ICT_dvtt	SIZE	GROW	EQTA
Giá trị trung bình	0.0090	0.1018	0.5198	0.4737	0.4825	0.5138	0.6674	18.5117	0.2385	0.0937
Độ lệch chuẩn	0.0081	0.0823	0.1146	0.1196	0.2327	0.1885	0.2289	1.2501	0.3204	0.0441
Giá trị nhỏ nhất	-0.0599	-0.5633	0.2527	0.1914	0.0000	0.0000	0.0000	15.0185	-0.3924	0.0262
Giá trị lớn nhất	0.0557	0.2957	0.8114	0.7586	1.0000	1.0000	1.0000	21.1732	3.4358	0.3324
Số quan sát	224	224	224	224	224	224	224	224	224	224

sau. Trước hết, chúng tôi ước lượng mô hình hồi quy tổng quát Pool OLS, REM (random effect) và FEM (fixed effect) sau đó thực hiện các kiểm định khuyết tật mô hình. Kết quả cho thấy tồn tại hiện tượng tự tương quan và phương sai sai số không đồng nhất trong các mô hình trên. Do đó, ước lượng FGLS được chọn nhằm đạt kết quả ước lượng tối ưu. Để tiết kiệm không gian trình bày, chúng tôi không trình bày các kết quả kiểm định khuyết tật của mô hình nhưng sẵn lòng cung cấp kết quả khi có yêu cầu. Theo Tabak & cộng sự (2011) và Öhman & Yazdanfar (2018) chúng tôi áp dụng ước lượng FGLS đối với mô hình nghiên cứu thực nghiệm (1).

4. Kết quả nghiên cứu

4.1. Thống kê mô tả dữ liệu

Bảng 1 trình bày thống kê mô tả cơ bản về các biến sử dụng trong nghiên cứu. Trung bình cứ 1000 đồng

tổng tài sản bình quân của các ngân hàng mang lại 9 đồng lợi nhuận sau thuế, trong khi đó cứ 1000 đồng vốn và các quỹ bình quân mang lại 102 đồng lợi nhuận.

Tốc độ tăng trưởng tổng tài sản hàng năm đạt 23.8% cho thấy sự phát triển nhanh chóng về quy mô của

Bảng 2. Ma trận hệ số tương quan

	ROA	ROE	ICT_total	ICT_htkt	ICT_htnl	ICT_udnb	ICT_dvtt	SIZE	GROW	EQTA
ROA	1.0000									
ROE	0.8310***	1.0000								
ICT_total	0.1690**	0.2534***	1.0000							
ICT_htkt	0.2886***	0.3688***	0.6599***	1.0000						
ICT_htnl	0.0460	-0.0521	0.4929***	0.1813***	1.0000					
ICT_udnb	-0.0186	0.1114*	0.5597***	0.1970***	-0.0611	1.0000				
ICT_dvtt	0.2160***	0.2846***	0.7000***	0.3813***	0.1929***	0.2397***	1.0000			
SIZE	-0.0207	0.3418***	0.2987***	0.3172***	-0.3189***	0.3764***	0.2509***	1.0000		
GROW	0.2338***	0.1331**	0.1202*	0.0501	0.1435**	0.0022	0.2663***	-0.2455***	1.0000	
EQTA	0.3305***	-0.1336**	-0.1525**	-0.1297*	0.2151***	-0.2416***	-0.1230***	-0.6938***	0.0730	1.0000

Nguồn: Tính toán của tác giả trên Stata. Giá trị *, **, và *** tương ứng với mức ý nghĩa 10%, 5% và 1%.

các ngân hàng thương mại Việt Nam giai đoạn 2009-2020. Chỉ số áp dụng ICT tổng hợp của ngân hàng đạt trung bình 52% nhưng có sự phân hóa rất rõ rệt, ngân hàng đạt mức cao nhất 81.1% trong khi ngân hàng thấp nhất chỉ đạt 25.3% (thang điểm 1). Cuối cùng các ngân hàng trong mẫu có trung bình 9.4 đồng vốn chủ

Bảng 3. Tác động của các chỉ số ICT đến ROA của các ngân hàng thương mại Việt Nam

Các biến	ICT_total	ICT_htkt	ICT_htnl	ICT_udnb	ICT_dvtt
	0.0534*	0.0098***	0.0031*	-0.0040***	0.0027*
	(0.0546)	(0.0000)	(0.0714)	(0.0002)	(0.0695)
SIZE	0.0029***	0.0026***	0.0032***	0.0033***	0.0029***
	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)
GROW	0.0087***	0.0087***	0.0090***	0.0096***	0.0083***
	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)
EQTA	0.1240***	0.1190***	0.1230***	0.1250***	0.1240***
	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)
cons	-0.0607***	-0.0577***	-0.0656***	-0.0643***	-0.0599***
	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)
Số quan sát	224	224	224	224	224

Nguồn: Tính toán của tác giả trên Stata. Giá trị P-value trong dấu ngoặc, giá trị *, **, và *** tương ứng với mức ý nghĩa 10%, 5% và 1%.

sở hữu trong tổng 100 đồng tài sản bình quân. Mức vốn chủ sở hữu trên tổng tài sản cao giúp ngân hàng ổn định hơn và hạn chế rủi ro gặp phải trong quá trình hoạt động, tăng cường tiềm lực cho đầu tư cơ sở vật chất và công nghệ hiện đại.

Bảng 2 cung cấp thông tin về ma trận tương quan giữa các biến sử dụng trong nghiên cứu. Các biến liên quan đến chỉ số ICT không có mối tương quan đáng kể với các thước đo lợi nhuận. Mức tương quan mạnh nhất là 0.37 giữa ICT_htkt và ROE. Tổng thể, hầu hết thang đo ICT tổng hợp và ICT thành phần có tương quan thuận chiều với lợi nhuận của ngân hàng và có ý nghĩa thống kê. ICT_htnl có tương quan âm với ROE, ICT_udnb có tương quan nghịch với ROA nhưng đều không có ý nghĩa thống kê. Trên quan điểm về hệ số tương quan như trên, có thể thấy chỉ số ICT có thể ảnh hưởng tích cực đến lợi nhuận của các ngân hàng thương mại trong mẫu khảo sát. Cần có minh chứng rõ ràng hơn về định lượng để khẳng định giả thuyết nêu trên.

4.2. Kết quả hồi quy mô hình

Bảng 4. Tác động của các chỉ số ICT đến ROE của các ngân hàng thương mại Việt Nam

Các biến	ICT_total	ICT_htkt	ICT_htnl	ICT_udnb	ICT_dvtt
	0.0714*	0.1169***	0.0497***	-0.0443**	0.0338*
	(0.0698)	(0.0000)	(0.0001)	(0.0160)	(0.0754)
SIZE	0.0355***	0.0335***	0.0401***	0.0433***	0.0365***
	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)
GROW	0.0714***	0.0707***	0.0734***	0.0842***	0.0690***
	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)
EQTA	0.4495***	0.4291***	0.4223***	0.4778***	0.4564***
	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)
cons	-0.6581***	-0.6373***	-0.7295***	-0.7475***	-0.6624***
	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)
Số quan sát	224	224	224	224	224

*Nguồn: Tính toán của tác giả trên Stata. Giá trị P-value trong dấu ngoặc, giá trị *, **, và *** tương ứng với mức ý nghĩa 10%, 5% và 1%.*

Bảng 3 trình bày kết quả hồi quy kiểm tra tác động của các biến độc lập lên tỷ suất sinh lời trên tổng tài sản (ROA) của các ngân hàng thương mại Việt Nam lần lượt theo các mô hình thực nghiệm (1).

Kết quả cho thấy khi các ngân hàng thương mại tăng đầu tư vào ICT sẽ tác động làm tăng lợi nhuận. Các thước đo chỉ số ICT tổng hợp (ICT_total), chỉ số ứng dụng hạ tầng kỹ thuật (ICT_htkt), hạ tầng nhân lực (ICT_htnl) và dịch vụ thông tin (ICT_dvtt) của ngân hàng cũng có tác động tích cực và có ý nghĩa thống kê lên tỷ suất lợi nhuận trên tổng tài sản của các ngân hàng thương mại Việt Nam. Tuy nhiên, chỉ số ứng dụng nội bộ (ICT_udnb) lại có tác động ngược chiều đến ROA. Chỉ số ICT_udnb thể hiện việc ngân hàng đầu tư vào công nghệ lõi (gồm triển khai core banking; các ứng dụng cơ bản; thanh toán điện tử). Hoạt động đầu tư này đòi hỏi số vốn đầu tư lớn, việc thu hồi vốn chậm. Do đó, chỉ số ICT_udnb gia tăng có thể có tác động tiêu cực đến khả năng sinh lời của các ngân hàng thương mại Việt Nam. Điều này cũng khá phù hợp với kết quả phân tích tương quan âm giữa chỉ số ICT_udnb và ROA ở Bảng 2.

Kết quả tác động của các biến kiểm soát thể hiện đặc điểm nội tại của ngân hàng (quy mô (SIZE), tốc độ tăng trưởng tổng tài sản (GROW) và vốn chủ sở hữu trên tổng tài sản (EQTA) lên ROA của ngân hàng đều có ý nghĩa thống kê và phù hợp với các nghiên cứu đi trước (Batten & Vo, 2016; Vuong & Nguyen, 2021). Các ngân hàng thương mại có quy mô lớn, tốc độ tăng trưởng tổng tài sản cao và tỷ lệ vốn chủ sở hữu trong tổng tài sản lớn có ROA cao.

Bảng 4 trình bày tác động của chỉ số ICT tổng hợp và các chỉ số ICT thành phần lên tỷ suất sinh lời trên tổng vốn chủ sở hữu (ROE). Kết quả thực nghiệm trong Bảng 4 phù hợp với kết quả tác động của các biến độc lập lên ROA được trình bày trong Bảng 3. Chúng tôi nhận thấy ROE của ngân hàng được hỗ trợ tích cực bởi việc áp dụng chỉ số ICT tổng hợp và 3 chỉ số thành phần (hạ tầng kỹ thuật (ICT_htkt), hạ tầng nhân lực (ICT_htnl) và dịch vụ thông tin (ICT_dvtt)). Ngược lại, việc đầu tư vào chỉ số ứng dụng nội bộ (ICT_udnb) làm suy giảm ROE của các ngân hàng thương mại Việt Nam.

5. Kết luận và hàm ý

Nghiên cứu này điều tra thực nghiệm về ảnh hưởng của đầu tư ứng dụng ICT có tác động như thế nào đến lợi nhuận của các ngân hàng thương mại Việt Nam trong giai đoạn 2009 - 2020. Ngoài việc sử dụng chỉ số ICT tổng hợp, nghiên cứu của chúng tôi còn sử dụng 4 chỉ số ICT thành phần là chỉ số hạ tầng kỹ thuật (ICT_htkt), hạ tầng nhân lực (ICT_htnl) và dịch vụ thông tin (ICT_dvtt) và các công nghệ lõi (ICT_udnb) đến tỷ suất sinh lời của các ngân hàng thương mại Việt Nam. Chúng tôi tìm thấy bằng chứng cho thấy chỉ số khi ngân hàng thương mại tăng cường đầu tư vào hạ tầng ICT_htkt, ICT_htnl và ICT_dvtt sẽ có tác động tích cực đáng kể đối với ROA và ROE. Mặt khác, chúng tôi nhận thấy, việc tăng cường đầu tư vào các công nghệ lõi hiện đại (ICT_udnb) có tác động giảm tỷ suất sinh lời của ngân hàng thương mại. Phát hiện này cho thấy việc đầu tư vào ICT cũng có thể hàm chứa một số rủi ro nhất định. Điều này có thể ảnh hưởng đến các ngân

hàng thương mại có quy mô nhỏ vì giới hạn bởi nguồn lực tài chính. Trong ngắn hạn việc gia tăng đầu tư công nghệ cốt lõi đòi hỏi chi phí đầu tư cao, cần có thời gian dài để thu hồi vốn do đó làm giảm lợi nhuận của ngân hàng. Tuy nhiên, trong trung và dài hạn, việc đầu tư vào các công nghệ lõi trong bối cảnh kinh tế số và sự cạnh tranh mạnh mẽ của các công nghệ Fintech sẽ tạo điều kiện tốt hơn cho các ngân hàng thương mại trong hoạt động kinh doanh cũng như gia tăng lợi nhuận.

Phát hiện của chúng tôi cho phép người đọc hiểu rõ hơn về tác động của đầu tư và áp dụng ICT đối với hoạt động kinh doanh của ngân hàng thương mại trong bối cảnh nền kinh tế mới nổi và năng động như Việt Nam. Các kết quả của chúng tôi cũng gợi mở cho lãnh đạo các ngân hàng thương mại về chiến lược đầu tư ICT nhằm bắt kịp và dẫn đầu trong thời đại phát triển mạnh mẽ của công nghệ Fintech và kinh tế số đã được Chính phủ đề ra trong chiến lược phát triển số hóa đến 2045. Chúng tôi tin rằng những phát hiện của nghiên cứu này không chỉ có ích trong bối cảnh các ngân hàng thương mại hay bối cảnh Việt Nam mà còn có thể mở rộng hướng nghiên cứu sang các doanh nghiệp trong lĩnh vực sản xuất hoặc các ngân hàng thương mại ở các quốc gia trong khu vực và thế giới. Đặc biệt, có thể mở rộng khảo sát trên các công ty chứng khoán hoặc một số ngành đặc thù chịu tác động mạnh mẽ của đổi mới sáng tạo trong công nghệ thông tin và truyền thông như ngành hàng tiêu dùng và bán lẻ.

Ghi chú: 1. Chi tiết về cách tính các chỉ số trên được trình bày trong báo cáo ICT hàng năm.

Tài liệu tham khảo

- Amankwah-Amoah, J. (2019), 'Technological revolution, sustainability, and development in Africa: Overview, emerging issues, and challenges', *Sustainable Development*, 27(5), 910-922.
- Alt, R., Beck, R. & Smits, M.T. (2018), 'FinTech and the transformation of the financial industry', *Electronic Markets*, 28(3), 235-243.
- Batten, J.A. & Vo, X.V. (2016), 'Bank risk shifting and diversification in an emerging market', *Risk Management*, 18(4), 217-235.
- Bharadwaj, A.S. (2000), 'A resource-based perspective on information technology capability and firm performance: An empirical investigation', *MIS Quarterly*, 24(1), 169-196.
- Beccalli, E. (2007), 'Does IT investment improve bank performance? Evidence from Europe', *Journal of Banking & Finance*, 31(7), 2205-2230.
- Blili, S. & Raymond, L. (1993), 'Information technology: Threats and opportunities for small and medium-sized enterprises', *International Journal of Information Management*, 13(6), 439-448.
- Bộ Chính trị (2019), *Nghị quyết 52-NQ/TW, về chủ trương, chính sách chủ động tham gia cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư*, ban hành ngày 27 tháng 9 năm 2019.
- Chính phủ (2020), *Nghị quyết số 136/NQ-CP, về phát triển bền vững; phù hợp với xu thế mới về phát triển Chính phủ số*, ban hành ngày 25 tháng 9 năm 2020.
- Dehning, B. & Stratopoulos, T. (2003), 'Determinants of a sustainable competitive advantage due to an IT-enabled strategy', *The Journal of Strategic Information Systems*, 12(1), 7-28.
- Demirguc-Kunt, A., Klapper, L., Singer, D. & Ansar, S. (2018), *The Global Findex Database 2017: Measuring financial inclusion and the fintech revolution*, World Bank Publications.
- Del Gaudio, B.L., Porzio, C., Sampagnaro, G. & Verdoliva, V. (2021), 'How do mobile, internet and ICT diffusion affect the banking industry? An empirical analysis', *European Management Journal*, 39(3), 327-332.
- Devaraj, S. & Kohli, R. (2000), 'Information technology payoff in the health-care industry: a longitudinal study', *Journal*

of *Management Information Systems*, 16(4), 41-67.

- Dadoukis, A., Fiaschetti, M. & Fusi, G. (2021), 'IT adoption and bank performance during the Covid-19 pandemic', *Economics Letters*, 204 (2021), 109904. DOI: 10.1016/j.econlet.2021.109904.
- Gërguri-Rashiti, S., Ramadani, V., Abazi-Alili, H., Dana, L.P. & Ratten, V. (2017), 'ICT, innovation and firm performance: the transition economies context', *Thunderbird International Business Review*, 59(1), 93-102.
- Groth, O.J., Esposito, M. & Tse, T. (2015), 'What Europe needs is an innovation-driven entrepreneurship ecosystem: Introducing EDIE', *Thunderbird International Business Review*, 57(4), 263-269.
- Guillemette, M.G. & Paré, G. (2012), 'Toward a new theory of the contribution of the IT function in organizations', *MIS Quarterly*, 36 (2), 529-551.
- Gupta, S.D., Raychaudhuri, A. and Haldar, S.K. (2018), 'Information technology and profitability: evidence from Indian banking sector', *International Journal of Emerging Markets*, 13(5), 1070-1087.
- Francalanci, C. & Galal, H. (1998), 'Information technology and worker composition: Determinants of productivity in the life insurance industry', *MIS Quarterly*, 22(2), 227-241.
- Ky, Serge Stéphane, Rugemintwari, Clovis & Sauviat, Alain (2019), 'Is Fintech Good for Bank Performance? The Case of Mobile Money in the East African Community', DOI: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3401930>.
- McCarthy, D. J., Puffer, S. M., Graham, L. R., & Satinsky, D. M. (2014), 'Emerging innovation in emerging economies: can institutional reforms help Russia break through its historical barriers?', *Thunderbird International Business Review*, 56(3), 243-260.
- Mention, A.L. (2021), 'The age of FinTech: Implications for research, policy and practice', *The Journal of FinTech*, 1(01), DOI: <https://doi.org/10.1142/S2705109920500029>.
- Morone, J. (1989), 'Strategic use of technology', *California Management Review*, 31(4), 91-110.
- Nguyen, H.Y. (2020), 'Fintech in Vietnam and its regulatory approach', In Fenwick, Mark, Van Uytsel, Steven & Ying, Bi (Eds), *Regulating FinTech in Asia Global Context, Local Perspectives*, 115-138, Springer, Singapore.
- Nguyen, L.T. & Nguyen, K.V. (2021), 'The impact of corporate social responsibility on the risk of commercial banks with different levels of financial constraint', *Asia-Pacific Journal of Business Administration*, 13(1), 98-116.
- Öhman, P. & Yazdanfar, D. (2018), 'Organizational-level profitability determinants in commercial banks: Swedish evidence', *Journal of Economic Studies*, 45(6), 1175-1191.
- Okruhlica, F. & Marsina, S. (2012), 'Actual comprehension of the project as a tool of innovation strategy implementation', *Ekonomicky Casopis*, 60(5), 495-508.
- O'Mahony, M., Rincón-Aznar, A. & Robinson, C. (2010), 'Productivity growth in Europe and the US: A sectoral study', *Review of Economics and Institutions*, 1(1), 1-27.
- Pierri, N. & Timmer, Y. (2022), 'The importance of technology in banking during a crisis', *Journal of Monetary Economics*, 128, 88-104.
- Porter, M.E. (1983), 'Industrial organization and the evolution of concepts for strategic planning: the new learning', *Managerial and Decision Economics*, 4(3), 172-180.
- Prud'homme van Reine, P. (2015), 'A networking culture to benefit from open innovation-a comparison between technology and business services industries in The Netherlands', *Journal of Innovation Management*, 3(2), 71-105.
- Premkumar, G., Ramamurthy, K. & Crum, M. (1997), 'Determinants of EDI adoption in the transportation industry', *European Journal of Information Systems*, 6(2), 107-121.
- PricewaterhouseCoopers (2017), *The Long View How will the global economic order change by 2050*, Vietnam.
- Ratten, V. (2009), 'Adoption of technological innovations in the m-commerce industry', *International Journal of Technology Marketing*, 4(4), 355-367.
- Schueffel, P. (2016), 'Taming the beast: A scientific definition of fintech', *Journal of Innovation Management*, 4(4), 32-54.

-
- Scott, S.V., Van Reenen, J. & Zachariadis, M. (2017), 'The long-term effect of digital innovation on bank performance: An empirical study of SWIFT adoption in financial services', *Research Policy*, 46(5), 984-1004.
- Tabak, B.M., Fazio, D.M. & Cajueiro, D.O. (2011), 'The effects of loan portfolio concentration on Brazilian banks' return and risk', *Journal of Banking & Finance*, 35(11), 3065-3076.
- 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"*, ban hành ngày 3 tháng 6 năm 2020.
- Thủ tướng Chính phủ (2021), *Quyết định số 942/QĐ-TTg, phê duyệt Chiến lược phát triển Chính phủ điện tử hướng tới Chính phủ số giai đoạn 2021 - 2025 định hướng đến năm 2030*, ban hành ngày 15 tháng 6 năm 2021.
- Tổ chức Sở hữu trí tuệ thế giới [WIPO] (2020), *Báo cáo Chỉ số đổi mới sáng tạo toàn cầu năm 2020*, WIPO, Geneva.
- Vo, D.H., Van, L.T.H., Dinh, L.T.H. & Ho, C.M. (2020), 'Financial inclusion, corporate social responsibility and customer loyalty in the banking sector in Vietnam', *Journal of International Studies*, 13(4), 9-23.
- Vuong, G.T.H. & Nguyen, M.H. (2020), 'Revenue diversification and banking risk: Does the state ownership matter? Evidence from an emerging market', *Annals of Financial Economics*, 15(04). DOI: <https://doi.org/10.1142/S2010495220500190>.
- Wang, C.N., Nguyen, N.A.T., Dang, T.T. & Trinh, T.T.Q. (2021), 'A decision support model for measuring technological progress and productivity growth: The case of commercial banks in Vietnam', *Axioms*, 10(3), 131.
- Zhu, H. & Andersen, S.T. (2021), 'ICT-mediated social work practice and innovation: professionals' experiences in the Norwegian Labour And Welfare Administration', *Nordic Social Work Research*, 11(4), 346-360.
- Zhu, K., Kraemer, K. & Xu, S. (2003), 'Electronic business adoption by European firms: a cross-country assessment of the facilitators and inhibitors', *European Journal of Information Systems*, 12(4), 251-268.