

VAI TRÒ CỦA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG ĐỐI VỚI NĂNG LỰC CẠNH TRANH CỦA CÁC NGÂN HÀNG THƯƠNG MẠI VIỆT NAM

Bùi Anh Thu*

Ngày nhận bài: 20/07/2023

Ngày nhận bản sửa: 05/08/2023

Ngày duyệt đăng: 29/09/2023

Tóm tắt: Công nghệ thông tin và truyền thông từ lâu đã được xem là một trong những yếu tố quan trọng trong sự phát triển kinh tế nói chung và năng lực cạnh tranh của các tổ chức nói riêng, trong đó có các đơn vị ngân hàng. Đặc biệt kể từ sau khi cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 được quan tâm, công nghệ thông tin và truyền thông được xem như một yếu tố thúc đẩy, tạo bức phá tăng trưởng cho các tổ chức, doanh nghiệp. Nghiên cứu này tập trung khám phá vai trò của công nghệ thông tin và truyền thông đối với năng lực cạnh tranh tại một số ngân hàng thương mại Việt Nam. Bằng phương pháp ước lượng trung gian (Pooled Mean Group - PMG) cho dữ liệu bảng của 7 ngân hàng giai đoạn 2005-2020, kết quả một lần nữa khẳng định vai trò tích cực mạnh mẽ của công nghệ thông tin và truyền thông đến năng lực cạnh tranh của các ngân hàng. Đây là cơ sở để đề xuất một số kiến nghị góp phần cải thiện năng lực cạnh tranh của các ngân hàng thương mại tại Việt Nam.

Từ khóa: Công nghệ thông tin và truyền thông; Năng lực cạnh tranh; Ngân hàng thương mại; PMG.

1. Giới thiệu

Sự tiến bộ của công nghệ từ lâu đã được công nhận là yếu tố quan trọng trong mọi nền kinh tế nói chung, và cho các doanh nghiệp nói riêng. Cùng với tiến bộ của xã hội, lĩnh vực công nghệ đã trải qua sự phát triển nhanh chóng và triệt để, từ việc phát minh ra vi điện tử vào những năm 1940, đến việc giới thiệu máy tính vào những năm 1960, internet vào những năm 1990 và sự phát triển của trí tuệ nhân tạo và công nghệ chuỗi-khối gần đây (Bakry và cộng sự, 2023).

Như vậy, từ giữa những năm 1990, internet bùng nổ, các quốc gia nói chung và các doanh nghiệp nói riêng, bắt đầu sử dụng rộng rãi công nghệ thông tin và truyền thông (Information & Communications Technologies - ICT) trong hoạt động và điều hành. ICT được xem là công cụ phổ biến để đánh giá mức độ sẵn sàng cho ứng dụng và phát triển công nghệ thông tin và truyền thông của cả phạm vi vĩ mô (các quốc gia,

* Trường Đại học Mở Tp. Hồ Chí Minh, email: buianhthu2203@gmail.com, thuba.228b@ou.edu.vn 110

vùng lãnh thổ, ngành kinh tế), lẫn góc độ vi mô (doanh nghiệp) (VAIP, 2006). Các ứng dụng từ lĩnh vực này được cho là đã thay đổi bối cảnh kinh doanh trong các ngành công nghiệp khác nhau trên toàn thế giới. ICT không chỉ được sử dụng để cải thiện quy trình sản xuất mà còn được sử dụng để cải thiện khả năng đổi mới thiết kế sản phẩm và dịch vụ (Martínez-Caro và cộng sự, 2020). Chúng cung cấp cho doanh nghiệp những cơ hội tốt hơn trước đây, giúp thiết lập chiến lược định vị trên thị trường (Zhou và cộng sự, 2019).

Hệ thống các đơn vị ngân hàng đã và đang chịu tác động mạnh mẽ của ICT. Theo Arner và cộng sự (2015), hệ thống tài chính ngân hàng trải qua ba giai đoạn phát triển chính: (i) Giai đoạn 1 (1866-1967), giai đoạn đánh dấu sự kết nối giữa tài chính và công nghệ thông qua sự ra đời của ATM; (ii) Giai đoạn 2 (1967-2008), đánh dấu bằng sự ra đời của thẻ tín dụng và hệ thống thanh toán liên ngân hàng thông qua hệ thống thanh toán điện tử SWIFT; (iii) Giai đoạn 3 (2008-nay), dịch vụ thanh toán điện tử thay thế cho dịch vụ ngân hàng truyền thống xuất hiện và không ngừng phát triển. Điều đó cho thấy sự thay đổi và phát triển trong ngành ngân hàng gắn liền với những thay đổi của công nghệ (Appiahene và cộng sự, 2019).

Một số các nghiên cứu thực nghiệm trong và ngoài nước khám phá vai trò của công nghệ thông tin và truyền thông, chuyển đổi số hay đổi mới sáng tạo đến năng lực cạnh tranh của hệ thống ngân hàng thương mại thông qua các phương pháp ước lượng Pool-OLS, FEM, REM, GLS. Tuy nhiên hạn chế của những phương pháp này là không chỉ ra được tác động trong ngắn hạn và dài hạn của các biến phân tích. Trong nghiên cứu này, tác giả sử dụng chỉ số công nghệ thông tin và truyền thông ICT của Bộ Thông tin và Truyền thông (đại diện cho mức độ sẵn sàng về công nghệ) và chỉ số ROE (đại diện cho năng lực cạnh tranh của các ngân hàng thương mại). Bằng phương pháp ước lượng PMG, tác giả khám phá vai trò của ICT đối với năng lực cạnh tranh của các ngân hàng trong cả ngắn hạn và dài hạn.

2. Cơ sở lý thuyết và lược khảo các nghiên cứu

2.1. Một số khái niệm

Công nghệ thông tin và truyền thông

Có rất nhiều khái niệm được các nhà nghiên cứu đưa ra liên quan đến ICT, và các cách tiếp cận này dường như khá tương đồng nhau. Chương trình Phát triển Liên Hợp Quốc (UNDP) định nghĩa công nghệ thông tin và truyền thông về cơ bản là các công cụ xử lý thông tin - một tập hợp đa dạng các hàng hóa, ứng dụng và dịch vụ được sử dụng để sản xuất, lưu trữ, xử lý, phân phối và trao đổi thông tin (UNDP, 2005). Còn

theo UIS (2009), công nghệ thông tin và truyền thông được định nghĩa là một tập hợp đa dạng các công cụ và tài nguyên công nghệ được sử dụng để truyền, lưu trữ, tạo, chia sẻ hoặc trao đổi thông tin. Các công cụ và tài nguyên công nghệ này bao gồm máy tính, internet, công nghệ phát sóng trực tiếp, công nghệ phát sóng được ghi lại và điện thoại.

Năng lực cạnh tranh

Thuật ngữ “năng lực cạnh tranh” là một thuật ngữ thú vị, gắn liền với tên tuổi của Porter (1990) và được nhiều nhà nghiên cứu sau đó kế thừa và phát triển (Bhawsar & Chattopadhyay, 2015; Reszegi và cộng sự, 2018). Ở góc độ doanh nghiệp, năng lực cạnh tranh được hiểu là khả năng thích ứng và chuyển đổi của các doanh nghiệp để đáp ứng với các điều kiện thay đổi xung quanh chúng (Tacke và cộng sự, 2009). Còn theo Reszegi và cộng sự (2018), năng lực cạnh tranh của một doanh nghiệp là khả năng thực hiện một cách bền vững mục tiêu kép: đáp ứng nhu cầu của khách hàng và đạt được lợi nhuận. Đối với ngành ngân hàng, năng lực cạnh tranh được hiểu là “khả năng mà ngân hàng đó có thể tạo ra mức lợi nhuận cao, từ đó duy trì và mở rộng thị phần trước mọi biến động của môi trường kinh doanh, đảm bảo sự an toàn và lành mạnh trong hoạt động kinh doanh” (Minh & Trang, 2020). Hay với cách tiếp cận của Phong (2010), năng lực cạnh tranh của ngân hàng thương mại là khả năng do chính ngân hàng tạo ra trên cơ sở duy trì và phát triển những lợi thế vốn có. Từ đó, giúp các ngân hàng củng cố, mở rộng thị phần, gia tăng lợi nhuận.

2.2. Cơ sở lý thuyết

Lý thuyết đổi mới tài chính ràng buộc (Constraint-Induced Financial Innovation Theory)

Lý thuyết đổi mới tài chính ràng buộc được đưa ra bởi nhà kinh tế học Edward Silber vào năm 1983. Theo lý thuyết này, các ràng buộc tài chính đối với các tổ chức và cá nhân có thể thúc đẩy sự đổi mới tài chính. Silber (1983) lập luận rằng, các ràng buộc tài chính có thể bao gồm sự khan hiếm vốn, các quy định pháp lý, các rào cản kỹ thuật hoặc sự thiếu thông tin. Những ràng buộc này có thể khiến cho các tổ chức và cá nhân không thể đáp ứng nhu cầu tài chính của họ một cách hiệu quả. Để giải quyết vấn đề này, họ có thể phải tìm cách đổi mới tài chính để vượt qua các ràng buộc hiện hữu. Theo lý thuyết của Silber, các đổi mới tài chính sẽ phát triển theo hai hướng chính. Một là, đổi mới tài chính để đáp ứng nhu cầu tài chính. Hai là, đổi mới tài chính để giảm thiểu hoặc loại bỏ các ràng buộc tài chính.

Lý thuyết đổi mới chi phí giao dịch (Transaction Cost Innovation Theory)

Lý thuyết này được đưa ra bởi hai nhà kinh tế học John Hicks và Jürg Niehans vào năm 1983. Lý thuyết đổi mới chi phí giao dịch giải thích cách mà các đổi mới tài chính có thể giảm thiểu chi phí giao dịch và cải thiện hiệu quả của các thị trường tài chính. Hicks và Niehans (1983) cho rằng chi phí giao dịch trong các thị trường tài chính bao gồm cả chi phí tài chính và phi tài chính. Chi phí tài chính bao gồm các khoản phí và lãi suất được yêu cầu để thực hiện các giao dịch tài chính, trong khi chi phí phi tài chính như thời gian và nỗ lực để tìm kiếm các cơ hội đầu tư.

Theo Hicks và Niehans (1983), các đổi mới tài chính có thể giảm thiểu chi phí giao dịch bằng cách tạo ra các sản phẩm tài chính mới hoặc cải thiện các sản phẩm tài chính hiện có. Hicks và Niehans cũng cho rằng, các đổi mới tài chính có thể giảm thiểu chi phí phi tài chính bằng cách cải thiện thông tin và giảm thiểu sự không chắc chắn trong các thị trường tài chính. Ví dụ, các đổi mới trong công nghệ thông tin có thể giúp cải thiện quá trình thu thập và phân tích thông tin tài chính, từ đó giúp giảm thiểu chi phí phi tài chính.

Lý thuyết Khuếch tán đổi mới (Diffusion of Innovation theory)

Lý thuyết Khuếch tán đổi mới hay còn gọi là lý thuyết Rogers-Dol là một lý thuyết phổ biến trong lĩnh vực tiếp thị, quản lý và khoa học xã hội, giải thích quá trình lan truyền và chấp nhận của các đổi mới (innovation) trong một cộng đồng hay một tổ chức. Lý thuyết này được đưa ra bởi các nhà sử học, nhà xã hội học và nhà tâm lý học Everett Rogers và Frank Bass vào những năm 1960. Theo lý thuyết Dol, quá trình lan truyền đổi mới trong một cộng đồng hay tổ chức được xác định bởi năm yếu tố chính: (1) tính khả thi (relative advantage) là tính năng của đổi mới đó so với các sản phẩm, dịch vụ hay ý tưởng cũ đã tồn tại; (2) tính mới (compatibility) là mức độ phù hợp của đổi mới với giá trị, kiến thức và kinh nghiệm của người dùng; (3) tính dễ dàng sử dụng (complexity) là độ phức tạp của đổi mới, nếu quá phức tạp sẽ khiến người dùng khó tiếp cận và chấp nhận đổi mới đó; (4) tính quan trọng (trialability) là khả năng thử nghiệm đổi mới trước khi áp dụng; (5) tính phân biệt hóa (observability) là mức độ mà đổi mới đó có thể được quan sát và đánh giá được hiệu quả.

2.3. *Lược khảo các nghiên cứu có liên quan*

Chủ đề về vai trò của công nghệ thông tin và truyền thông đến năng lực cạnh tranh của ngân hàng nhận được không ít sự quan tâm của các nhà nghiên cứu. Bài viết của Thủy (2022) xem xét tác động của chuyển đổi số tới năng lực cạnh tranh của các ngân hàng thương mại Việt Nam. Bằng phương pháp ước lượng OLS, FEM, REM và GLS, tác giả đi vào phân tích vai trò của chuyển đổi số (thông qua bộ chỉ số ICT) đến

năng lực cạnh tranh của 20 ngân hàng thương mại Việt Nam giai đoạn 2008- 2020. Kết quả ước lượng cho thấy chỉ số ICT có tác động dương đến năng lực cạnh tranh, đại diện bởi chỉ số Lerner của các ngân hàng thương mại Việt Nam. Cùng mối quan tâm đến hiệu quả hoạt động của ngân hàng, Huy và Trang (2022) đánh giá tác động của hoạt động đổi mới sáng tạo đến kết quả kinh doanh của 18 ngân hàng niêm yết trên Sở Giao dịch Chứng khoán Hà Nội và Sở Giao dịch Chứng khoán TP. Hồ Chí Minh trong giai đoạn từ năm 2010 đến cuối năm 2020. Bằng ước lượng Pool-OLS, FEM, REM, nhóm tác giả này đã chứng minh đổi mới sáng tạo trong quy trình giúp gia tăng hiệu quả hoạt động của ngân hàng thương mại, trong khi đó đổi mới sáng tạo tổ chức lại tác động làm giảm hiệu quả hoạt động của các ngân hàng thuộc nhóm nghiên cứu. Ngoài ra, nhóm tác giả không tìm thấy tác động có ý nghĩa thống kê của đổi mới sáng tạo trong sản phẩm đến hiệu quả hoạt động của các ngân hàng thương mại niêm yết trên sàn chứng khoán.

Nghiên cứu của Thakur và cộng sự (2023) tìm hiểu tác động của ICT đến năng lực cạnh tranh của 33 ngân hàng của Ấn Độ giai đoạn 2010-2019. Bằng phương pháp ước lượng dữ liệu bảng, nghiên cứu kết luận rằng ICT tác động đáng kể đến khả năng sinh lời của các ngân hàng ở Ấn Độ. Điều này ngụ ý rằng không thể bỏ qua tầm quan trọng của ICT trong các tổ chức, ngay cả khi đó không phải là một công ty công nghệ. Tương tự như vậy, Nassar và Tvaronavičienė (2021) tìm hiểu vai trò của ICT đến năng lực cạnh tranh xanh của ngành ngân hàng. Bằng phương pháp PRISMA-SCR, nhóm tác giả chứng minh được vai trò của công nghệ thông tin và truyền thông đến việc cải thiện năng lực cạnh tranh của ngành ngân hàng, theo dữ liệu giai đoạn 2015-2020. Các nghiên cứu của Matthe và Ibikunle (2012), T. Dabwor và Obumneke (2020) cũng tìm thấy vai trò tích cực của ICT đến năng lực cạnh tranh các ngân hàng.

3. Mô hình, dữ liệu và phương pháp nghiên cứu

3.1. Mô hình và dữ liệu nghiên cứu

Mục tiêu của nghiên cứu nhằm khám phá vai trò của công nghệ thông tin và truyền thông đến năng lực cạnh tranh của các ngân hàng thương mại Việt Nam giai đoạn 2005-2020. Dựa vào những nghiên cứu lược khảo, đặc biệt là các nghiên cứu của Thủy (2022), Thakur và cộng sự (2023) và bối cảnh thực tế, tác giả đề xuất mô hình nghiên cứu như sau:

$$ROE_{it} = \beta_0 + \beta_1 SIZE_{it} + \beta_2 ETA_{it} + \beta_3 LTA_{it} + \beta_4 DLR_{it} + \beta_5 ICT_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Trong đó:

- ROE là biến phụ thuộc của mô hình, đại diện cho năng lực cạnh tranh của các ngân hàng thương mại. ROE là chỉ số lợi nhuận, nó cho biết lợi nhuận ròng mà ngân hàng đạt được sau khi đầu tư một đơn vị tiền tệ vốn chủ sở hữu.

- Các biến độc lập bao gồm: SIZE, ETA, LTA, DLR, ICT.

- i nhận các giá trị từ 1 đến 7, lần lượt đại diện cho các ngân hàng thương mại gồm ngân hàng Thương mại Cổ phần Ngoại thương Việt Nam (Vietcombank - VCB), ngân hàng Thương mại Cổ phần Quân đội (MB Bank - MBB), ngân hàng Thương mại Cổ phần Đầu tư và Phát triển Việt Nam (BIDV-BID), ngân hàng Thương mại Cổ phần Công thương Việt Nam (Vietinbank-CTG), ngân hàng Thương mại Cổ phần Nam Á (Nam A Bank-NAB), ngân hàng Thương mại Cổ phần Xuất nhập khẩu Việt Nam (Eximbank-EIB), ngân hàng Thương mại cổ phần Kiên Long (KienlongBank-KLB). Việc lựa chọn 07 ngân hàng thương mại này chịu ảnh hưởng bởi dữ liệu thứ cấp tác giả thu thập. Theo công bố của Ngân hàng Nhà nước, tính tới thời điểm 30/09/2023, Việt Nam có 31 ngân hàng thương mại. Tuy nhiên, dữ liệu liên quan đến chỉ số ICT của một số ngân hàng thương mại không đầy đủ và bị gián đoạn. Chỉ có 7 ngân hàng thương mại nêu trên đáp ứng điều kiện về tính đầy đủ của dữ liệu theo thời gian nghiên cứu được chọn.

- ϵ it là sai số của mô hình; t là thời gian nghiên cứu từ 2005-2020.

Bảng 1: Nguồn, cách đo lường và kỳ vọng tác động của các biến trong mô hình

Tên biến	Cách đo lường	Đơn vị tính	Nguồn dữ liệu	Kỳ vọng	Căn cứ
ROE	Tỷ lệ giữa lợi nhuận ròng trên vốn chủ sở hữu	%			
SIZE(*)	Tổng tài sản	Triệu VNĐ	Báo cáo tài chính các ngân hàng	(+)	Thủy (2022), Vinh và Thảo (2016), Na và Kang (2019), Phat Tien và cộng sự (2021)
ETA	Tỷ lệ vốn chủ sở hữu trên tổng tài sản	%		(+)	Vinh và Thảo (2016), Ongore và Kusa (2013), Nisar và cộng sự (2018)
LTA	Tỷ lệ giữa khoản cho vay và cho thuê tài chính	%		(+)	Gul và cộng sự (2011), Alper và Anbar (2011)

Tên biến	Cách đo lường	Đơn vị tính	Nguồn dữ liệu	Kỳ vọng	Căn cứ
	khách hàng với tổng tài sản				
DLR	Tỷ lệ tiền gửi của khách hàng với các khoản cho vay và cho thuê tài chính khách hàng	%		(+)	Pham Thuy Tu và Oanh (2021); Thủy (2022)
ICT	Chỉ số sẵn sàng cho ứng dụng và phát triển CNTT-TT của các ngân hàng thương mại		Báo cáo của Hội tin học Việt Nam	(+)	Thakur và cộng sự (2023), Thủy (2022), Nassar và Tvaronavičienė (2021)

Nguồn: Tác giả tổng hợp

(*) Biến SIZE được lấy logarit của tổng tài sản để làm mượt dữ liệu phân tích.

Theo Pesaran và cộng sự (1999) khi các biến trong mô hình không dừng cùng bậc và tồn tại mối liên hệ đồng liên kết trong dài hạn thì mô hình (1) được ước lượng dưới dạng mô hình sai số hiệu chỉnh (Error Correction Model - ECM) kết hợp với mô hình phân phối trễ tự hồi quy (Autoregressive Distributed Lag-ARDL(p,q)). Khi đó phương trình (1) được viết lại như sau:

$$\begin{aligned} \Delta ROE_{it} = & \beta_0 + \phi(ROE_{it-1} - \beta_1 SIZE_{it} - \beta_2 ETA_{it} - \beta_3 LTA_{it} - \beta_4 DLR_{it} - \\ & \beta_5 ICT_{it}) + \sum_{j=1}^{p-1} \lambda_{ij} \Delta ROE_{it-j} + \sum_{j=0}^{q-1} \alpha_{1j} \Delta SIZE_{it-j} + \sum_{j=0}^{q-1} \alpha_{2j} \Delta ETA_{it-j} + \\ & \sum_{j=0}^{q-1} \alpha_{3j} \Delta LTA_{it-j} + \sum_{j=0}^{q-1} \alpha_{4j} \Delta DLR_{it-j} + \sum_{j=0}^{q-1} \alpha_{5j} \Delta ICT_{it-j} + \mu_j + \varepsilon_{it} \end{aligned} \quad (2)$$

Trong đó: $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5$ là các tác động dài hạn; $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4, \alpha_5$ là các tác động ngắn hạn; μ_j là đặc trưng riêng của từng ngân hàng; ε_{it} là sai số của mô hình; p và q là độ trễ tối ưu của mô hình; ϕ là hệ số tự điều chỉnh về điểm cân bằng trong dài hạn.

3.2. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu sử dụng phương pháp ước lượng trung gian (Pooled Mean Group - PMG) của Pesaran và cộng sự (1999). Ưu điểm của PMG là nó cho phép phân biệt tính động trong ngắn hạn (khác nhau giữa các nhóm) và dài hạn (đồng nhất giữa các nhóm). Điều kiện để áp dụng phương pháp ước lượng PMG là mô hình phải có tính đồng liên kết, vì vậy cần phải kiểm định tính đồng liên kết của biến phụ thuộc và các biến độc lập đưa vào mô hình. Trong trường hợp nếu các biến trong mô hình (1) không dừng cùng

bậc, và kết quả kiểm tra cho thấy tồn tại hiện tượng đồng liên kết trong dài hạn thì mô hình này sẽ được ước lượng dưới dạng mô hình vector hiệu chỉnh sai số (Pesaran và cộng sự, 1999).

4. Kết quả nghiên cứu

4.1. Thống kê mô tả

Bảng 1. Kết quả thống kê mô tả

Tên biến	Giá trị trung bình	Độ lệch chuẩn	Giá trị lớn nhất	Giá trị nhỏ nhất
ROE	11,5875	6,0423	25,69531	0,1069
SIZE	17,5795	3,0855	21,1397	9,3386
ETA	9,79516	6,0939	38,4845	3,8228
LTA	58,8335	10,8945	87,0026	32,52741
DLR	114,1093	25,7514	183,6431	0,0000
ICT	0,5780	0,1264	0,8400	0,2973

Nguồn: Tác giả xử lý số liệu, 2022

Kết quả thống kê mô tả cho thấy, giá trị trung bình của tỷ suất lợi nhuận trên vốn chủ sở hữu (ROE) của 7 ngân hàng thương mại giai đoạn 2005-2020 là 11,58%. Trong đó, Vietcombank là ngân hàng có tỷ suất lợi nhuận trên vốn chủ sở hữu cao nhất ở mức 25,69% vào năm 2006. Trong khi đó, giá trị thấp nhất của ROE thuộc về ngân hàng Vietinbank, ở mức 0,10% cũng vào cùng thời điểm năm 2006. Giá trị lớn nhất của tổng tài sản thuộc về ngân hàng Vietinbank năm 2016 (948.567.505 triệu đồng) và thấp nhất là ngân hàng Eximbank vào năm 2005 (11.369 triệu đồng). Số liệu thống kê cũng cho thấy, giá trị trung bình của vốn chủ sở hữu trên tổng tài sản của các ngân hàng thương mại giai đoạn 2005-2020 đạt 9,79%. Tỷ lệ giữa khoản cho vay và cho thuê tài chính khách hàng với tổng tài sản của các ngân hàng có giá trị trung bình là 58,83%. Giá trị trung bình của tỷ lệ tiền gửi khách hàng với các khoản cho vay và cho thuê tài chính khách hàng vượt 114%. Chỉ số sẵn sàng cho ứng dụng và phát triển CNTT-TT của các ngân hàng thương mại được chọn để phân tích đạt giá trị trung bình là 0,578 trong giai đoạn 2005-2020. Trong đó, ngân hàng BIDV là một trong những ngân hàng thương mại dẫn đầu về chỉ số sẵn sàng cho ứng dụng và phát triển CNTT-TT. Bằng chứng là BIDV đạt giá trị ICT cao nhất (0,84) trong nhóm các ngân hàng phân tích vào năm 2006. Và giá trị thấp nhất của ICT thuộc về ngân hàng Eximbank năm 2017 (0,29).

4.2. Kết quả thực nghiệm

Kiểm định sự phụ thuộc chéo

Bảng 2 Kết quả kiểm định sự phụ thuộc chéo

Tên biến	Breusch-Pagan LM	Pesaran scaled LM	Bias-corrected scaled LM	Pesaran CD
ROE	33,3570**	1,9067*	1,6733*	1,5098
SIZE	299,9893***	43,0489***	42,8156***	17,2894***
ETA	50,1082***	4,4915***	4,2581***	3,2694***
DLR	86,9162***	10,1711***	9,9377***	2,0706***
LTA	116,8833***	14,7951***	14,5617***	7,8660***
ICT	64,8848***	6,7715***	6,5382***	4,9099***

*, **, *** lần lượt tương ứng với các mức ý nghĩa thống kê là 10%, 5% và 1%.

Nguồn: Tác giả xử lý số liệu, 2022

Đầu tiên, tác giả thực hiện việc kiểm định sự phụ thuộc chéo (cross-sectional dependence) giữa các đối tượng. Với giả thuyết H_0 là không có sự phụ thuộc chéo, kết quả kiểm tra Breusch-Pagan LM theo Breusch và Pagan (1980), Pesaran scaled LM và Pesaran CD của Pesaran (2021), Bias-corrected scaled LM của Baltagi và cộng sự (2012) đối với các biến SIZE, ETA, DLR, LTA và ICT cho thấy đủ cơ sở để bác bỏ giả thuyết H_0 ở mức ý nghĩa 1%. Riêng biến ROE, kết quả kiểm tra theo Breusch-Pagan LM và Pesaran scaled LM, Bias-corrected scaled LM cho thấy đủ cơ sở để bác bỏ H_0 ở mức ý nghĩa lần lượt là 5% và 10%. Điều này cho thấy tất cả các chuỗi đều có sự phụ thuộc chéo giữa các đối tượng. Do vậy, tác giả sử dụng kiểm định CIPS do Pesaran (2007) đề xuất để kiểm định tính dừng.

Kiểm định tính dừng

Việc kiểm định tính dừng được thực hiện bằng CIPS, với lựa chọn có xu hướng và hằng số. Kết quả kiểm định tính dừng bằng CIPS cho thấy biến LTA và ROE dừng ở bậc gốc, các biến còn lại dừng ở bậc sai phân (xem Bảng 3).

Bảng 3. Kết quả kiểm định tính dừng

Tên biến	Bậc gốc	Bậc sai phân	Kết luận
ROE	-3,155**	-4,837***	I(0)
SIZE	-2,405	-4,330***	I(1)
ETA	-2,007	-3,244***	I(1)
DLR	-2,149	-4,968***	I(1)

Tên biến	Bậc gốc	Bậc sai phân	Kết luận
LTA	-3,784***	-5,268	I(0)
ICT	-2,143	-4,544***	I(1)

*, **, *** lần lượt tương ứng với các mức ý nghĩa thống kê là 10%, 5% và 1%

Nguồn: Tác giả xử lý số liệu, 2022

Kiểm định hiện tượng đồng liên kết

Tác giả thực hiện kiểm định hiện tượng đồng liên kết bằng phương pháp Kao test với giả thuyết H_0 là không tồn tại hiện tượng đồng liên kết và H_1 là giả thuyết đối. Kết quả ở Bảng 4 cho thấy đủ cơ sở để bác bỏ giả thuyết H_0 , hay nói cách khác là tồn tại hiện tượng đồng liên kết giữa các chuỗi biến trong mô hình hồi quy ở mức ý nghĩa 1% và 5%. Đây là cơ sở xác nhận việc sử dụng phương pháp PMG để ước lượng cho mô hình nghiên cứu là phù hợp.

Bảng 4. Kết quả kiểm định hiện tượng đồng liên kết

Loại kiểm định	Tiêu chí kiểm định	Giá trị thống kê F
Kiểm định Kao	Modified Dickey-Fuller t	-3.270***
	Dickey-Fuller t	-3.576***
	Augmented Dickey-Fuller t	-2.327**
	Unadjusted modified Dickey-Fuller t	-3.471***
	Unadjusted Dickey-Fuller t	-3.634***

, * lần lượt tương ứng với các mức ý nghĩa thống kê là 5% và 1%

Nguồn: Tác giả xử lý số liệu, 2022

Phương trình (2) được ước lượng dựa vào độ trễ tối ưu là 1 theo gợi ý của giá trị kiểm định AIC, SC và HQ. Kết quả ước lượng bằng phương pháp PMG được trình bày cụ thể ở Bảng 5. Theo đó, trong ngắn hạn, hệ số điều chỉnh về cân bằng dài hạn mang giá trị âm (-0,4583) và có ý nghĩa thống kê ở mức 1%. Điều này hàm ý các biến độc lập của mô hình có xu hướng tác động đến năng lực cạnh tranh của các ngân hàng thương mại trong dài hạn. Trong dài hạn, chỉ số ICT có tác động tích cực có ý nghĩa thống kê đến năng lực cạnh tranh của các ngân hàng thương mại. Cụ thể, nếu gia tăng 1 đơn vị trong chỉ số ICT, ROE của các ngân hàng sẽ tăng 14,93%. Điều này tương đồng với đa số các kết luận của Thủy (2022), Huy và Trang (2022), Thakur và cộng sự (2023) và một số nghiên cứu trước đã được lược khảo. Ngoài ra, kết quả nghiên cứu còn tìm thấy tỷ lệ tiền gửi của khách hàng với các khoản cho vay và cho thuê tài chính khách hàng, tỷ lệ vốn chủ sở hữu trên tổng tài sản có tác động ngược chiều lên năng lực cạnh tranh của các ngân hàng thương mại. Kết quả này khác với các kết luận của Vinh và Thảo

(2016), Ongore và Kusa (2013), Nisar và cộng sự (2018), Thủy (2022). Tuy nhiên theo tác giả, hiệu ứng của tỷ lệ tiền gửi và khoản cho vay, cho thuê tài chính, cũng như tỷ lệ vốn chủ sở hữu trên tổng tài sản có tác động tích cực lên ROE hay không sẽ phụ thuộc rất lớn vào cách mà ngân hàng quản lý rủi ro cũng như hiệu quả đầu tư.

Bảng 5. Kết quả hồi quy theo PMG

Tên biến	Hệ số hồi quy	Thống kê t
Kết quả ước lượng trong dài hạn		
SIZE	-0,4866	-0,5311
ICT	14,9364***	27308
DLR	-0,1076***	-3,1296
ETA	-0,4324**	-2,4034
LTA	-0,0680	-0,9635
Kết quả ước lượng trong ngắn hạn		
COINTEQ01	-0,4583***	-4,2752
Δ SIZE	-0,2066	-0,0302
Δ ICT	-5,1987	-1,1531
Δ DLR	-0,0513	-0,5151
Δ ETA	-0,2933	-1,1429
Δ LTA	0,0527	0,8478
C	3,8962**	2,6467

, * lần lượt tương ứng với các mức ý nghĩa thống kê là 5% và 1%

Nguồn: Tác giả xử lý số liệu, 2022

5. Kết luận và khuyến nghị

Mục tiêu của nghiên cứu nhằm làm rõ vai trò của công nghệ thông tin và truyền thông đối với năng lực cạnh tranh của các ngân hàng thương mại tại Việt Nam. Bằng việc sử dụng phương pháp ước lượng PMG, với dữ liệu của 7 ngân hàng thương mại giai đoạn 2005-2020, kết quả tìm thấy nhấn mạnh:

Thứ nhất, công nghệ thông tin và truyền thông có vai trò tác động tích cực mạnh mẽ lên việc cải thiện năng lực cạnh tranh của các ngân hàng thông qua gia tăng chỉ số ROE.

Thứ hai, tỷ lệ tiền gửi của khách hàng với các khoản cho vay và cho thuê tài chính khách hàng, tỷ lệ vốn chủ sở hữu trên tổng tài sản có tác động ngược chiều lên năng lực cạnh tranh của các ngân hàng thương mại.

Dựa vào kết quả tìm thấy và bối cảnh thực tế, tác giả đề xuất một số khuyến nghị như sau:

Một là, hình thành hạ tầng công nghệ theo hướng đồng bộ, tập trung và thống nhất. Điều này giúp các ngân hàng thương mại có khả năng tích hợp, kết nối với các ngân hàng, các tổ chức tín dụng khác, hay các doanh nghiệp trong các ngành khác nhau để thực hiện cung ứng các sản phẩm dịch vụ ngân hàng theo hướng số hóa, tăng tiện ích và giảm thiểu rủi ro cho các giao dịch của khách hàng.

Hai là, tăng cường bảo mật để hạn chế những rủi ro khi thực hiện giao dịch bằng công nghệ số. Điều này là cực kỳ quan trọng giúp bảo vệ hoạt động của ngân hàng và của khách hàng. Thực hiện tốt việc bảo mật không chỉ là đòi hỏi quan trọng khi ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông mà còn giúp tăng niềm tin của khách hàng sử dụng dịch vụ tại các ngân hàng.

Ba là, đầu tư cho hạ tầng nhân lực của các ngân hàng. Hình thành một đội ngũ nhân lực không chỉ có chuyên môn về nghiệp vụ mà còn am hiểu về công nghệ thông tin và truyền thông giúp nâng cao năng lực cạnh tranh tại các ngân hàng thương mại. Đặc biệt, các ngân hàng cũng cần có những ưu tiên trong việc xây dựng đội ngũ chuyên môn về công nghệ thông tin và an toàn thông tin cả về lượng lẫn về chất để đáp ứng yêu cầu phát triển trong tương lai.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Alper, D., & Anbar, A. (2011), Bank Specific and Macroeconomic Determinants of Commercial Bank Profitability: Empirical Evidence from Turkey. 2, 139-139.
- Appiahene, P., Missah, Y. M., & Najim, U. (2019). Evaluation of information technology impact on bank's performance: The Ghanaian experience. *International Journal of Engineering Business Management*, 11, 1847979019835337. doi:10.1177/1847979019835337
- Arner, D. W., Barberis, J. N., & Buckley, R. P. (2015). The Evolution of Fintech: A New Post-Crisis Paradigm? *SSRN Electronic Journal*. doi:10.2139/ssrn.2676553
- Bakry, W., Nghiem, X.-H., Farouk, S., & Vo, X. V. (2023). Does it hurt or help? Revisiting the effects of ICT on economic growth and energy consumption: A nonlinear panel ARDL approach. *Economic Analysis and Policy*. doi:https://doi.org/10.1016/j.eap.2023.03.026
- Baltagi, B. H., Feng, Q., & Kao, C. (2012). A Lagrange Multiplier test for cross-sectional dependence in a fixed effects panel data model. *Journal of Econometrics*, 170(1), 164-177. doi:https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2012.04.004
- Bhawsar, P., & Chattopadhyay, U. (2015). Competitiveness: Review, Reflections and Directions. *Global Business Review*, 16, 665-679. doi:10.1177/0972150915581115
- Breusch, T. S., & Pagan, A. R. (1980). The Lagrange Multiplier Test and its Applications to Model Specification in Econometrics. *The Review of Economic Studies*, 47(1), 239-253. doi:10.2307/2297111

- Gul, S., Irshad, F., & Zaman, K. (2011). Factors Affecting Bank Profitability in Pakistan. *Romanian Economic Journal*, 14, 61-87.
- Hicks, D., & Niehans, J. (1983). Financial innovation, multinational banking and monetary policy. *Journal of banking and Finance*, 537-551.
- Huy, N. A., & Trang, K. H. (2022). Phân tích tác động của đổi mới sáng tạo đến kết quả kinh doanh của các ngân hàng niêm yết trên sàn chứng khoán Việt Nam. *Tạp chí Nghiên cứu Kinh tế và Kinh doanh Châu Á Năm thứ 33, Số 5 (2022)*, 05–25.
- Martínez-Caro, E., Cegarra-Navarro, J. G., & Alfonso-Ruiz, F. J. (2020). Digital technologies and firm performance: The role of digital organisational culture. *Technological Forecasting and Social Change*, 154, 119962. doi:<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.119962>
- Matthe, & Ibikunle. (2012). The Impacts of ICTs on Banks. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 3. doi:10.14569/IJACSA.2012.030921
- Minh, L. X., & Trang, N. T. T. (2020). Lý thuyết năng lực cạnh tranh ngân hàng: Nghiên cứu thực nghiệm tại một số ngân hàng thương mại cổ phần trên địa bàn TP. Hồ Chí Minh. *Tạp chí công thương*.
- Na, K., & Kang, Y.-H. (2019). Relations between Innovation and Firm Performance of Manufacturing Firms in Southeast Asian Emerging Markets: Empirical Evidence from Indonesia, Malaysia, and Vietnam. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 5(4), 98.
- Nassar, N., & Tvaronavičienė, M. (2021). *ICT MANAGEMENT FOR GREEN COMPETITIVENESS IN THE BANKING SECTOR*.
- Nisar, S., Peng, K., Wang, S., & Ashraf, B. N. (2018). The Impact of Revenue Diversification on Bank Profitability and Stability: Empirical Evidence from South Asian Countries. *International Journal of Financial Studies*, 6(2), 40.
- Ongore, V., & Kusa, G. (2013). Determinants of Financial Performance of Commercial Banks in Kenya. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 3, 237-252.
- Pesaran, M. H. (2007). A simple panel unit root test in the presence of cross-section dependence. *Journal of Applied Econometrics*, 22(2), 265-312. doi:<https://doi.org/10.1002/jae.951>
- Pesaran, M. H. (2021). General diagnostic tests for cross-sectional dependence in panels. *Empirical Economics*, 60(1), 13-50. doi:10.1007/s00181-020-01875-7
- Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. P. (1999). Pooled Mean Group Estimation of Dynamic Heterogeneous Panels. *Journal of the American Statistical Association*, 94(446), 621-634. doi:10.2307/2670182
- Pham Thuy Tu, & Oanh, D. L. K. (2021). Tác động của năng lực cạnh tranh đến mức độ ổn định tài chính của các ngân hàng thương mại Việt Nam trước bối cảnh tham gia hiệp định CPTPP. *Tạp chí Nghiên cứu Tài chính – Marketing, Số 64 – Tháng 8*.
- Phat Tien, P., Vietnam, I., Popesko, B., Quddus, A., Kieu, N., Agribank, N., & Giang, T. (2021). Innovation and Bank Efficiency in Vietnam and Pakistan. doi:10.46585/sp29021184
- Phong, N. T. (2010). Năng lực cạnh tranh của các NHTM Việt Nam trong điều kiện hội nhập quốc tế. *Tạp chí Phát triển kinh tế, (số 12), trang 223-230*.

- Porter, M. E. (1990). *The Competitive Advantage of Nations*. The Free Press, New York.
- Reszegi, L., Juhász, P., Czako, E., & Chikán, A. (2018). Do Foreign Subsidiaries Improve Host Country Competitiveness? Insights from Hungary. *AIB Insights*, 18. doi:10.46697/001c.16846
- Silber, W. L. (1983). The Process of Financial Innovation. *The American Economic Review*, 73(2), 89-95.
- T. Dabwor, D., & Obumneke, E. (2020). Effect of ICT Adoption on Competitive Performance of Banks in an Emerging Economy: the Nigerian Experience.
- Tacken, G. M. L., Banse, M., Batowska, A., Gardebroek, C., Turi, K., Wijnands, J., & Poppe, K. (2009). *Competitiveness of the EU Dairy Industry*.
- Thakur, S., Rastogi, S., Parashar, N., Tejasmayee, P., & Kappal, J. M. (2023). The Impact of ICT on the Profitability of Indian Banks: The Moderating Role of NPA. *Journal of Risk and Financial Management*, 16(4), 211.
- Thủy, N. V. (2022). Tác động của chuyển đổi số tới năng lực cạnh tranh của các ngân hàng thương mại Việt Nam. *Tạp chí Khoa học & Đào tạo Ngân hàng*, Số 248+249-Tháng 1&2. 2023.
- UIS. (2009). Guide to measuring information and communication technologies (ICT) in education.
- UNDP. (2005). Promoting ICT for Human Development in Asia. *UNDP (United Nations Development Programme)*.
- VAIP. (2006). *Chỉ số sẵn sàng cho phát triển và ứng dụng CNTT-TT Việt Nam năm 2006 (Vietnam ICT Index 2006)*. Retrieved from
- Vinh, N. T. H., & Thảo, L. P. T. D. (2016). Tác động của vốn ngân hàng đến khả năng sinh lời và rủi ro tín dụng: Trường hợp các ngân hàng thương mại Việt Nam. *Tạp chí Phát triển Kinh tế* 27 (3) 25-44.
- Zhou, Q., Gao, P., & Chimhowu, A. (2019). ICTs in the transformation of rural enterprises in China: A multi-layer perspective. *Technological Forecasting and Social Change*, 145, 12-23. doi:https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.04.026

**THE ROLE OF INFORMATION TECHNOLOGY AND COMMUNICATION
IN RELATION TO THE COMPETITIVE CAPABILITY
OF VIETNAMESE COMMERCIAL BANKS**

Bui Anh Thu

Abstract: Information technology and communication have long been recognized as crucial factors in the overall economic development and competitive capabilities of organizations, including banks. Especially since the advent of the Fourth Industrial Revolution, information technology and communication have been regarded as catalysts, driving growth and breakthroughs for organizations and businesses. This study focuses on exploring the role of Information and Communications Technologies (ICT) in enhancing the competitive capabilities of several commercial banks in Vietnam. By employing the Pooled Mean Group (PMG) estimation method for panel data from seven banks over the period 2005-2020, the results once again confirm the significant and positive role of information technology and communication in the competitive capabilities of banks. This provides a basis for proposing recommendations to contribute to improving the competitiveness of commercial banks in Vietnam.

Keywords: Information & Communications Technologies; Competitive capabilities; Commercial bank; PMG.