



Original Article

The Impact of ICT on Financial Development: Evidence from Southeast Asian Countries

Nguyen Hoang Minh*

*University of Economics and Law, Vietnam National University Ho Chi Minh City
No. 669, Highway 1, Quart 3, Thu Duc City, Ho Chi Minh City, Vietnam*

Received: May 9, 2022

Revised: September 13, 2022; Accepted: October 25, 2022

Abstract: This article aims to analyze the impact of Information & Communication Technologies (ICT) on financial development in some Southeast Asian countries (Vietnam, Singapore, Thailand, Indonesia, Malaysia, Brunei, and the Philippines) from 1996 to 2019. Data in this study are collected from the World Bank (World Bank), the International Monetary Fund (IMF), and the Pooled-OLS, random-effects, fixed-effects, and Driscoll-Kraay estimation methods are used. The research results show that ICT has a positive impact on the financial development of some Southeast Asian countries. Based on the research results, some Southeast Asian countries need to have appropriate policies for increasing financial development through ICT.

Keywords: IC, financial development, Southeast Asia.

* Corresponding author.

E-mail address: minhnh19604@sdh.ucl.edu.vn

<https://doi.org/10.25073/2588-1108/vnueab.4838>

Tác động của công nghệ thông tin và truyền thông đến phát triển tài chính: Bằng chứng thực nghiệm tại một số quốc gia Đông Nam Á

Nguyễn Hoàng Minh*

*Trường Đại học Kinh tế - Luật, Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh
669 QL1A, Khu phố 3, Thủ Đức, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam*

Nhận ngày 9 tháng 5 năm 2022

Chỉnh sửa ngày 13 tháng 9 năm 2022; Chấp nhận đăng ngày 25 tháng 10 năm 2022

Tóm tắt: Nghiên cứu nhằm mục đích phân tích tác động của công nghệ thông tin và truyền thông (ICT) đến phát triển tài chính tại một số quốc gia Đông Nam Á (Việt Nam, Singapore, Thái Lan, Indonesia, Malaysia, Bruney và Philippines) giai đoạn 1996-2019 với dữ liệu thu thập từ Ngân hàng Thế giới (WB), Quỹ Tiền tệ Quốc tế (IMF), thông qua sử dụng phương pháp Pool-OLS, mô hình ảnh hưởng ngẫu nhiên, ảnh hưởng cố định và ước lượng Driscoll-Kraay. Kết quả cho thấy, ICT có tác động cùng chiều đến phát triển tài chính tại một số quốc gia Đông Nam Á. Dựa vào kết quả nghiên cứu, một số quốc gia Đông Nam Á cần có chính sách phù hợp để phát triển tài chính thông qua ICT.

Từ khóa: ICT, phát triển tài chính, Đông Nam Á.

1. Giới thiệu

Phát triển tài chính đóng vai trò quan trọng đối với sự phát triển kinh tế của các quốc gia trên thế giới (Beck và Levine, 2004; Čihák và cộng sự, 2013; Levine, 1997; Sahay và cộng sự, 2015). Schumpeter (1947) cho rằng khu vực tài chính luôn là yếu tố cốt lõi của động lực đổi mới trong nền kinh tế, phát triển kinh tế của các quốc gia phụ thuộc vào phát triển tài chính bởi phát triển tài chính giúp phân bổ hiệu quả các nguồn lực tài chính và đổi mới nhằm nâng cao năng suất. Bên cạnh đó, ICT được xem là yếu tố quan trọng giúp nền kinh tế chuyển giao thông tin kịp thời và rộng rãi, góp phần vào tăng trưởng kinh tế (Consoli, 2012; Dutta, 2001). ICT được xem là nền tảng căn bản để quốc gia chuyển đổi số

(Bankole và Mimbi, 2017) và hoạt động đổi mới (Kurniawati, 2020). Tương tự, ICT được chứng minh là có tác động tích cực đến phát triển kinh tế (Chatterjee, 2020; Cheng và cộng sự, 2021; Palvia và cộng sự, 2018; Toader và cộng sự, 2018; Vu và cộng sự, 2020; Zoroja, 2016). Lợi ích của ICT còn được nhấn mạnh đối với việc làm giảm thời gian và các chi phí của nền kinh tế (Benjamin và Wigand, 1995; Kambil và Short, 1994; Porter, 1990). Tuy nhiên, nghiên cứu tác động của ICT đến phát triển tài chính còn hạn chế (Alshubiri và cộng sự, 2019; Ejemeyovwi và cộng sự, 2021; Riggins và Weber, 2016).

Đông Nam Á bao gồm 11 quốc gia, trong đó 7 quốc gia thuộc nhóm thu nhập thấp - trung bình, 2 quốc gia có thu nhập trên trung bình và 2 quốc gia với thu nhập cao (World Bank, 2022).

* Tác giả liên hệ.

Địa chỉ email: minhnh19604@sdh.uel.edu.vn

<https://doi.org/10.25073/2588-1108/vnueab.4838>

Yousefi (2011) cho rằng ICT có tác động lớn hơn đối với các hoạt động kinh tế ở các quốc gia thuộc nhóm thu nhập trung bình so với các quốc gia thu nhập cao. Tương tự, Chien và cộng sự (2020) cho rằng ICT có tác động tích cực đến sự phát triển tài chính ở các nước thuộc nhóm thu nhập thấp và trung bình, nhưng lại có tác động tiêu cực đến phát triển tài chính tại các quốc gia thuộc nhóm thu nhập cao. Sự tác động khác nhau của ICT đối với phát triển tài chính của các quốc gia ở các nhóm thu nhập thấp - trung bình và nhóm thu nhập cao là do các quốc gia thuộc nhóm thu nhập thấp - trung bình còn tồn tại tình trạng bất cân xứng thông tin (Chien và cộng sự, 2020). Như vậy, sự phát triển của ICT tác động đến phát triển tài chính của một số quốc gia Đông Nam Á, nơi tập trung phần lớn các quốc gia thuộc nhóm thu nhập thấp - trung bình là vấn đề mà nghiên cứu hướng đến. Nghiên cứu nhằm tìm hiểu tác động của ICT đến phát triển tài chính của một số quốc gia Đông Nam Á thông qua sử dụng dữ liệu của 7 quốc gia giai đoạn 1996-2019, với các phương pháp hồi quy Pooled-OLS, ảnh hưởng ngẫu nhiên, ảnh hưởng cố định và ước lượng Driscoll-Kraay (1998). Kết quả nghiên cứu cho thấy, ICT có tác động cùng chiều đến phát triển tài chính của một số quốc gia Đông Nam Á.

Nghiên cứu đóng góp ba nội dung chính như sau: Thứ nhất, nghiên cứu bổ sung vào tài liệu nghiên cứu về mối quan hệ giữa ICT và phát triển tài chính của các quốc gia trên thế giới. Nghiên cứu này mang đến một cách tiếp cận mới về cách đo lường biến ICT thông qua phương pháp của Tchamyou (2017) tại Đông Nam Á. Thứ hai, nghiên cứu khẳng định vai trò của ICT trong việc giải quyết vấn đề bất cân xứng thông tin ở một số quốc gia đang phát triển, góp phần thúc đẩy phát triển trung gian tài chính (Hannig và Jansen, 2010). Thứ ba, nghiên cứu đóng góp vào sự hiểu biết toàn diện về mối quan hệ giữa ICT và phát triển tài chính, có ý nghĩa quan trọng đối với chính phủ các quốc gia Đông Nam Á trong việc đề xuất các chính sách phát triển ICT, góp phần vào phát triển tài chính và tăng trưởng kinh tế.

2. Cơ sở lý thuyết và tổng quan nghiên cứu

2.1. Cơ sở lý thuyết

Gurley và Shaw (1960) đề xuất khung lý thuyết về trung gian tài chính nhấn mạnh tầm quan trọng của trung gian tài chính và vai trò của nó đối với sự phát triển của khu vực tài chính. Tuy nhiên, lý thuyết bất cân xứng thông tin cho rằng trung gian tài chính đảm bảo phân bổ nguồn tài chính hiệu quả khi các trung gian tài chính khắc phục được vấn đề bất cân xứng thông tin (Hannig và Jansen, 2010). ICT được xem là chìa khóa để giải quyết tình trạng thông tin bất cân xứng của các trung gian tài chính (Allen và cộng sự, 2002; Chien và cộng sự, 2020; Domowitz, 2002), góp phần phân bổ nguồn vốn hiệu quả (Zoroja, 2016), làm giảm chi phí chuyển đổi và khuyến khích thông tin nhanh chóng trên thị trường (Palvia và cộng sự, 2018). ICT giúp các dịch vụ thanh toán phát triển mạnh với chi phí thấp hơn, tăng khả năng thu thập, phân tích lượng lớn thông tin từ đó có thể dự đoán tốt hơn các sở thích, nhu cầu và xu hướng cung cấp các sản phẩm tài chính phù hợp (González Páramo, 2017). Hơn nữa, ICT phát triển có thể giúp các ngân hàng cải thiện quản lý rủi ro nội bộ và dự đoán xác suất các khoản nợ xấu để đạt được các mục tiêu quy định về hoạt động của ngân hàng (Lapavitsas và Dos Santos, 2008; Pierri và Timmer, 2020). ICT giúp cải thiện khả năng tiếp cận tài chính của quốc gia (Asongu và cộng sự, 2018). Do đó, sự phát triển của ICT ngày càng tăng sẽ góp phần giảm tình trạng thông tin bất cân xứng, góp phần nâng cao phát triển tài chính của quốc gia (Ejemeyovwi và cộng sự, 2021).

2.2. Tổng quan nghiên cứu

Zagorchev và cộng sự (2011) cho rằng các chính sách khuyến khích ICT đóng vai trò quan trọng trong thúc đẩy phát triển tài chính. Alshubiri và cộng sự (2019) tiến hành nghiên cứu tác động của ICT đến phát triển tài chính của 6 quốc gia GCC (bao gồm: Kuwait, Qatar, Oman, Bahrain, UAE và Saudi Arabia) từ năm 2000-2016, kết quả cho thấy ICT có tác động tích cực đến phát triển tài chính. Chien và cộng sự

(2020) xem xét mối quan hệ phi tuyến của khuếch tán ICT và phát triển tài chính tại 81 quốc gia giai đoạn 1990-2015, kết quả cho thấy ICT có tác động tích cực đến sự phát triển tài chính ở các nước thuộc nhóm thu nhập thấp và trung bình. Ngược lại, ICT có tác động tiêu cực đến phát triển tài chính tại các quốc gia thuộc nhóm thu nhập cao. Ejemeyovwi và cộng sự (2021) tiến hành nghiên cứu tác động của đổi mới ICT đối với phát triển tài chính tại 54 quốc gia châu Phi giai đoạn 2000-2017, kết quả cho thấy ICT thúc đẩy phát triển tài chính ở một số quốc gia. Cụ thể, quốc gia có cơ sở hạ tầng ICT phát triển có thể tác động tích cực đến phát triển tài chính thông qua việc hỗ trợ quá trình chuyển đổi số nền kinh tế, làm giảm tình trạng bất cân xứng thông tin, góp phần tích cực vào sự phát triển của các trung gian tài chính và thị trường tài chính. Đặc biệt đối với các quốc gia Đông Nam Á, phần lớn là các quốc gia thu nhập trung bình và thấp tồn tại tình trạng bất cân xứng thông tin rất lớn, do đó sự phát triển cơ sở hạ tầng ICT sẽ có tác động tích cực đến tăng trưởng tín dụng, tăng tỷ lệ vốn hóa thị trường chứng khoán, khuyến khích phát triển các lĩnh vực khác trong tài chính, từ đó góp phần tăng cường phát triển tài chính. Từ các phân tích trên, tác giả đề xuất giả thuyết nghiên cứu sau:

H₁: ICT có tác động cùng chiều với phát triển tài chính của một số quốc gia Đông Nam Á.

3. Phương pháp nghiên cứu

3.1. Dữ liệu nghiên cứu

Dữ liệu nghiên cứu được thu thập từ 7 quốc gia Đông Nam Á gồm: Việt Nam, Singapore, Thái Lan, Indonesia, Malaysia, Brunei và Philippines trong giai đoạn 1996-2019. Riêng Philippines không có dữ liệu về số người sử dụng Internet năm 2018. Lý do tác giả chỉ thu thập 7 quốc gia trong tổng số 11 quốc gia Đông Nam Á là do các quốc gia còn lại không có dữ liệu đầy đủ hoặc chỉ có trong giai đoạn rất ngắn về khả năng tiếp cận Internet, mobile và telephone, do đó khi đưa vào mô hình nghiên cứu có thể làm ảnh hưởng đến kết quả ước lượng của mô hình.

Tác giả chọn thời điểm từ năm 1996 để thu thập số liệu là do trước năm 1996 có một số quốc gia không có dữ liệu về số người sử dụng Internet, đồng thời số liệu về phát triển tài chính của các quốc gia chỉ thu thập được đến năm 2019 nên tác giả lựa chọn giai đoạn 1996-2019. Các dữ liệu được thu thập bao gồm: số người dùng Internet trong tổng dân số, số lượng đăng ký mobile trên 100 người, đường dây điện thoại trên 100 người, tốc độ tăng trưởng GDP (tính theo giá năm 2005), tỷ lệ vốn đầu tư trực tiếp nước ngoài vào trong nước trên GDP, tỷ lệ xuất khẩu trên GDP, tỷ lệ nhập khẩu trên GDP, tỷ lệ đô thị hóa trên tổng dân số được thu thập từ Ngân hàng Thế giới (World Bank, 2022). Riêng dữ liệu về chỉ số phát triển tài chính được thu thập từ Quỹ Tiền tệ Quốc tế (IMF, 2022).

3.2. Mô hình nghiên cứu

Tác giả dựa trên mô hình của Alshubiri và cộng sự (2019) để xây dựng mô hình nghiên cứu tác động của ICT đến phát triển tài chính tại một số quốc gia Đông Nam Á như sau:

$$FD_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 ICT_{i,t-1} + \beta_2 GDP_{i,t-1} + \beta_3 LTO_{i,t-1} + \beta_4 LURB_{i,t-1} + \beta_5 FDI_{i,t-1} + \mu_{i,t}$$

Trong đó: i đại diện cho quốc gia và t đại diện cho năm; FD : Phát triển tài chính, được đo lường bằng chỉ số phát triển tài chính (Svirydzhenka, 2016), đồng thời phát triển tài chính của các quốc gia trong nghiên cứu này được tính toán theo phương pháp của Čihák và cộng sự (2013); ICT được đo lường theo phương pháp của Tchamyou (2017), bằng kết quả trích từ phương pháp phân tích nhân tố khám phá với phương pháp Principal Component Analysis và phép xoay Varimax của các biến số bao gồm: (i) số người dùng Internet trong tổng dân số; (ii) số lượng đăng ký mobile trên 100 người; (iii) đường dây điện thoại trên 100 người.

Các biến kiểm soát bao gồm phát triển kinh tế (GDP), độ mở thương mại (LTO), tỷ lệ đô thị hóa ($LURB$) và tỷ lệ vốn đầu tư trực tiếp nước ngoài đầu tư vào trong nước trên GDP (FDI), cụ thể như sau:

- GDP : Biên phát triển kinh tế, được đo lường bằng tốc độ tăng trưởng GDP tính theo giá năm 2005 (Alshubiri và cộng sự, 2019).

- *LTO*: Biến độ mở thương mại, được đo lường bằng logarithm tự nhiên của tỷ lệ của tổng xuất khẩu và nhập khẩu trên GDP (Alshubiri và cộng sự, 2019).

- *LURB*: Biến đô thị hóa, được đo lường bằng logarithm tự nhiên của tỷ lệ của dân số đô thị trên tổng dân số (Alshubiri và cộng sự, 2019).

- *FDI*: Được đo lường bằng tỷ lệ vốn đầu tư nước ngoài đầu tư vào trong nước trên GDP (Bahri và Nor, 2019; Kumar, 2012; Nguyen và Lee, 2021). Nghiên cứu của Bahri và Nor (2019) cho rằng có mối quan hệ phi tuyến giữa dòng vốn FDI và phát triển tài chính của 5 quốc gia ASEAN.

Đối với dữ liệu bảng, các phương pháp hồi quy thường được sử dụng phổ biến là mô hình ước lượng bình phương nhỏ nhất (Pooled OLS), mô hình ảnh hưởng cố định và mô hình ảnh hưởng ngẫu nhiên (Wooldridge, 2001). Để lựa chọn giữa mô hình ảnh hưởng cố định và mô hình ảnh hưởng ngẫu nhiên, tác giả sử dụng kiểm định Hausman để xác định mô hình tốt nhất; để lựa chọn giữa mô hình Pooled OLS và mô hình ảnh hưởng ngẫu nhiên thì tác giả sử dụng kiểm định Breusch-Pagan Lagrange Multiplier (kiểm

định LM). Bên cạnh đó, nghiên cứu cũng tiến hành một số kiểm định về các khuyết tật của mô hình bao gồm: hệ số VIF được dùng để kiểm tra hiện tượng đa cộng tuyến (Hair và cộng sự, 1995), kiểm định Wooldridge được dùng để kiểm tra hiện tượng tự tương quan (Wooldridge, 2005) và kiểm định Modifiel Wald để kiểm định hiện tượng phương sai sai số thay đổi (Baum, 2001). Để giải quyết tồn tại vấn đề tự tương quan và phương sai sai số thay đổi, tác giả sử dụng phương pháp điều chỉnh sai số chuẩn cho dữ liệu bảng của Driscoll và Kraay (1998).

4. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

4.1. Mô tả dữ liệu

Dựa trên số liệu thu thập được từ IMF và WB, tác giả tiến hành mô tả các biến trong mô hình nghiên cứu bao gồm: FD (chỉ số phát triển tài chính), ICT, TO (độ mở thương mại), GDP (tốc độ tăng trưởng GDP), URB (tỷ lệ đô thị hóa), FDI (tỷ lệ vốn đầu tư nước ngoài đầu tư vào trong nước trên GDP).

Bảng 1: Thống kê mô tả các biến

Tên biến	Số quan sát	Giá trị trung bình	Độ lệch chuẩn	Giá trị thấp nhất	Giá trị lớn nhất
FD	167	0,46	0,159	0,268	0,786
ICT	167	3,59e-07	0,999	-1,488	1,88
GDP	167	4,327	3,399	-13,126	14,525
TO	167	147,185	98,128	37,421	437,326
URB	167	57,906	22,998	22,563	100
FDI	167	5,534	6,565	-2,757	32,169

Nguồn: Tác giả tổng hợp.

Theo Bảng 1, về chỉ số phát triển tài chính của 7 quốc gia Đông Nam Á giai đoạn 1996-2019 trung bình là 0,46, với độ lệch chuẩn là 0,159, giá trị nhỏ nhất là 0,268 và giá trị cao nhất là 0,786. Theo nghiên cứu của Nguyễn Hoàng Minh (2021), chỉ số phát triển tài chính trung bình của 14 quốc gia châu Á trong giai đoạn 1995-2018 là 0,518. Tuy nhiên, cơ sở hạ tầng

ICT của 7 quốc gia Đông Nam Á giai đoạn 1996-2019 là 3,59e-07 rất thấp, với độ lệch chuẩn là 0,999, giá trị thấp nhất là -1,488 và giá trị cao nhất là 1,88. Từ đó có thể thấy, phát triển tài chính trung bình của các quốc gia Đông Nam Á thấp hơn so với trung bình của các quốc gia châu Á nhưng ngược lại, chỉ số cơ sở hạ tầng ICT trung bình của các quốc gia Đông Nam Á tương đối thấp.

Bảng 2: Ma trận tương quan

Tên biến	FD	ICT	GDP	LTO	LURB	FDI
FD	1,000					
ICT	0,6***	1,000				
GDP	0,077 ^{ns}	0,02 ^{ns}	1,000			
LTO	0,751***	0,517***	0,08 ^{ns}	1,000		
LURB	0,515***	0,667***	-0,155**	0,476***	1,000	
FDI	0,534***	0,428***	0,157**	0,716***	0,495***	1,000

Ghi chú: * mức ý nghĩa 10%, ** mức ý nghĩa 5%, *** mức ý nghĩa 1%.

Nguồn: Kết quả tính toán của tác giả.

Theo Bảng 2, biến FD có tương quan dương với các biến ICT, LTO, LURB và FDI với mức ý nghĩa thống kê 1%. Kết quả ma trận tương quan cho thấy biến động của phát triển tài chính

cùng chiều với biến động của ICT, độ mở thương mại, tỷ lệ đô thị hóa và dòng vốn đầu tư trực tiếp nước ngoài vào trong nước.

Bảng 3: Tác động của ICT đến phát triển tài chính

Tên biến	FD _{i,t}				Hệ số VIF
	Pooled OLS	Ảnh hưởng ngẫu nhiên	Ảnh hưởng cố định	Driscoll-Kraay	
ICT _{i,t-1}	0,04*** (3,47)	0,013 (0,62)	0,02** (2,49)	0,02*** (3,08)	2,25
GDP _{i,t-1}	0,004* (1,76)	0,008** (2,35)	-0,0006 (-0,39)	-0,0006 (-0,71)	1,14
LTO _{i,t-1}	0,179*** (8,98)	0,206*** (8,14)	-0,029 (-1,28)	-0,029 (-0,88)	2,34
LURB _{i,t-1}	0,032 (1,13)	0,066** (2,01)	0,355*** (6,26)	0,355*** (5,56)	2,22
FDI _{i,t-1}	-0,003* (-1,73)	-0,004** (-2,20)	0,002** (2,27)	0,002* (1,99)	2,37
Hằng số	-0,527*** (-3,66)	-0,8*** (-3,99)	-0,782*** (-3,93)	-0,842*** (-5,30)	-
Số nhóm	7	7	7	7	
Số quan sát	167	167	167	167	
R ² hiệu chỉnh	63,1%	28,58%	57,27%	57,27%	
Kiểm định Hausman		103,13*** [0,000]			
Kiểm định LM		958,72*** [0,000]			
Kiểm định Wooldridge		20,09*** [0,004]			
Kiểm định Modified Wald		14,76** [0,039]			
Mức ý nghĩa	0,000	0,000	0,000	0,000	

Ghi chú: * mức ý nghĩa 10%, ** mức ý nghĩa 5%, *** mức ý nghĩa 1%.

Nguồn: Kết quả tính toán của tác giả.

4.2. Kết quả kiểm định mô hình

Kết quả kiểm định và hồi quy của các mô hình được trình bày tại Bảng 3 cho thấy, mức ý nghĩa của các mô hình đều nhỏ 1%, đều có ý nghĩa thống kê, mô hình được sử dụng tốt, dữ liệu phù hợp. Khi so sánh cả 3 mô hình ước lượng Pooled OLS, mô hình ảnh hưởng cố định và mô hình ảnh hưởng ngẫu nhiên, Hausman có ý nghĩa thống kê tại mức 1% và kiểm định LM có ý nghĩa thống kê tại mức 1%, cho thấy mô hình ảnh hưởng cố định là phù hợp nhất. Khi xem xét hệ số VIF ở mô hình nhỏ hơn 3 cho thấy mô hình không có tồn tại hiện tượng đa cộng tuyến (Hair và cộng sự, 1995). Bên cạnh đó, kết quả kiểm định Wooldridge-Modified có ý nghĩa thống kê tại mức 5%, kết quả này cho thấy mô hình có tồn tại hiện tượng tự tương quan và phương sai sai số thay đổi; với kết quả này thì các hệ số hồi quy của mô hình ước lượng có thể bị sai lệch khi kết luận. Vì vậy, tác giả sử dụng phương pháp điều chỉnh sai số chuẩn cho dữ liệu bảng của Driscoll và Kraay (1998) nhằm khắc phục hiện tượng tự tương quan và phương sai sai số thay đổi của mô hình nghiên cứu.

Bảng 3 cho thấy, biến ICT, tỷ lệ đô thị hóa và dòng vốn FDI vào trong nước có tác động cùng chiều với phát triển tài chính tại một số quốc gia Đông Nam Á lần lượt tại mức ý nghĩa 1% và 10%.

4.3. Thảo luận kết quả

Biến ICT có tác động cùng chiều với phát triển tài chính của một số quốc gia Đông Nam Á do có mức ý nghĩa thống kê tại mức 1%, vì vậy tác giả có đủ cơ sở để chấp nhận giả thuyết H_1 , tức là sự phát triển cơ sở hạ tầng ICT càng tăng sẽ thúc đẩy phát triển tài chính của một số quốc gia Đông Nam Á. Kết quả này tương đồng với kết quả nghiên cứu của Alshubiri và cộng sự (2019), Chien và cộng sự (2020), Ejemeyovwi và cộng sự (2021). Kết quả này được giải thích là do các quốc gia có cơ sở hạ tầng ICT phát triển có thể hỗ trợ quá trình chuyển đổi số nền kinh tế, làm giảm tình trạng bất cân xứng thông tin, góp phần tích cực vào sự phát triển của các trung gian tài chính và thị trường tài chính. Đặc

biệt đối với Đông Nam Á, phần lớn là các quốc gia thu nhập trung bình và thấp tồn tại tình trạng bất cân xứng thông tin, do đó sự phát triển cơ sở hạ tầng ICT sẽ có tác động tích cực đến tăng trưởng tín dụng, tăng tỷ lệ vốn hóa thị trường chứng khoán, khuyến khích phát triển các lĩnh vực khác trong tài chính, từ đó góp phần tăng cường phát triển tài chính.

Biến tỷ lệ đô thị hóa có tác động cùng chiều với phát triển tài chính của các quốc gia Đông Nam Á do có ý nghĩa thống kê tại mức 1%, tức là tỷ lệ đô thị hóa tăng có tác động thúc đẩy phát triển tài chính của một số quốc gia Đông Nam Á. Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của Law (2009), Kim và cộng sự (2010). Biến dòng vốn FDI nước ngoài và trong nước có tác động cùng chiều với phát triển tài chính của các quốc gia Đông Nam Á tại mức ý nghĩa thống kê 10%. Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của Bahri và Nor (2019).

5. Kết luận

Từ những phân tích ở trên cho thấy, ICT có tác động cùng chiều đến phát triển tài chính của một số quốc gia Đông Nam Á. Kết quả nghiên cứu này hàm ý, để tăng cường phát triển tài chính, chính phủ một số các quốc gia Đông Nam Á cần có chính sách khuyến khích phát triển ICT, trong đó chú trọng vào hoạt động chuyển đổi nền kinh tế sang nền kinh tế số, tăng khả năng giám sát hệ thống công nghệ, thông tin và truyền thông trong nước theo hướng tích cực hỗ trợ sự phát triển tài chính, đặc biệt là lĩnh vực ngân hàng số, thị trường tài chính trên nền tảng số, từ đó góp phần tích cực vào phát triển tài chính của quốc gia.

Nghiên cứu này chỉ dừng lại ở việc xem xét tác động của ICT đối với phát triển tài chính mà chưa xem xét chiều ngược là phát triển tài chính sẽ hỗ trợ sự phát triển của ICT trong nước, vì phát triển tài chính là nền tảng hỗ trợ cho các hoạt động kinh tế trong nước (Cihák và cộng sự, 2013), cũng như hỗ trợ mạnh mẽ hoạt động đổi mới (Nguyễn Hoàng Minh, 2020), từ đó có thể tác động tích cực đến phát triển cơ sở hạ tầng ICT của quốc gia. Vì vậy, vấn đề này là định hướng cho các nghiên cứu tiếp theo.

Tài liệu tham khảo

- Allen, F. et al. (2002). E-finance: An Introduction. *Journal of Financial Services Research*, 22(1), 5-27.
- Alshubiri, F. et al. (2019). The Impact of ICT on financial Development: Empirical Evidence from the Gulf Cooperation Council Countries. *International Journal of Engineering Business Management*, 11, 1-14.
- Asongu, S. et al. (2018). Is information Diffusion a Threat to Market Power for Financial Access? Insights from the African Banking Industry. *Journal of Multinational Financial Management*, 45, 88-104.
- Bahri, E.N.A. and Nor, N.H.H.M. (2019). Nonlinear Effect of Financial Development and Foreign Direct Investment in Integration Economies Among ASEAN-5 Countries Following IFRS Adoption. *Accounting and Finance-New Perspectives on Banking, Financial Statements and Reporting*. <https://doi.org/10.5772/intechopen.86104>
- Bankole, F. and Mimbi, L. (2017). ICT Infrastructure and It's impact on National Development: A Research Direction for Africa. *The African Journal of Information Systems*, 9(2), 77-101.
- Baum, C.F. (2001). Residual Diagnostics for Cross-section time Series Regression Models. *The Stata Journal*, 1(1), 101-104.
- Beck, T. and Levine, R. (2004). Stock Markets, Banks, and Growth: Panel Evidence. *Journal of Banking & Finance*, 28(3), 423-442.
- Benjamin, R. and Wigand, R. (1995). Electronic Markets and virtual Value Chains on the Information Superhighway. *Sloan Management Review*, 36(2), 62-73.
- Chatterjee, A. (2020). Financial inclusion, Information and Communication Technology Diffusion, and Economic Growth: A Panel Data Analysis. *Information Technology for Development*, 26(3), 607-635.
- Cheng, C.Y. et al. (2021). ICT Diffusion, Financial Development, and Economic Growth: An International Cross-country Analysis. *Economic Modelling*, 94, 662-671.
- Chien, M.S. et al. (2020). The Non-linear Relationship between ICT Diffusion and Financial Development. *Telecommunications Policy*, 44(9), p. 102023.
- Čihák, M. et al. (2013). Financial Development in 205 Economies, 1960 to 2010. *Journal of Financial Perspectives*, 1(2), 17-36.
- Consoli, D. (2012). Literature Analysis on Determinant Factors and the Impact of ICT in SMEs. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 62, 93-97.
- Domowitz, I. (2002). Liquidity, Transaction Costs, and Reintermediation in Electronic Markets. *Journal of Financial Services Research*, 22(1), 141-157.
- Driscoll, J.C. and Kraay, A.C. (1998). Consistent Covariance Matrix Estimation with Spatially Dependent Panel Data. *The Review of Economics and Statistics*, 80(4), 549-560.
- Dutta, A. (2001). Telecommunications and Economic Activity: An Analysis of Granger Causality. *Journal of Management Information Systems*, 17(4), 71-95.
- Ejemeyovwi, J.O. et al. (2021). ICT Adoption, Innovation and Financial Development in a Digital World: Empirical Analysis from Africa. *Transnational Corporations Review*, 13(1), 16-31.
- González Páramo, J.M. (2017). Financial Innovation in the Digital Age: Challenges for Regulation and Supervision. *Revista de Estabilidad Financiera*, 32, 9-37.
- Gurley, J. and Shaw, E. (1960). *Money in a Theory of Finance*. Washington: Brookings.
- Hair, J.F.J. et al. (1995). *Multivariate Data Analysis* (3rd Ed.). New York: Macmillan.
- Hannig, A. and Jansen, S. (2010). *Financial Inclusion and Financial Stability: Current Policy Issues*. Asian Development Bank Institute. No. 259, Tokyo.
- IMF. (2022). Access to Macroeconomic & Financial Data. <https://data.imf.org/?sk=388DFA60-1D26-4ADE-B505-A05A558D9A42>.
- Kambil, A. and Short, J.E. (1994). Electronic Integration and Business Network Redesign: A Roles-linkage Perspective. *Journal of Management Information Systems*, 10(4), 59-83.
- Kim, D.H. et al. (2010). Dynamic Effects of Trade Openness on Financial Development. *Economic Modelling*, 27(1), 254-261.
- Kumar, R.R. (2012). Exploring the Interactive Effects of Remittances, Financial Development and ICT in Sub-Saharan Africa: An ARDL Bounds Approach. *African Journal of Economic and Sustainable Development*, 1(3), 214-242.
- Kurniawati, M.A. (2020). ICT Infrastructure, Innovation Development and Economic Growth: A Comparative Evidence between Two Decades in OECD countries. *International Journal of Social Economics*, 48(1), 141-158.
- Lapavitsas, C. and Dos Santos, P.L. (2008). Globalization and Contemporary Banking: On the Impact of New Technology. *Contributions to Political Economy*, 27(1), 31-56.
- Law, S.H. (2009). Trade Openness, Capital Flows and Financial Development in Developing Economies. *International Economic Journal*, 23(3), 409-426.

- Levine, R. (1997). Financial Development and Economic Growth: Views and Agenda. *Journal of Economic Literature*, 35(2), 688-726.
- Nguyen, C.P. and Lee, G.S. (2021). Uncertainty, Financial Development, and FDI Inflows: Global Evidence. *Economic Modelling*, 99, 1-10.
- Nguyen Hoang Minh (2020). Financial Development and Innovation: Empirical Evidence in Some Southeast Asian countries. *JABES*, 2(31), 5-22.
- Nguyen Hoang Minh (2021). The Impact of Innovation and Financial Development on CO² Emissions: Empirical Evidence from ASIAN Countries. *Journal of International Economics and Management*, 2(31), 21-34.
- Palvia, P., Baqir, N. and Nemati, H. (2018). ICT for Socio-economic Development: A Citizens' Perspective. *Information & Management*, 55(2), 160-176.
- Pierri, M.N. and Timmer, M.Y. (2020). *Tech in Fin before Fintech: Blessing or Curse for Financial Stability?* International Monetary Fund.
- Porter, M.E. (1990). The Competitive Advantage of Nations. *Harvard Business Review*, 68(2), 73-93.
- Riggins, F. and Weber, D. (2016). Exploring the Impact of Information and Communication Technology (ICT) on Intermediation Market Structure in the Microfinance Industry. *The African Journal of Information Systems*, 8(3), 1-19.
- Sahay, R., Čihák, M., N'Diaye, P. and Barajas, A. (2015). Rethinking Financial Deepening: Stability and Growth in Emerging Markets. *Revista de Economía Institucional*, 17(33), 73-107.
- Schumpeter, J.A. (1947). Theoretical Problems of Economic growth. *Journal of Economic History Supplement*, 7(1), 1-9.
- Svirydzhenka, K. (2016). *Introducing a New Broad-Based Index of Financial Development*. International Monetary Fund.
- Tchamyou, V.S. (2017). The Role of Knowledge Economy in African Business. *Journal of the Knowledge Economy*, 8(4), 1189-1228.
- Toader, E., Firtescu, B.N., Roman, A. and Anton, S.G. (2018). Impact of Information and Communication Technology Infrastructure on Economic Growth: An Empirical Assessment for the EU Countries. *Sustainability*, 10(10), p. 3750.
- Vu, K., Hanafizadeh, P. and Bohlin, E. (2020). ICT as a Driver of Economic Growth: A Survey of the Literature and Directions for Future Research. *Telecommunications Policy*, 44(2), p. 101922.
- Wooldridge, J.M. (2001). *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*. Cambridge: The MIT Press.
- Wooldridge, J.M. (2005). Fixed-Effects and Related Estimators for Correlated Random-Coefficient and Treatment-Effect Panel Data Models. *The Review of Economics and Statistics*, 87(2), 385-390.
- World Bank. (2022). World Development Indicators. <<https://databank.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD.ZG/1ff4a498/Popular-Indicators>>.
- Yousefi, A. (2011). The Impact of Information and Communication Technology on Economic Growth: Evidence from Developed and Developing Countries. *Economics of Innovation and New Technology*, 20(6), 581-596.
- Zagorchev, A. et al. (2011). Financial Development, Technology, Growth and Performance: Evidence from the Accession to the EU. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 21(5), 743-759.
- Zoroja, J. (2016). Impact of ICTs on Innovation Activities: Indication for Selected European Countries. *Naše Gospodarstvo/Our Economy*, 62(3), 39-51.