



Vai trò của chuyển đổi số đối với tăng trưởng kinh tế vùng Đông Nam Bộ

NGUYỄN LÊ HOÀNG THỤY TỐ QUYÊN^{a,*}, ĐẶNG THỊ NGỌC THẾ^b

^a Trường Đại học Kinh tế TP. Hồ Chí Minh

^b Trường Đại học Mở TP. Hồ Chí Minh

THÔNG TIN	TÓM TẮT
Ngày nhận: 18/03/2023 Ngày nhận lại: 02/06/2023 Duyệt đăng: 05/06/2023 Mã phân loại JEL: C23; C51; O47. Từ khóa: Tăng trưởng; Đông Nam Bộ; ICT index; PMG. Keywords: Growth; Southeast Region; ICT Index; PMG.	Nghiên cứu sử dụng kết hợp khung lý thuyết mô hình tăng trưởng cổ điển và hiện đại nhằm đánh giá tác động của chuyển đổi số đến tăng trưởng kinh tế vùng Đông Nam Bộ. Sử dụng dữ liệu thứ cấp giai đoạn 2005–2021 của 6 tỉnh, thành phố thuộc vùng Đông Nam Bộ và phương pháp hồi quy Pooled Mean Group (PMG), kết quả nghiên cứu đã cung cấp bằng chứng về vai trò của chuyển đổi số, cụ thể là chỉ số phát triển công nghệ thông tin (ICT Index) làm tăng đáng kể GRDP của vùng. Bên cạnh đó, vai trò của đầu tư trực tiếp nước ngoài (FDI) và vốn con người (được đo lường bằng tỷ lệ người lao động có trình độ cao đẳng trở lên) cũng được xác nhận trong mô hình tăng trưởng. Một phát hiện thú vị của nghiên cứu là tác động của thể chế được đánh giá ở khía cạnh chính sách phát triển kinh tế tư nhân hay dịch vụ hỗ trợ doanh nghiệp không giúp làm tăng GRDP của vùng như kỳ vọng. Abstract The study employs a combination of classical and modern economic growth theories to assess the impact of digital transformation on growth in the Southeast region. Using secondary data over the 2005–2021 period of 6 provinces and cities in the Southeast Region and pooled mean group (PMG) regression method, the research results provide evidence of a statistically positive effect of digital transformation (measured by the ICT index) on the growth of the Region. Besides, the roles of foreign direct investment and human capital have also been confirmed in the growth model. An interesting finding of the study is that institutions measured in terms of either

* Tác giả liên hệ.

Email: quyenlhtt@ueh.edu.vn (Nguyễn Lê Hoàng Thụy Tố Quyên), the.dtn@ou.edu.vn (Đặng Thị Ngọc Thế).

Trích dẫn bài viết: Nguyễn Lê Hoàng Thụy Tố Quyên, & Đặng Thị Ngọc Thế. (2023). Vai trò của chuyển đổi số đối với tăng trưởng kinh tế vùng Đông Nam Bộ. *Tạp chí Nghiên cứu Kinh tế và Kinh doanh Châu Á*, 34(7), 53–66.

private economic development policy or business support services have no significant impact on growth as expected.

1. Mở đầu

Trong thập niên gần đây, vai trò của chuyển đổi số và công nghệ thông tin (CNTT) trong việc thúc đẩy tăng trưởng kinh tế thông qua tăng năng suất lao động, giảm chi phí vận hành, tăng tính cạnh tranh, tạo ra cơ hội kinh doanh mới đã được nhiều nhà nghiên cứu phân tích (Mičić, 2017; Campos, 2010; Usai và cộng sự, 2021). Manyika và cộng sự (2015) đã dự báo chuyển đổi số có khả năng đóng góp từ 1,5% đến 2,5% GDP ở các nước G20 vào năm 2025. Những dự báo lạc quan đã góp phần thu hút sự quan tâm của cộng đồng nghiên cứu đối với chủ đề này trên thế giới và Việt Nam cũng không là một ngoại lệ (Toader và cộng sự, 2018; Adeleye & Eboagu, 2019; Bahrini & Qaffas, 2019).

Tại Việt Nam, ICT Index – chỉ số sẵn sàng cho phát triển và ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông (CNTT-TT), được sử dụng như thước đo mức độ phát triển về CNTT-TT, thể hiện mức độ sẵn sàng phát triển và áp dụng CNTT-TT trong các lĩnh vực. Trước năm 2005, Hội tin học TP.HCM đề xướng và chủ trì báo cáo Việt Nam ICT Index, sau đó có sự tham gia của Hội tin học Việt Nam. Cũng từ năm 2005, Việt Nam ICT Index được Bộ Thông tin và Truyền thông công bố và xuất bản hàng năm (Văn Phòng Ban Chỉ Đạo Quốc Gia Về CNTT, 2006). Đây là tài liệu quan trọng trong đánh giá vai trò của chuyển đổi số và tình hình ứng dụng CNTT trong cả nước. Nhiều nghiên cứu thực nghiệm đã được tiến hành để xem xét mối quan hệ giữa chỉ số Việt Nam ICT Index và tăng trưởng kinh tế (Huỳnh Thị Tuyết Ngân và cộng sự, 2021; Nguyễn Hoàng Nam, 2021; Tổng cục Thống kê, 2019; Malesky và cộng sự, 2015). Tuy nhiên, hầu hết các nghiên cứu đều đề cập đến yếu tố CNTT như là một yếu tố phụ mở rộng cho mô hình tăng trưởng kinh tế (Đặng Thị Việt Đức, 2019), chưa thực sự đánh giá đúng vai trò của CNTT-TT đối với tăng trưởng kinh tế trong dài hạn. Đặc biệt, hầu hết các nghiên cứu mối quan hệ CNTT và tăng trưởng đều chỉ đề cập đến dự đoán và định lượng tác động đơn thuần trong ngắn hạn, không chú trọng vào mức tác động trong dài hạn. Tăng trưởng kinh tế là quá trình dài, mỗi một tác động của từng yếu tố trong mô hình tăng trưởng đều có một độ trễ nhất định, do đó, cần thiết có mô hình phù hợp để đánh giá tác động trong dài hạn.

Đông Nam Bộ là vùng kinh tế trọng điểm của Việt Nam gồm 5 tỉnh và 1 thành phố: Bà Rịa - Vũng Tàu, Bình Dương, Bình Phước, Đồng Nai, Tây Ninh và TP.HCM. Sự phát triển kinh tế vùng đóng góp quan trọng vào phát triển của cả nước, chiếm 32% tổng GDP (Bộ Kế hoạch và Đầu tư, 2022). Tăng trưởng kinh tế của vùng Đông Nam Bộ là đề tài được nhiều nhà nghiên cứu và hoạch định chính sách quan tâm. Nhiều nghiên cứu trong nước và nước ngoài thực hiện đánh giá tác động của các yếu tố đến tăng trưởng kinh tế ở các quốc gia trên thế giới (Upreti, 2015; Malesky và cộng sự, 2015; Huang & Liu, 2020) và các vùng kinh tế ở Việt Nam (Hà Thị Thiệu Dao & Nguyễn Đăng Khoa, 2014; Tran và cộng sự, 2009), đặc biệt là tăng trưởng kinh tế khu vực Nam Bộ và Đông Nam Bộ (Trần Trọng Luật, 2014). Tuy nhiên, các nghiên cứu hầu hết chỉ đề cập đến các yếu tố như: Cơ sở hạ tầng, nguồn nhân lực, tài nguyên thiên nhiên, thể chế, giáo dục... mà chưa tập trung vào đặc điểm riêng, mang tính hiện đại của từng địa phương trong kỷ nguyên số hóa, cụ thể là vai trò của chuyển đổi số

đối với tăng trưởng kinh tế (Adeleye & Eboagu, 2019; Malesky và cộng sự, 2015; Tổng cục Thống kê, 2019).

Nghiên cứu này tập trung tìm hiểu vai trò của chuyển đổi số trong mô hình tăng trưởng kinh tế của vùng Đông Nam Bộ với kỳ vọng đóng góp về mặt lý thuyết và thực tiễn ở ba phương diện sau: (1) Thứ nhất, nghiên cứu đã tích hợp các yếu tố thuộc lý thuyết tăng trưởng kinh tế cổ điển (Smith, 1777; Ricardo, 1817; Solow, 1956; Swan, 1956; Barro & Sala-i-Martin, 1995) và hiện đại (Romer, 1986; Lucas, 1988; North, 1990; Mankiw và cộng sự, 1992) vào khung phân tích tăng trưởng kinh tế của vùng Đông Nam Bộ; (2) thứ hai, nghiên cứu áp dụng kỹ thuật phân tích Pooled Mean Group (PMG) để đánh giá các yếu tố bao gồm: Vai trò của vốn (cả vốn đầu tư lẫn vốn con người), công nghệ (ICT Index), và thể chế trong mô hình tăng trưởng của vùng Đông Nam Bộ; và (3) cuối cùng, nghiên cứu cung cấp kết quả ước lượng tác động trong dài hạn của các yếu tố trong mô hình tăng trưởng kinh tế vùng Đông Nam Bộ, đặc biệt nhấn mạnh vai trò của số hóa.

2. Cơ sở lý thuyết

2.1. Mô hình tăng trưởng cổ điển và hiện đại

Lý thuyết mô hình tăng trưởng đã phát triển theo thời gian từ mô hình cổ điển sang mô hình hiện đại. Mô hình cổ điển tập trung vào tích lũy vốn như động lực chính của tăng trưởng kinh tế (Smith, 1777; Ricardo, 1817; Solow, 1956; Swan, 1956). Theo mô hình này, đầu tư vào vốn vật chất, chẳng hạn như máy móc và cơ sở hạ tầng, sẽ dẫn đến tăng sản lượng và năng suất. Tuy nhiên, mô hình này có hạn chế là chỉ tập trung hạn hẹp vào vốn vật chất và không có khả năng tính đến các yếu tố khác thúc đẩy tăng trưởng kinh tế (Barro & Sala-i-Martin, 1995).

Để khắc phục hạn chế này, mô hình tăng trưởng hiện đại, còn được gọi là mô hình tăng trưởng nội sinh, đã được phát triển vào những năm 1980 và 1990 (Romer, 1986; Lucas, 1988). Mô hình này mở rộng mô hình truyền thống bằng cách bao gồm các yếu tố khác như: Vốn nhân lực, tiến bộ công nghệ, và khuôn khổ thể chế. Theo mô hình tăng trưởng hiện đại, đầu tư vào nghiên cứu và phát triển, giáo dục và cơ sở hạ tầng góp phần vào tiến bộ công nghệ và phát triển nguồn nhân lực, là những động lực chính của tăng trưởng kinh tế. Bên cạnh đó, lý thuyết lan tỏa đổi mới cũng chỉ rõ việc áp dụng công nghệ số dựa trên ICT Index là công cụ quan trọng để đạt được sự tăng trưởng kinh tế - xã hội của một quốc gia (Rogers và cộng sự, 2014).

Mô hình này cũng nhấn mạnh tầm quan trọng của các thể chế, chẳng hạn như: Quyền sở hữu, pháp quyền và môi trường chính trị ổn định trong việc thúc đẩy tăng trưởng kinh tế (North, 1990). Mô hình tăng trưởng nội sinh bổ sung cho mô hình tăng trưởng cổ điển khi cho rằng tăng trưởng kinh tế phụ thuộc vào vốn con người, đổi mới tri thức; nói cách khác, đây là quá trình có kết quả tạo nên từ nội lực chứ không phải ngoại lực nền kinh tế. Các mô hình tăng trưởng kinh tế của Solow (1957), Romer (1990), Becker và cộng sự (1990) đều chứng minh sự ảnh hưởng của vốn con người đến tăng trưởng kinh tế. Các nhà nghiên cứu cho rằng, sự tăng trưởng và phát triển đều dựa vào tiến bộ khoa học kỹ thuật và nguồn nhân lực chất lượng cao để tăng sức cạnh tranh. Theo Kaldor (1961), Kasper và cộng sự (2012), trình độ phát triển công nghệ và nguồn nhân lực phải phát triển tương đồng với nhau. Để vận hành máy móc và dây chuyền kỹ thuật tiên tiến hiện đại cần nguồn lao động có chất lượng cao, được đào tạo và giáo dục có quy trình, kỹ lưỡng. Đồng thời, họ cũng cần là đội ngũ có sức khỏe và

tinh thần tốt, có tính kỷ luật cao. Theo Samuelson (1948), tăng trưởng kinh tế là sự mở rộng GDP hay sản lượng tiềm năng của một quốc gia hoặc mức tăng sản lượng tính theo đầu người trong từng thời kỳ nhất định và nguồn gốc của tăng trưởng được quyết định bao gồm các nhân tố: Nguồn nhân lực, tài nguyên thiên nhiên, tư bản và công nghệ. Cùng có lập luận đó, mô hình tăng trưởng hiện đại xem xét sự tương tác giữa các yếu tố khác nhau này, thừa nhận rằng chúng đang củng cố lẫn nhau (Mankiw và cộng sự, 1992). Ví dụ, đầu tư vào vốn con người và tiến bộ công nghệ có thể dẫn đến cải thiện chất lượng thể chế, trong khi môi trường thể chế tốt hơn có thể dẫn đến đầu tư hiệu quả hơn vào vốn con người và công nghệ.

Tóm lại, lý thuyết mô hình tăng trưởng đã phát triển theo thời gian từ mô hình cổ điển sang mô hình hiện đại, bao gồm nhiều yếu tố thúc đẩy tăng trưởng kinh tế hơn. Mô hình tăng trưởng hiện đại nhấn mạnh tầm quan trọng của đầu tư vào vốn con người, công nghệ và khuôn khổ thể chế, thừa nhận sự tương tác lẫn nhau và vai trò của chúng trong việc thúc đẩy tăng trưởng kinh tế dài hạn.

2.2. Tổng quan các nghiên cứu trước và giả thuyết nghiên cứu

Toader và cộng sự (2018) xác định và đánh giá hiệu quả của việc sử dụng cơ sở hạ tầng CNTT đối với tăng trưởng kinh tế ở các nước Liên minh châu Âu (EU) trong thời gian 18 năm (giai đoạn 2000–2017). Sử dụng các kỹ thuật ước tính dữ liệu bảng, xem xét các chỉ số khác nhau của cơ sở hạ tầng CNTT-TT ảnh hưởng như thế nào đến tăng trưởng kinh tế. Trong mô hình ước lượng đã bao gồm một số biến kiểm soát kinh tế vĩ mô. Kết quả nghiên cứu cho thấy tác động tích cực và mạnh mẽ của việc sử dụng cơ sở hạ tầng CNTT đối với tăng trưởng kinh tế ở các quốc gia thành viên EU, nhưng mức độ hiệu quả khác nhau tùy thuộc vào loại công nghệ. Liên quan đến tác động của các yếu tố kinh tế vĩ mô, các kết quả ước lượng chỉ ra rằng tỷ lệ lạm phát, tỷ lệ thất nghiệp, độ mở thương mại, chi tiêu của chính phủ và FDI ảnh hưởng đáng kể đến GDP bình quân đầu người ở EU. Tương tự, Adeleye và Eboagu (2019) sử dụng bộ dữ liệu ở 54 quốc gia châu Phi giai đoạn 2005–2015, áp dụng mô hình bình phương tối thiểu gộp (Pooled OLS), mô hình tác động cố định (FEM), mô hình tác động ngẫu nhiên (REM), và phương pháp GMM. Các chỉ số CNTT-TT là các cá nhân sử dụng Internet, người đăng ký di động và người đăng ký điện thoại cố định. Ngoài ra, độ mở thương mại và tỷ lệ lạm phát được đưa vào mô hình như các biến kiểm soát. Các phát hiện trong kết quả nghiên cứu đều ủng hộ rằng sự phát triển CNTT-TT có mối quan hệ tích cực có ý nghĩa thống kê với tăng trưởng kinh tế, nhưng mỗi chỉ số sẽ có mức tác động khác nhau. Thực hiện nghiên cứu ở các quốc gia đang phát triển khu vực Trung Đông và Bắc Phi (MENA) và khu vực Sub-Sahara (SSA), Bahrini và Qaffas (2019) sử dụng kỹ thuật GMM trong giai đoạn 2007–2016 cho thấy vai trò của CNTT-TT và thể chế đến tăng trưởng. Các kết quả được trích xuất từ mô hình kinh tế lượng cho thấy ngoại trừ điện thoại cố định, các CNTT-TT khác như: Điện thoại di động, sử dụng Internet, và áp dụng băng thông rộng là động lực chính của tăng trưởng kinh tế ở các nước đang phát triển MENA và SSA. Từ góc độ chính sách, kết quả cho thấy các nhà chức trách ở các nước MENA và SSA nên tăng đầu tư vào cơ sở hạ tầng CNTT, nên ban hành một số chính sách quan trọng cho phép phát triển các lĩnh vực tài chính, cung cấp một môi trường pháp lý và thể chế thuận tiện hơn, tăng sự cởi mở về kinh tế, ưu tiên phân bổ nguồn lực cho cơ sở hạ tầng CNTT. Fernández-Portillo và cộng sự (2020) sử dụng cơ sở dữ liệu của Chỉ số Kinh tế và Xã hội (DESI) và Tổ chức Hợp tác và Phát triển Kinh tế (OECD), thông qua kỹ thuật PLS - SEM nghiên cứu mối quan hệ giữa CNTT-TT và tăng trưởng kinh tế, và khẳng định sự tiến bộ trong việc triển khai và sử dụng CNTT-TT đã thúc đẩy sự tăng trưởng kinh tế của các quốc gia thuộc các nền kinh tế châu Âu phát triển. Cùng chung quan điểm, các nghiên cứu của Huỳnh

Thành Quang (2015), Toader và cộng sự (2018), Adeleye và Eboagu (2019), Appiah-Otoo và Song (2021), Belloumi và Touati (2022) đều khẳng định mối quan hệ tích cực giữa CNTT-TT, FDI và các yếu tố vĩ mô khác với tăng trưởng.

Từ mô hình lý thuyết và tổng quan nghiên cứu trước, bài báo sử dụng mô hình nghiên cứu tác động của chuyển đổi số đến tăng trưởng vùng Đông Nam Bộ như phương trình (1) dưới đây:

$$\ln\text{GRDP}_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \ln\text{FDI}_{i,t} + \beta_2 \text{ICTIndex}_{i,t} + \beta_3 \text{WQ}_{i,t} + \beta_4 \text{PED}_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

Trong đó,

$\ln\text{GRDP}_{i,t}$: Logarit tự nhiên của GRDP theo giá so sánh năm 2010 (tỷ đồng);

$\ln\text{FDI}_{i,t}$: Logarit tự nhiên của vốn đầu tư trực tiếp nước ngoài (triệu USD);

$\text{ICTIndex}_{i,t}$: Chỉ số phát triển CNTT-TT;

$\text{WQ}_{i,t}$: Tỷ lệ người có trình độ cao đẳng trở lên trong tổng lực lượng lao động (%);

$\text{PED}_{i,t}$: Chính sách phát triển kinh tế tư nhân (Private Economic Development Policy);

$\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$: Các hệ số hồi quy;

$\varepsilon_{i,t}$: Phần dư;

i: các tỉnh, thành thuộc vùng Đông Nam Bộ;

t: thời gian, năm thuộc giai đoạn 2005–2021.

3. Phương pháp nghiên cứu

3.1. Dữ liệu

Nghiên cứu sử dụng bộ dữ liệu về tăng trưởng và chỉ số Việt Nam ICT Index giai đoạn 2005–2021 và các biến vĩ mô khác từ Niên giám thống kê của 6 tỉnh, thành Đông Nam Bộ gồm: Đồng Nai, Tây Ninh, Bình Dương, Bình Phước, Bà Rịa - Vũng Tàu và TP.HCM như mô tả chi tiết trong Bảng 1.

Bảng 1.

Mô tả biến và kỳ vọng biến

Tên biến	Mô tả	Đơn vị	Nguồn	Kỳ vọng biến
<i>Biến phụ thuộc</i>				
$\ln\text{GRDP}$	Logarit tự nhiên của GRDP năm 2005–2021 quy đổi từ giá so sánh năm 1994 sang giá so sánh năm 2010 theo Niên giám thống kê 2005–2021 của các tỉnh, thành thuộc vùng Đông Nam Bộ.	Tỷ đồng	Tổng cục Thống kê (2006–2022)	

Tên biến	Mô tả	Đơn vị	Nguồn	Kỳ vọng biến
<i>Biến độc lập</i>				
InFDI	Logarit tự nhiên của vốn đầu tư nước ngoài. Đây là tổng giá trị số dự án vốn đầu tư nước ngoài được cấp giấy phép theo năm vào các tỉnh, thành thuộc vùng Đông Nam Bộ.	Triệu USD	Tổng cục Thống kê (2006–2022)	+
ICTindex	Chỉ số phát triển CNTT-TT. Chỉ số về độ sẵn sàng cho ứng dụng và phát triển CNTT-TT của tỉnh, thành.		Bộ Thông tin và Truyền thông, (2006–2022)	+
WQ	Tỷ lệ người có trình độ cao đẳng trở lên trong tổng lực lượng lao động.	%	Tổng cục Thống kê (2006–2022)	+
PED	Chính sách phát triển kinh tế tư nhân (Private Economic Development Policy – PED), là một trong 10 chỉ số thành phần của chỉ số cạnh tranh cấp tỉnh (PCI)		VCCI ¹ (2023)	+

3.2. Kỹ thuật phân tích số liệu

Các nghiên cứu về chủ đề này thường sử dụng dữ liệu bảng. Dữ liệu bảng liên quan đến việc đo lường các biến giống nhau theo thời gian cho một nhóm cá nhân hoặc tổ chức. Khi phân tích dữ liệu như vậy, một số kỹ thuật hồi quy được sử dụng, bao gồm: Pooled OLS, tác động cố định (FEM), tác động ngẫu nhiên (REM), Pooled Mean Group (PMG), hồi quy đồng liên kết (CCR). Pooled OLS giả định rằng các hệ số của các biến độc lập là giống nhau cho tất cả các quan sát chéo theo thời gian. Tuy nhiên, giả định này có thể không đúng trong thực tế, đặc biệt là tính không đồng nhất, không quan sát được, điều này có thể dẫn đến các ước lượng chệch và không nhất quán (Pesaran, 2004). Hồi quy tác động cố định (FEM) kiểm soát được đối với tính không đồng nhất, không quan sát được cố định theo thời gian bằng cách bao gồm một tập hợp các biến giả để xử lý tính không đồng nhất đó. Mặc dù phương pháp này hữu ích trong việc kiểm soát các thiên lệch do biến bị bỏ sót, nhưng nó không thể xử lý tính không đồng nhất, không quan sát được thay đổi theo thời gian, điều này có thể dẫn đến các ước lượng bị sai lệch (Wooldridge, 2010). Hồi quy tác động ngẫu nhiên (REM) giả định rằng tính không đồng nhất, không quan sát được không tương quan với các biến độc lập, hữu ích trong việc kiểm soát thiên lệch do bỏ sót biến. Tuy nhiên, phương pháp này giả định rằng tính không đồng

¹ Liên đoàn Thương mại và Công nghiệp Việt Nam (Vietnam Chamber of Commerce and Industry – VCCI) dưới sự hỗ trợ của Cơ quan Phát triển Quốc tế Hoa Kỳ (USAID) tại Việt Nam. Tham khảo thêm tại <https://pcivietnam.vn/gioi-thieu.html>

nhất, không quan sát được là ngẫu nhiên, điều này có thể không xảy ra, dẫn đến các ước tính không nhất quán (Greene, 2011). Hồi quy PMG có thể khắc phục được những hạn chế của các phương pháp hồi quy đối với dữ liệu bảng nêu trên, cho phép tính không đồng nhất giữa các đối tượng và các khoảng thời gian, trong khi kiểm soát tính không đồng nhất, không quan sát được bằng cách giả định rằng các hệ số độ dốc giống nhau giữa các đối tượng, ngoại trừ hệ số góc (Pesaran & Smith, 1995). Trong khi các phương pháp hồi quy khác sẽ cho kết quả thiên lệch khi có sự phụ thuộc chéo (Cross-Sectional Dependence) thì PMG lại khắc phục được vấn đề này, giúp cải thiện tính hiệu quả (Efficiency) của ước lượng (Pesaran, 2004; Pesaran và cộng sự, 1999). Hơn nữa, PGM cho các ước lượng hiệu quả và nhất quán đối với các mối quan hệ dài hạn. Theo Pesaran và cộng sự (1999), mô hình PMG là mô hình xem xét việc hồi quy tác động của các mối quan hệ với nhau trong dữ liệu bảng và mô hình này thể hiện sự đồng nhất trong dài hạn, nhưng trong ngắn hạn, các đối tượng bảng nghiên cứu có thể không đồng nhất. Ở nghiên cứu này, bộ dữ liệu bảng bao gồm 6 địa phương với thời gian 17 năm (2005–2021). Vì vậy, PMG là thích hợp cho mục tiêu xem xét mối quan hệ dài hạn giữa ICT Index và các yếu tố vĩ mô trong mô hình tăng trưởng kinh tế của các tỉnh, thành Đông Nam Bộ.

4. Kết quả nghiên cứu

4.1. Thống kê mô tả các biến

Bảng 2.

Thống kê mô tả các biến

Biến	Đơn vị	Quan sát	Trung bình	Độ lệch chuẩn	Nhỏ nhất	Lớn nhất
GRDP	Tỷ VND	102	203.737	233.028	11.428	992.230
lnGRDP		102	5,04	0,50	4,05	5,99
FDI	Triệu USD	102	1.759	1.972	1,00	9.376
lnFDI		102	2,93	0,64	0,00	3,97
WQ	%	102	10,17	6,17	3,07	28,13
ICT Index	Điểm 0–1	102	0,45	0,14	0,18	0,70
PED	Điểm 1–10	102	5,92	1,36	2,57	8,86

Ghi chú: WQ: Tỷ lệ người có trình độ cao đăng trở lên trong tổng lực lượng lao động; PED: Chính sách phát triển kinh tế tư nhân.

Kết quả thống kê mô tả ở Bảng 2 cho thấy quy mô GRDP ở 6 tỉnh, thành vùng Đông Nam Bộ có sự dao động khá lớn với giá trị cao nhất là 992.230 tỷ đồng (TP.HCM năm 2020), thấp nhất là 11.428 tỷ đồng (Bình Phước năm 2005). Tương tự, chi số đầu tư trực tiếp nước ngoài cũng có sự chênh lệch rất lớn, có tỉnh nhận được FDI với giá trị nhỏ nhất là 1 triệu USD (Bình Phước năm 2008) và giá trị lớn nhất là 9.376 triệu USD (Bà Rịa - Vũng Tàu năm 2008). Điều này cũng tương tự với chỉ số tỷ lệ người có trình độ cao đăng trở lên trong tổng lực lượng lao động với độ lệch chuẩn khá lớn (6,17), giá trị nhỏ nhất (3,07) và giá trị lớn nhất (28,13) chênh lệch nhau khá nhiều. Chỉ số ICT Index ở giá trị trung bình 0,45 là mức dưới trung bình so với khung điểm từ 0–1, cho thấy chỉ số phát triển CNTT-TT ở 6 tỉnh, thành Đông Nam Bộ là chưa cao, và có sự chênh lệch ở các tỉnh, thành (giá trị nhỏ nhất 0,18 và giá trị lớn nhất 0,70). Yếu tố thể chế được sử dụng trong nghiên cứu này là chỉ số có nhiều

chỉ tiêu thành phần nhất trong bộ dữ liệu PCI, cũng có sự chênh lệch khá lớn về giá trị nhỏ nhất (2,57) và giá trị lớn nhất (8,86) ở các tỉnh, thành.

4.2. Kết quả các kiểm định

Kết quả kiểm định tương quan chéo các biến (CD-Test) ở Bảng 3 cho thấy có sự phụ thuộc chéo trong dữ liệu bảng. Do đó, áp dụng kiểm định thể hệ thứ hai (Cross-Sectionally Augmented IPS – CIPS) của Pesaran (2007) (Bảng 4). Tiếp đó, kiểm định đồng liên kết được thực hiện (Bảng 5).

Bảng 3.

Kiểm định tương quan chéo các biến

Biến	CD-test	Giá trị p
lnGRDP	27,055	0,000
lnFDI	23,106	0,000
WQ	27,898	0,000
ICT Index	22,772	0,000
PED	9,517	0,000

Ghi chú: WQ: Tỷ lệ người có trình độ cao đẳng trở lên trong tổng lực lượng lao động; PED: Chính sách phát triển kinh tế tư nhân.

Bảng 4.

Kiểm định nghiệm đơn vị

Biến	CIPS	Bậc tích hợp
	Giá trị đầu	
lnGRDP	-5,044***	I(0)
lnFDI	-3,097***	I(0)
WQ	-2,181*	I(0)
ICT Index	-2,597***	I(0)
PED	-2,315**	I(0)

Ghi chú: *, **, ***, lần lượt tương ứng với các mức ý nghĩa thống kê 10%, 5% và 1%;

WQ: Tỷ lệ người có trình độ cao đẳng trở lên trong tổng lực lượng lao động; PED: Chính sách phát triển kinh tế tư nhân.

Kết quả kiểm định CIPS cho thấy lnGRDP, lnFDI, WQ, ICT Index và PED đều dừng ở bậc gốc với mức ý nghĩa 1%, 5% và 10%. Như vậy, theo Pesaran và cộng sự (1999) thì các biến đều thỏa mãn điều kiện để áp dụng phương pháp hồi quy PMG.

Bảng 5.

Kiểm định quan hệ đồng liên kết

Kiểm định Pedroni	Thống kê	Giá trị p
Modified Phillips–Perron t	7,0706	0,0000

Phillips-Perron t	−1,2347	0,1085
Augmented Dickey- Fuller t	−14,6177	0,0000

Kết quả kiểm định Pedroni (1999) ở Bảng 5 cho thấy có 2/3 tiêu chí chấp nhận giả thuyết các biến trong mô hình có đồng liên kết trong dài hạn ở mức ý nghĩa 1%. Như vậy, các biến có mối quan hệ đồng tích hợp trong ngắn hạn và dài hạn.

4.3. Kết quả phương pháp hồi quy Pooled Mean Group (PMG)

Kết quả hồi quy mô hình tăng trưởng kinh tế trong ngắn hạn và dài hạn được thể hiện chi tiết trong Bảng 6. Nhìn chung, số hóa, vốn FDI và vốn con người đều giúp tăng GRDP của các địa phương tại vùng Đông Nam Bộ cả trong ngắn hạn lẫn dài hạn.

Chỉ số ICT Index có hệ số hồi quy đáng ấn tượng là 3,074, cho thấy mức độ tác động của chuyển đổi số lên tăng trưởng là khá lớn, khẳng định vai trò quan trọng của yếu tố này đến tăng trưởng. Chỉ số ICT Index càng cao cho thấy hạ tầng CNTT và khả năng ứng dụng CNTT tại các địa phương vùng kinh tế Đông Nam Bộ càng cao. Đây là động lực thúc đẩy khả năng cạnh tranh trong nền kinh tế quốc tế, làm nâng cao năng suất trong tất cả các lĩnh vực, kết quả cuối cùng làm tăng trưởng kinh tế nằm trong dự đoán (Nguyễn Hoàng Nam, 2021; Malesky và cộng sự, 2015; Toader và cộng sự, 2018). Kết quả thực nghiệm ủng hộ các quan điểm trước đó về vai trò tích cực của chuyển đổi số đến tăng trưởng, và đây cũng chính là cơ sở để các nhà chính sách quan tâm hơn đến yếu tố CNTT-TT trong các mục tiêu, kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội.

Bảng 6.

Tác động của chuyển đổi số và các yếu tố khác đến tăng trưởng trong ngắn hạn và dài hạn

Các biến	Hệ số hồi quy	$p> z $	95% khoảng độ tin cậy
<i>Dài hạn</i>			
lnFDI	0,248	0,000	0,177; 0,318
WQ	0,073	0,000	0,057; 0,089
ICT Index	3,074	0,000	2,169; 3,979
PED	−0,030	0,377	−0,098; 0,037
<i>Ngắn hạn</i>			
lnFDI	0,271	0,000	0,199; 0,343
WQ	0,080	0,000	0,063; 0,096
ICT Index	3,361	0,000	2,402; 4,320
PED	−0,033	0,375	−0,107; 0,040

Ghi chú: WQ: Tỷ lệ người có trình độ cao đẳng trở lên trong tổng lực lượng lao động; PED: Chính sách phát triển kinh tế tư nhân.

Đầu tư FDI và vốn con người đều có tác động tích cực đến tăng trưởng ở các tỉnh, thành Đông Nam Bộ ở mức ý nghĩa 1% với hệ số hồi quy lần lượt là 0,2482 và 0,0735. Đầu tư trực tiếp nước ngoài được xem là một trong các yếu tố chính trong mô hình tăng trưởng, nhiều nghiên cứu đã khẳng định vai trò của nguồn vốn này trong nâng cao cơ sở vật chất hạ tầng kỹ thuật và chuyển giao công

nghệ, tác động tích cực đến kết quả cuối cùng của hoạt động sản xuất kinh doanh và tăng trưởng (Tiwari & Mutascu, 2011; Chien & Zhang, 2012). Đồng thời, các nghiên cứu gần đây cũng khẳng định tầm quan trọng của FDI khi cho rằng yếu tố này tạo nên môi trường cạnh tranh giữa các doanh nghiệp trong nước và ngoài nước, giúp nâng cao năng lực cạnh tranh và sinh tồn của các doanh nghiệp tư nhân, từ đó thúc đẩy tăng trưởng kinh tế (Appiah-Otoo & Song, 2021; Belloumi & Touati, 2022). Vốn con người cũng là yếu tố được nhấn mạnh trong cả mô hình tăng trưởng hiện đại. Đây chính là yếu tố cần thiết trong quá trình hội nhập và chuyển giao cũng như áp dụng công nghệ kỹ thuật vào sản xuất, chất lượng lao động thúc đẩy tăng trưởng (Kasper và cộng sự, 2012; Phạm Đình Long & Lương Thị Mai Nhân, 2018). Kết quả này hàm ý các nhà chính sách nên có những biện pháp hỗ trợ thu hút đầu tư, đồng thời chú trọng đến đào tạo lao động chất lượng cao.

Điểm khác biệt ở kết quả nghiên cứu này là vai trò của yếu tố thể chế không có ý nghĩa trong mô hình tăng trưởng. Điều này trái ngược với nhiều nghiên cứu trước đây (Mankiw và cộng sự, 1992; North, 1990; Ogilvie & Carus, 2014). Chỉ số chính sách phát triển kinh tế tư nhân là chỉ số có nhiều thành phần nhất (24 chỉ tiêu) trong bộ dữ liệu PCI, chỉ số chính sách phát triển kinh tế tư nhân thể hiện tỷ lệ doanh nghiệp từng được tiếp cận với các dịch vụ tư vấn cũng như hỗ trợ từ chính quyền trong phát triển kinh tế tư nhân. Điều này cho thấy tỷ lệ được tiếp cận với các dịch vụ hỗ trợ cao không hàm ý điều gì cụ thể đối với mô hình tăng trưởng của các địa phương. Có nhiều chỉ tiêu trong chấm điểm chỉ số chính sách phát triển kinh tế tư nhân như: Doanh nghiệp đã sử dụng nhà cung cấp tư nhân cho dịch vụ tư vấn pháp luật, hay % doanh nghiệp từng sử dụng dịch vụ liên quan tới công nghệ... gần như đều chỉ phản ánh tỷ lệ tiếp cận của doanh nghiệp với các chính sách hỗ trợ doanh nghiệp mà chưa phản ánh đến chất lượng, kết quả của dịch vụ hỗ trợ. Việc các doanh nghiệp tiếp cận nhiều các dịch vụ cũng hàm ý rằng chất lượng thông tin chưa tốt nên cần sự hỗ trợ. Đây cũng là vấn đề đặt ra cho các nhà làm chính sách quan tâm hơn đến chất lượng dịch vụ hỗ trợ doanh nghiệp thay vì tập trung vào số lượng.

5. Kết luận

Kết quả nghiên cứu một lần nữa khẳng định vai trò của chuyển đổi số, đầu tư, giáo dục và thể chế đến tăng trưởng. Đặc biệt, tác động của yếu tố CNTT-TT cần được quan tâm như là yếu tố tác động then chốt, giữ vai trò quan trọng là động lực thúc đẩy tăng trưởng. Nghiên cứu cũng đóng góp vào khung lý thuyết về tăng trưởng trong sự kết hợp giữa mô hình tăng trưởng truyền thống và hiện đại trong phân tích. Mô hình hồi quy PMG được sử dụng như là một phương pháp phù hợp đánh giá tác động dài hạn của các yếu tố đến tăng trưởng. Tuy nhiên, nghiên cứu vẫn còn có hạn chế khi chưa hoàn toàn lý giải được kết quả nghiên cứu về tác động không có ý nghĩa thống kê của chỉ tiêu chính sách hỗ trợ doanh nghiệp đến tăng trưởng vùng Đông Nam Bộ. Ở những hướng nghiên cứu tiếp theo trong tương lai, nghiên cứu định tính kết hợp với bộ dữ liệu đầy đủ và mở rộng hơn có thể giúp đánh giá và giải thích tác động của chỉ số này đến tăng trưởng một cách toàn diện và hệ thống hơn.

Tài liệu tham khảo

- Adeleye, N., & Eboagu, C. (2019). Evaluation of ICT development and economic growth in Africa. *NETNOMICS: Economic Research and Electronic Networking*, 20, 31–53. doi: 10.1007/s11066-019-09131-6
- Appiah-Otoo, I., & Song, N. (2021). The impact of ICT on economic growth – Comparing rich and poor countries. *Telecommunications Policy*, 45(2), 102082. doi: 10.1016/j.telpol.2020.102082
- Bahrini, R., & Qaffas, A. A. (2019). Impact of information and communication technology on economic growth: Evidence from developing countries. *Economies*, 7(1), 21. doi: 10.3390/economies7010021
- Barro, R. J., & Sala-i-Martin, X. (1995). *Economic Growth*. New York: McGraw-Hill.
- Becker, G. S., Murphy, K. M., & Tamura, R. (1990). Human capital, fertility, and economic growth. *Journal of Political Economy*, 98(5), S12–S37.
- Belloumi, M., & Touati, K. (2022). Do FDI inflows and ICT affect economic growth? An evidence from Arab countries. *Sustainability*, 14(10), 6293.
- Bộ Kế hoạch và Đầu tư. (2022). *Báo cáo số 331/BC-TCTK của Tổng cục Thống kê, Bộ Kế hoạch và Đầu tư về Tình hình kinh tế - xã hội quý IV và năm 2022*. Truy cập ngày 29/12/2022, từ <https://www.mpi.gov.vn/Pages/tinbai.aspx?idTin=56397&idcm=293>
- Bộ thông tin và truyền thông. (2006-2022). *Báo cáo chỉ số sẵn sàng cho phát triển và ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông Việt Nam năm 2005-2021*. NXB Thông tin và Truyền thông.
- Campos, N. F. (2010). The impact of information and communication technologies on economic growth in Latin America in comparative perspective. In M. Cimoli, A. A. Hofman, & N. Mulder (Eds.), *Innovation and Economic Development*. Edward Elgar Publishing.
- Chien N. D., & Zhang K. Z. (2012). FDI of Vietnam; two-way linkages between FDI and GDP, competition among provinces and effects of laws. *iBusiness*, 4(2), 157–163.
- Đặng Thị Việt Đức. (2019). Tác động của công nghệ thông tin và truyền thông đến kinh tế Việt Nam. *Tạp chí Khoa học Đại học Huế: Kinh tế và Phát triển*, 128(5D), 5–19.
- Fernández-Portillo, A., Almodóvar-González, M., & Hernández-Mogollón, R. (2020). Impact of ICT development on economic growth. A study of OECD European union countries. *Technology in Society*, 63, 101420. doi: 10.1016/j.techsoc.2020.101420
- Greene, W. (2011). *Econometric Analysis* (7th ed.). London, UK: Pearson.
- Hạ Thị Thiều Dao, & Nguyễn Đăng Khoa. (2014). Vai trò của vốn con người với tăng trưởng kinh tế vùng Duyên hải Nam Trung Bộ. *Tạp chí Phát triển Kinh tế*, 283, 2–20.
- Huỳnh Thành Quang. (2015). *Tác động của năng lực công nghệ thông tin đến tăng trưởng tại các địa phương của Việt Nam*. Luận văn Thạc sĩ Kinh tế, Trường Đại học Mở TP. Hồ Chí Minh.

- Huỳnh Thị Tuyết Ngân, Nguyễn Ngọc Tân, & Nguyễn Sơn Hải. (2021). Tác động của chuyển đổi số đến tăng trưởng kinh tế tại các tỉnh trong vùng kinh tế trọng điểm phía Nam. *Tạp chí Nghiên cứu Tài chính - Marketing*, 63, 43–52. doi: 10.52932/jfm.vi63.162
- Kaldor, N. (1961). Capital accumulation and economic growth. In Hague, D. C. (Ed.), *The Theory of Capital, International Economic Association Series*. London: Palgrave Macmillan. doi: 10.1007/978-1-349-08452-4_10
- Kasper, W., Streit, M. E., & Boettke, P. J. (2012). *Institutional Economics: Property, Competition, Policies* (2nd ed.). Edward Elgar Publishing.
- VCCI. (2023). *Chỉ số năng lực cạnh tranh cấp tỉnh (PCI) 2005–2021*. Truy cập ngày 18/3/2023, từ: <https://pcivietnam.vn/du-lieu-pci>
- Lucas, Jr., R. E. (1988). On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics*, 22(1), 3–42.
- Malesky, E., McCulloch, N., & Nhat, N. D. (2015). The impact of governance and transparency on firm investment in Vietnam. *Economics of Transition*, 23(4), 677–715.
- Manyika, J., Ramaswamy, S., Khanna, S., Sarrazin, H., Pinkus, G., Sethupathy, G., & Yaffe, A. (2015). Digital America: A tale of the haves and have-mores. *McKinsey Global Institute*. Retrieved from <https://www.mckinsey.com/industries/technology-media-and-telecommunications/our-insights/digital-america-a-tale-of-the-haves-and-have-mores>
- Mankiw, N. G., Romer, D., & Weil, D. N. (1992). A contribution to the empirics of economic growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 107(2), 407–437.
- Mičić, L. (2017). Digital transformation and its influence on GDP. *Economics*, 5(2), 135–147.
- Nguyễn Hoàng Nam. (2021). *Đánh giá tác động của ứng dụng công nghệ thông tin trong nền kinh tế Việt Nam giai đoạn 2006–2020*. Hội nghị khoa học trẻ lần 3 năm 2021 (YSC 2021) (tr. 112–123), tổ chức ngày 05–06/08/2021, Đại học Công nghiệp TP.HCM.
- North, D. C. (1990). *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Ogilvie, S., & Carus, A. W. (2014). Institutions and economic growth in historical perspective. *Handbook of Economic Growth*, 2, 403–513. doi: 10.1016/B978-0-444-53538-2.00008-3
- Pedroni, P. (1999). Critical values for cointegration tests in heterogeneous panels with multiple regressors. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 61(S1), 653–670.
- Pesaran, M. H. (2004). *General diagnostic tests for cross section dependence in panels*. IZA Discussion Paper No. 1240. Germany: The Institute for the Study of Labor (IZA).
- 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.
- Pesaran, M. H., & Smith, R. (1995). Estimating long-run relationships from dynamic heterogeneous panels. *Journal of Econometrics*, 68(1), 79–113.
- 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.

- Phạm Đình Long, & Lương Thị Mai Nhân. (2018). Tác động của giáo dục đến tăng trưởng kinh tế các tỉnh, thành khu vực miền Trung. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ - Đại học Đà Nẵng*, 4(125), 11–15.
- Ricardo, D. (1817). On the principles of political economy and taxation. In Sraffa, P. (Ed.), *The Works and Correspondence of David Ricardo* (Vol. 1). Cambridge: Cambridge University Press.
- Rogers, E. M., Singhal, A., & Quinlan, M. M. (2014). Diffusion of innovations. In *An Integrated Approach to Communication Theory and Research* (pp. 432–448). Routledge.
- Romer, P. M. (1986). Increasing returns and long-run growth. *Journal of Political Economy*, 94(5), 1002–1037.
- Romer, P. M. (1990). Endogenous technological change. *Journal of Political Economy*, 98(5), S71–S102.
- Samuelson, P. A. (1948). Consumption theory in terms of revealed preference. *Economica*, 15(60), 243–253.
- Smith, A. (1777). *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*. Chicago: University of Chicago Press.
- Solow, R. M. (1956). A contribution to the theory of economic growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 70(1), 65–94.
- Solow, R. M. (1957). Technical change and the aggregate production function. *The Review of Economics and Statistics*, 39(3), 312–320.
- Swan, T. W. (1956). Economic growth and capital accumulation. *Economic Record*, 32(2), 334–361.
- Tiwari, A. K., & Mutascu, M. (2011). Economic growth and FDI in Asia: A panel-data approach. *Economic Analysis and Policy*, 41(2), 173–187.
- Toader, E., Firtescu, B. N., Roman, A., & Anton, S. G. (2018). Impact of information and communication technology infrastructure on economic growth: An empirical assessment for the EU countries. *Sustainability*, 10(10), 3750. doi: 10.3390/su10103750
- Tổng cục Thống kê. (2019). *Tăng trưởng các vùng kinh tế trọng điểm giai đoạn 2011–2017*. Hà Nội: NXB Thống kê.
- Tổng cục Thống kê. (2006–2022). *Niên giám thống kê 2005–2021*. Hà Nội: NXB Thống kê.
- Tổng cục Thống kê. (2006–2022). *Báo cáo điều tra lao động việc làm 2005–2021*. Hà Nội: NXB Thống kê.
- Tran T. B., Grafton R. Q. & Kompas T. (2009). Institutions matter: The case of Vietnam. *Journal of Behavioral and Experimental Economics*, 38(1), 1–12
- Trần Trọng Luật. (2014). *Phân tích các yếu tố tác động đến TTKT vùng kinh tế trọng điểm phía Nam giai đoạn 2000–2012*. Luận văn Thạc sĩ Kinh tế, Trường Đại học Mở TP. Hồ Chí Minh.
- Upreti, P. (2015). Factors affecting economic growth in developing countries. *Major Themes in Economics*, 17(1), 37–54.

- Usai, A., Fiano, F., Petruzzelli, A. M., Paoloni, P., Briamonte, M. F., & Orlando, B. (2021). Unveiling the impact of the adoption of digital technologies on firms' innovation performance. *Journal of Business Research*, 133, 327–336.
- Văn Phòng Ban Chỉ Đạo Quốc Gia về CNTT. (2006). *Chỉ số sẵn sàng cho phát triển và ứng dụng CNTT-TT Việt Nam năm 2005 (Vietnam ICT Index 2005)*. Truy cập ngày 5/9/2023 từ [https://egov.chinhphu.vn/Resources/2016_03_11/37203/BC_VN_ICT_Index_2005_\(LHH\).pdf](https://egov.chinhphu.vn/Resources/2016_03_11/37203/BC_VN_ICT_Index_2005_(LHH).pdf)
- Wooldridge, J. M. (2010). *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Huang, X., & Liu, J. (2020). Regional economic efficiency and its influencing factors of Beijing-Tianjin-Hebei metropolitans in China based on a heterogeneity stochastic frontier model. *Chinese Geographical Science*, 30, 30–44. doi: 10.1007/s11769-019-1089-0