

TÁC ĐỘNG CỦA ĐẦU TƯ CÔNG VÀ CHUYỂN ĐỔI SỐ ĐẾN QUY MÔ KINH TẾ CÁC ĐỊA PHƯƠNG TẠI VIỆT NAM

THE IMPACT OF PUBLIC INVESTMENT AND DIGITAL TRANSFORMATION ON REGIONAL ECONOMIC SCALE IN VIETNAM

↳ Lâm Thị Thuý Linh - Trường Đại học Thủy Lợi. Email: linhltt@tlu.edu.vn - Điện thoại: 0904422866

Tóm tắt: Tăng trưởng quy mô kinh tế địa phương là một trong những mục tiêu trọng tâm trong chiến lược phát triển kinh tế xã hội của Việt Nam. Bên cạnh vai trò truyền thống của đầu tư công trong phát triển kết cấu hạ tầng, chuyển đổi số đang nổi lên như một động lực mới thúc đẩy năng suất, nâng cao hiệu quả phân bổ nguồn lực và mở rộng quy mô hoạt động kinh tế. Nghiên cứu này đánh giá tác động của đầu tư công và chuyển đổi số đến quy mô kinh tế của các tỉnh, thành phố tại Việt Nam giai đoạn 2020-2024. Dữ liệu nghiên cứu được thu thập từ Tổng cục Thống kê (GSO), Báo cáo Chuyển đổi số cấp tỉnh (DTI) của Bộ Khoa học và Công nghệ, Niên giám thống kê các địa phương và các nguồn dữ liệu chính thức khác. Mô hình hồi quy dữ liệu bảng được sử dụng thông qua các phương pháp FEM, REM và FGLS nhằm đánh giá mức độ tác động của các yếu tố nghiên cứu. Kết quả nghiên cứu kỳ vọng cho thấy đầu tư công và chuyển đổi số đều có tác động tích cực đến quy mô kinh tế địa phương. Từ kết quả nghiên cứu, bài báo đề xuất một số hàm ý chính sách nhằm nâng cao hiệu quả đầu tư công, thúc đẩy chuyển đổi số toàn diện và tăng cường năng lực cạnh tranh của các địa phương trong bối cảnh kinh tế số và hội nhập quốc tế.

Từ khóa: Đầu tư công; Chuyển đổi số; gDTI; Quy mô kinh tế; GRDP; Dữ liệu bảng; Việt Nam.

1. Bối cảnh nghiên cứu

Trong những năm gần đây, Việt Nam đang đứng trước yêu cầu chuyển đổi mô hình tăng trưởng theo hướng nâng cao chất lượng, hiệu quả và năng lực cạnh tranh của nền kinh tế. Chiến lược phát triển kinh tế - xã hội giai đoạn 2021-2030 xác định hai động lực quan trọng nhằm thúc đẩy tăng trưởng bền vững gồm phát triển kết cấu hạ tầng đồng bộ thông qua đầu tư công và thúc đẩy chuyển đổi số trên phạm vi toàn nền kinh tế.

Đầu tư công từ lâu đã được xem là công cụ quan trọng của Nhà nước nhằm hoàn thiện hệ thống kết cấu hạ tầng kinh tế xã hội, tạo điều kiện thuận lợi cho hoạt động sản xuất kinh doanh và nâng cao năng lực cạnh tranh của các địa phương. Trong giai đoạn 2020-2024, Việt Nam đã triển khai

Abstract: The growth of local economies is one of the key objectives in Vietnam's socio-economic development strategy. Besides the traditional role of public investment in infrastructure development, digital transformation is emerging as a new driving force to boost productivity, improve resource allocation efficiency, and expand the scale of economic activity. This study assesses the impact of public investment and digital transformation on the economic scale of provinces and cities in Vietnam during the period 2020-2024. Research data was collected from the General Statistics Office (GSO), the Provincial Digital Transformation Reporting Index (DTI) of the Ministry of Science and Technology, local statistical yearbooks, and other official data sources. Panel regression models were used through FEM, REM, and FGLS methods to assess the impact of the research factors. The research results are expected to show that both public investment and digital transformation have a positive impact on local economies. Based on the research findings, the paper proposes several policy implications to improve the efficiency of public investment, promote comprehensive digital transformation, and enhance the competitiveness of localities in the context of the digital economy and international integration.

Keywords: Public investment; Digital transformation; DTI; Economic scale; GRDP; Panel data; Vietnam.

nhiều chương trình đầu tư quy mô lớn như hệ thống đường cao tốc Bắc - Nam, các dự án hạ tầng logistics, hạ tầng năng lượng và hạ tầng đô thị. Tổng vốn đầu tư công liên tục gia tăng và trở thành một trong những động lực quan trọng thúc đẩy phục hồi kinh tế sau đại dịch Covid-19.

Bên cạnh đó, chuyển đổi số đang nổi lên như một động lực tăng trưởng mới trong bối cảnh Cách mạng công nghiệp lần thứ tư. Chương trình Chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030 đã đặt mục tiêu phát triển chính phủ số, kinh tế số và xã hội số trên phạm vi cả nước. Thực tiễn cho thấy những địa phương có mức độ chuyển đổi số cao thường có khả năng thu hút đầu tư tốt hơn, nâng cao hiệu quả quản lý nhà nước, giảm chi phí giao dịch và thúc đẩy đổi mới sáng tạo

trong doanh nghiệp. Điều này góp phần mở rộng quy mô hoạt động kinh tế và nâng cao năng suất của địa phương.

Mặc dù đầu tư công và chuyển đổi số đều được xem là những động lực quan trọng đối với tăng trưởng kinh tế, nhưng mức độ tác động của hai yếu tố này đến quy mô kinh tế địa phương vẫn chưa được làm rõ một cách đầy đủ. Sự khác biệt về điều kiện phát triển, chất lượng thể chế, nguồn nhân lực và khả năng hấp thụ công nghệ giữa các tỉnh, thành phố có thể dẫn đến những khác biệt đáng kể trong hiệu quả của đầu tư công và chuyển đổi số.

Đặc biệt, sau đại dịch Covid-19, chuyển đổi số được thúc đẩy mạnh mẽ hơn bao giờ hết và ngày càng gắn chặt với hiệu quả đầu tư công thông qua việc số hóa các dịch vụ công, nâng cao năng lực quản trị và cải thiện môi trường đầu tư kinh doanh. Do đó, việc nghiên cứu đồng thời tác động của đầu tư công và chuyển đổi số đến quy mô kinh tế các địa phương không chỉ có ý nghĩa học thuật mà còn mang giá trị thực tiễn quan trọng đối với việc hoạch định chính sách phát triển kinh tế địa phương tại Việt Nam.

Xuất phát từ những vấn đề trên, nghiên cứu này được thực hiện nhằm đánh giá tác động của đầu tư công và chuyển đổi số đến quy mô kinh tế của 63 tỉnh, thành phố Việt Nam trong giai đoạn 2020 - 2024, qua đó cung cấp bằng chứng thực nghiệm phục vụ quá trình xây dựng chính sách phát triển kinh tế số và nâng cao hiệu quả sử dụng vốn đầu tư công trong giai đoạn tới.

2. Tổng quan các nghiên cứu

Vai trò của đầu tư công đối với tăng trưởng kinh tế đã được nghiên cứu rộng rãi trong lý thuyết và thực tiễn. Keynes (1936) cho rằng đầu tư công là công cụ quan trọng để kích thích tổng cầu thông qua hiệu ứng số nhân đầu tư, từ đó thúc đẩy sản lượng và việc làm trong nền kinh tế. Tiếp đó, Aschauer (1989) chỉ ra rằng vốn công cộng, đặc biệt là cơ sở hạ tầng giao thông và năng lượng, có tác động tích cực đến năng suất khu vực tư nhân và tăng trưởng kinh tế dài hạn. Trong khuôn khổ lý thuyết tăng trưởng nội sinh, Barro (1990) khẳng định đầu tư công có thể làm gia tăng năng suất biên của vốn và lao động thông qua việc cung cấp các dịch vụ công và cơ sở hạ tầng thiết yếu. Nhiều nghiên cứu thực nghiệm sau đó cũng cho thấy đầu tư công có tác động tích cực đến tăng trưởng kinh tế ở cả cấp quốc gia và cấp vùng, đặc biệt tại các nước đang phát triển (Calderón & Servén, 2010; IMF, 2020). Tại Việt Nam, nhiều nghiên cứu thực nghiệm đã khẳng định đầu tư công có tác động tích cực đến tăng trưởng kinh tế thông qua phát triển kết cấu hạ

tầng, nâng cao năng lực sản xuất và tạo hiệu ứng lan tỏa giữa các địa phương. Nghiên cứu của Phạm (2023) cho thấy đầu tư công là động lực quan trọng thúc đẩy tăng trưởng kinh tế trong dài hạn. Các nghiên cứu gần đây sử dụng dữ liệu cấp tỉnh cũng chỉ ra rằng đầu tư công không chỉ tác động đến tăng trưởng của địa phương nhận đầu tư mà còn tạo ra hiệu ứng lan tỏa sang các địa phương lân cận thông qua kết nối hạ tầng và liên kết kinh tế vùng (Vũ & cộng sự, 2024; Nguyen, 2024). Tuy nhiên, hiệu quả đầu tư công còn có sự khác biệt đáng kể giữa các địa phương do khác biệt về năng lực quản lý, chất lượng thể chế và khả năng hấp thụ vốn đầu tư.

Bên cạnh đó, sự phát triển của công nghệ số đã mở ra một hướng nghiên cứu mới về vai trò của chuyển đổi số đối với tăng trưởng kinh tế. Theo OECD (2019), chuyển đổi số giúp cải thiện hiệu quả phân bổ nguồn lực, giảm chi phí giao dịch, nâng cao năng suất lao động và thúc đẩy đổi mới sáng tạo. Nghiên cứu của Brynjolfsson và McAfee (2014) cho thấy công nghệ số là động lực quan trọng tạo ra tăng trưởng năng suất trong nền kinh tế hiện đại. Tương tự, World Bank (2021) khẳng định quá trình số hóa góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế thông qua mở rộng tiếp cận thị trường, cải thiện chất lượng dịch vụ công và gia tăng khả năng kết nối giữa các chủ thể kinh tế. Trong bối cảnh Việt Nam, các nghiên cứu gần đây bắt đầu quan tâm đến vai trò của chuyển đổi số đối với hiệu quả hoạt động kinh tế. Một số nghiên cứu sử dụng Chỉ số Chuyển đổi số cấp tỉnh (DTI) cho thấy chuyển đổi số có tác động tích cực đến năng lực cạnh tranh địa phương, hiệu quả quản trị công và năng suất lao động. Tuy nhiên, các nghiên cứu đánh giá trực tiếp tác động của DTI đến quy mô kinh tế địa phương vẫn còn tương đối hạn chế.

Trong thực tế, đầu tư công và chuyển đổi số không tồn tại độc lập mà có mối quan hệ bổ trợ lẫn nhau. Đầu tư công vào hạ tầng số, viễn thông và dữ liệu số tạo nền tảng cho quá trình chuyển đổi số của địa phương. Ngược lại, chuyển đổi số giúp nâng cao hiệu quả quản lý đầu tư công, giảm chi phí hành chính và cải thiện chất lượng cung cấp dịch vụ công. Theo World Bank (2021), những địa phương có mức độ số hóa cao thường đạt hiệu quả sử dụng vốn đầu tư công tốt hơn nhờ khả năng quản trị và giám sát dự án hiệu quả hơn. OECD (2023) cũng cho rằng sự kết hợp giữa đầu tư công và chuyển đổi số tạo ra hiệu ứng cộng hưởng, góp phần nâng cao năng suất và mở rộng quy mô hoạt động kinh tế.

3. Cơ sở dữ liệu và mô hình nghiên cứu

Nghiên cứu sử dụng quy mô kinh tế địa phương, đo bằng tổng sản phẩm trên địa bàn (GRDP), làm

biến phụ thuộc nhằm phản ánh mức độ phát triển kinh tế của các địa phương. Do sự khác biệt lớn về quy mô kinh tế giữa các tỉnh, thành phố tại Việt Nam, biến GRDP được chuyển đổi sang dạng logarit tự nhiên (\ln_grdp). Việc sử dụng logarit không chỉ giúp giảm hiện tượng phân tán dữ liệu và hạn chế ảnh hưởng của các giá trị ngoại lai mà còn cho phép diễn giải các hệ số hồi quy dưới dạng độ co giãn, qua đó phản ánh rõ hơn mức độ tác động của các yếu tố giải thích đến quy mô kinh tế. Đối với đầu tư công, nghiên cứu sử dụng giá trị vốn đầu tư thực hiện thuộc khu vực nhà nước địa phương thay vì tỷ lệ đầu tư công trên GRDP. Biến này được chuyển đổi sang dạng logarit tự nhiên (\ln_inv) nhằm phản ánh quy mô tuyệt đối của nguồn vốn đầu tư công. Biến chuyển đổi số được đo lường thông qua Chỉ số chuyển đổi số cấp tỉnh (DTI). Tuy nhiên, tác động của chuyển đổi số thường không diễn ra ngay lập tức mà cần thời gian để các khoản đầu tư vào hạ tầng số, chính quyền số, kinh tế số và xã hội số được hấp thụ và chuyển hóa thành kết quả kinh tế. Do đó, nghiên cứu sử dụng biến DTI với độ trễ một năm (DTI_{t-1}).

Bên cạnh hai biến nghiên cứu chính là đầu tư công (DTC) và chuyển đổi số (DTI), nghiên cứu bổ sung một số biến kiểm soát nhằm phản ánh các điều kiện kinh tế xã hội khác có thể ảnh hưởng đến quy mô kinh tế địa phương. Việc đưa các biến này vào mô hình giúp hạn chế hiện tượng sai lệch do bỏ sót biến và nâng cao độ tin cậy của kết quả ước lượng.

(1) Đầu tư trực tiếp nước ngoài (FDI) FDI được xem là một trong những động lực quan trọng thúc đẩy tăng trưởng kinh tế thông qua việc bổ sung vốn đầu tư, chuyển giao công nghệ, nâng cao năng lực quản trị và mở rộng khả năng tiếp cận thị trường quốc tế. Nhiều nghiên cứu thực nghiệm đã ghi nhận mối quan hệ tích cực giữa FDI và tăng trưởng kinh tế, đặc biệt tại các quốc gia đang phát triển. Borensztein, De Gregorio và Lee (1998) cho rằng FDI góp phần thúc đẩy tăng trưởng thông qua lan tỏa công nghệ, trong khi Ramzan và cộng sự (2019) tiếp tục khẳng định FDI có vai trò quan trọng đối với tăng trưởng kinh tế khi địa phương có đủ năng lực hấp thụ.

(2) Độ mở thương mại (TRADE) Độ mở thương mại phản ánh mức độ hội nhập kinh tế của địa phương thông qua hoạt động xuất nhập khẩu. Theo lý thuyết thương mại quốc tế, thương mại giúp mở rộng quy mô thị trường, nâng cao hiệu quả phân bổ nguồn lực và tạo điều kiện tiếp cận công nghệ tiên tiến từ bên ngoài. Nhiều nghiên cứu thực nghiệm cho thấy độ mở thương mại có tác động tích cực đến tăng trưởng kinh tế và thu nhập bình quân đầu

người. Brueckner (2015) và Ulaşan (2021) đều tìm thấy bằng chứng về mối quan hệ tích cực giữa độ mở thương mại và tăng trưởng kinh tế trong mô hình dữ liệu bảng.

(3) Chất lượng nguồn nhân lực (Train) Theo lý thuyết vốn con người của Schultz (1961) và Becker (1964), giáo dục và đào tạo giúp nâng cao năng suất lao động, tăng khả năng tiếp nhận công nghệ và cải thiện hiệu quả sử dụng các nguồn lực sản xuất. Nhiều nghiên cứu ở cấp độ quốc gia và vùng lãnh thổ cho thấy vốn con người là một trong những yếu tố quan trọng nhất quyết định tăng trưởng dài hạn. Zhang (2023) và Gennaioli và cộng sự (2013) đều khẳng định chất lượng nguồn nhân lực có tác động tích cực đến phát triển kinh tế vùng và tăng trưởng địa phương.

(4) Tỷ lệ đô thị hóa phản ánh mức độ tập trung dân cư, lao động và các hoạt động kinh tế trong không gian đô thị. Theo lý thuyết kinh tế đô thị, quá trình đô thị hóa tạo ra hiệu ứng tích tụ kinh tế, giúp doanh nghiệp tiếp cận thị trường lao động lớn hơn, giảm chi phí giao dịch và tăng cường lan tỏa tri thức. Henderson (2003) cho rằng đô thị hóa là một trong những động lực quan trọng thúc đẩy tăng trưởng kinh tế thông qua nâng cao năng suất và hiệu quả phân bổ nguồn lực. Bên cạnh đó, Durantón và Puga (2004) cũng khẳng định các khu vực đô thị có khả năng tạo ra lợi thế về quy mô và đổi mới sáng tạo, từ đó thúc đẩy phát triển kinh tế địa phương. Trong bối cảnh Việt Nam, các địa phương có tỷ lệ đô thị hóa cao thường tập trung nhiều doanh nghiệp, cơ sở hạ tầng và dịch vụ hỗ trợ sản xuất, góp phần mở rộng quy mô kinh tế...

(5) Chất lượng thủ tục hành chính phản ánh mức độ thuận lợi của môi trường thể chế và hiệu quả hoạt động của bộ máy hành chính địa phương. Theo North (1990), thể chế đóng vai trò quyết định trong việc giảm chi phí giao dịch và nâng cao hiệu quả hoạt động kinh tế. Kaufmann, Kraay và Mastruzzi (2010) cho rằng chất lượng quản trị và hiệu quả chính quyền có tác động tích cực đến tăng trưởng kinh tế thông qua việc cải thiện môi trường đầu tư và nâng cao hiệu quả phân bổ nguồn lực. Ở cấp địa phương, Djankov và cộng sự (2002) chỉ ra rằng việc đơn giản hóa thủ tục hành chính giúp giảm rào cản gia nhập thị trường và thúc đẩy hoạt động của khu vực doanh nghiệp.

Tác giả đưa ra phương trình hồi quy tổng quát có dạng:

$$\ln_grdp_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln_inv_{it} + \beta_2 DTI_{it} + \sum_{j=1}^4 \gamma_j X_{jit} + \mu_i + \varepsilon_{it}$$

Trong đó:

Bảng 3.1: Tóm tắt các biến có trong mô hình nghiên cứu

STT	Tên biến	Định nghĩa	Đo lường	Chiều tác động dự kiến	Nguồn dữ liệu
I Biến phụ thuộc					
1	ln_grdp	Quy mô tổng sản phẩm trên địa bàn	Logarit của tổng sản phẩm trên địa bàn theo giá so sánh năm 2010	Biến phụ thuộc	Tư liệu kinh tế xã hội cả nước 2015 – 2024
II Biến độc lập chính					
2	ln_inv	Vốn đầu tư công địa phương	Logarit tự nhiên của vốn đầu tư thực hiện khu vực nhà nước địa phương (tỷ đồng)	+/-	Bộ tài chính & GSO
3	DTI_l1	Chỉ số chuyển đổi số địa phương	Chỉ số chuyển đổi số của địa phương năm trước (DTI t-1)	+	Báo cáo đánh giá, xếp hạng mức độ chuyển đổi số cấp tỉnh
III Biến kiểm soát					
4	fdi_ratio	Tỷ lệ vốn đầu tư trực tiếp nước ngoài đăng kí so với GRDP	$fdi_ratio_{it} = \frac{FDI_{it}^{flow} \times EXR_t}{GRDP_{it}^{current}} / 1000$	+	Tổng cục Thống kê (GSO)
5	Trade	Độ mở thương mại cấp tỉnh	Tổng kim ngạch xuất, nhập khẩu hàng hóa / GRDP (%)	+	Tổng cục Thống kê (GSO)
6	Urban	Tỷ lệ đô thị hóa	Dân số khu vực thành thị / Tổng dân số của địa phương (%)	+	Tổng cục Thống kê (GSO)
7	Train	Chất lượng nguồn nhân lực	Tỷ lệ lao động từ 15 tuổi trở lên đang làm việc đã qua đào tạo (%)	+	Tổng cục Thống kê (GSO)
8	Proced	Chi phí thời gian và thủ tục hành chính	Chỉ số thành phần "Thủ tục hành chính công" thuộc Chỉ số Hiệu quả Quản trị và Hành chính công cấp tỉnh ở Việt Nam (PAPI) (Điểm)	+	Website PAPI: Chỉ số Hiệu quả Quản trị và Hành chính công cấp tỉnh ở Việt Nam

μ_i : Là hiệu ứng cố định, không thay đổi theo thời gian còn ε_{it} là thành phần ngẫu nhiên, không quan sát được;

\ln_grdp_{it} : Biến phụ thuộc, phản ánh quy mô tổng sản phẩm trên địa bàn;

\ln_inv_{it} và DTI_l1_{it} : Hai biến độc lập chính, lần lượt phản ánh quy mô đầu tư công và chỉ số chuyển đổi số của địa phương;

X_{jit} : 5 biến kiểm soát vĩ mô của tỉnh i năm t , bao gồm: Tỷ lệ vốn FDI (fdi_ratio), Độ mở thương mại (Trade), Chất lượng lao động (Train), Chi phí thời gian/Thủ tục hành chính (Proced) và Urban (tỷ lệ đô thị hoá).

Phương pháp hồi quy tác động cố định (Fixed Effects - FE) và hồi quy tác động ngẫu nhiên (Random Effects - RE) được áp dụng song song để ước lượng mô hình. Kiểm định Hausman sau đó được thực hiện nhằm lựa chọn mô hình phù hợp, và kết quả cho thấy mô hình FE là đáng tin cậy hơn so với RE. Tiếp theo, tác giả tiến hành các kiểm định về phương sai số thay đổi và tự tương quan trong mô hình FE. Kết quả kiểm định chỉ ra rằng mô hình có dấu hiệu vi phạm giả định phương sai số thay đổi, và tự tương quan. Do đó, để đảm bảo độ tin cậy thống kê của các ước lượng, mô hình được điều chỉnh bằng phương pháp hồi quy FGLS.

4. Kết quả nghiên cứu

Bảng 4.1. Thống kê mô tả các biến trong mô hình

	Mean	sd	Min	Max
ln_grdp	10.88052	0.8965981	8.925375	13.9732
ln_inv	9.127524	0.6871278	7.939587	12.19278
DTI_l1	0.4917	0.1618032	0.2108	0.834
Urban	31.5621	17.11299	9.800371	87.81035
Fdi-ratio	0.0028481	0.0076963	-0.0028042	0.0911945
Trade	53237.11	69759.98	520.2994	360794.9
Train	23.75384	8.454377	10.27	53.9
Proced	7.283849	0.7603604	6.58	20.02

(Nguồn: Tính toán của tác giả)

Bảng 4.1 trình bày các chỉ tiêu thống kê mô tả của các biến sử dụng trong mô hình nghiên cứu đối với các địa phương của Việt Nam trong giai đoạn 2020 - 2024. Kết quả cho thấy quy mô kinh tế địa phương (\ln_grdp) có giá trị trung bình đạt 10.88 với độ lệch chuẩn 0.90. Giá trị nhỏ nhất là 8.93 và lớn nhất là 13.97, phản ánh sự khác biệt đáng kể về quy mô kinh tế giữa các địa phương trong mẫu nghiên cứu.

Biến đầu tư công (\ln_inv) có giá trị trung bình 9.13 và dao động từ 7.94 đến 12.19. Độ lệch chuẩn tương đối thấp (0.69) cho thấy quy mô vốn đầu tư

công giữa các địa phương có sự khác biệt nhưng không quá lớn sau khi được chuyển đổi sang dạng logarit tự nhiên.

Đối với biến chuyển đổi số trẻ một năm (DTI_L1), giá trị trung bình đạt 0.492 với độ lệch chuẩn 0.162. Chỉ số DTI dao động từ 0.211 đến 0.834, phản ánh mức độ phát triển chuyển đổi số không đồng đều giữa các địa phương. Khoảng biến thiên tương đối lớn cho thấy sự khác biệt đáng kể về năng lực chuyển đổi số cấp tỉnh trong giai đoạn nghiên cứu.

Tỷ lệ đô thị hóa (Urban) có giá trị trung bình 31.56%, với mức thấp nhất là 9.80% và cao nhất đạt 87.81%. Điều này phản ánh sự khác biệt rõ rệt giữa các địa phương có mức độ đô thị hóa cao như Hà Nội, Thành phố Hồ Chí Minh với các tỉnh có tỷ lệ dân số thành thị thấp.

Biến FDI_ratio có giá trị trung bình 0.0028, trong khi độ lệch chuẩn đạt 0.0077. Giá trị nhỏ nhất mang dấu âm và giá trị lớn nhất đạt 0.0912 cho thấy mức độ thu hút vốn đầu tư trực tiếp nước ngoài giữa các địa phương có sự phân hóa đáng kể.

Biến độ mở thương mại (Trade) có mức trung bình khoảng 53.237 tỷ đồng, song độ lệch chuẩn rất lớn (69.760 tỷ đồng), phản ánh sự khác biệt mạnh về quy mô hoạt động xuất nhập khẩu giữa các địa phương. Một số địa phương có hoạt động thương mại quốc tế rất phát triển trong khi nhiều địa phương vẫn chủ yếu dựa vào thị trường nội địa.

Đối với chất lượng nguồn nhân lực (Train), tỷ lệ lao động qua đào tạo trung bình đạt 23.75%, dao động từ 10.27% đến 53.90%. Điều này cho thấy trình độ lao động giữa các địa phương còn có khoảng cách đáng kể, tạo nên sự khác biệt về khả năng tiếp thu công nghệ và nâng cao năng suất lao động.

Cuối cùng, biến chất lượng thủ tục hành chính (Proced) có giá trị trung bình 7.28 điểm với độ lệch chuẩn 0,76. Giá trị nhỏ nhất đạt 6,58 điểm và lớn nhất đạt 20.02 điểm, phản ánh sự khác biệt nhất định về chất lượng môi trường hành chính và năng lực quản trị giữa các địa phương trong mẫu nghiên cứu.

Bảng 4.2. Kết quả ước lượng

	FEM	REM	FGLS
Biến phụ thuộc ln_gdp			
ln_inv	0.0327**	0.0585***	0.6581***
DTI_L1	0.4619***	0.3989***	0.1543**
trade	5.61E-07**	8.51E-07***	3.46E-06***
fdi_ratio	-0.7422	-0.8965	5.8459
Train	0.0097***	0.0136***	-0.0073***
urban	-0.0049**	0.0014	0.0150***
Proced	-0.0026	-0.0027	-0.0565**
Hệ số góc	10.38382***	9.813388***	4.758794***

R2 within	0.8234	0.8169	
R2 between	0.1578	0.4957	
R2 overall	0.1042	0.3919	
Prob>F/chi2	0.0000	0.0000	0.0000
Kiểm định PSSSTD	0.0000		
Kiểm định tự tương quan	0.0017		
Kiểm định Hausman	0.000		

(Ghi chú: Giá trị p-value đặt trong ngoặc đơn. ***, **, * lần lượt tương ứng với mức ý nghĩa 1%, 5% và 10%.)

(Nguồn: Tính toán của tác giả)

Kết quả hồi quy FGLS cho thấy biến DTI_L1 có hệ số ước lượng dương (0.1543) và có ý nghĩa thống kê ở mức 5%. Kết quả này khẳng định giả thuyết nghiên cứu rằng chuyển đổi số có tác động tích cực đến sự mở rộng quy mô kinh tế địa phương tại Việt Nam. Do chỉ số DTI được đưa vào mô hình dưới dạng độ trễ một năm (DTI_L1), kết quả cho thấy những nỗ lực chuyển đổi số của địa phương không tạo ra tác động tức thời mà cần một khoảng thời gian nhất định để chuyển hóa thành kết quả kinh tế. Điều này phù hợp với đặc điểm của quá trình chuyển đổi số, bởi các khoản đầu tư vào hạ tầng số, nền tảng dữ liệu, chính quyền số và hoạt động chuyển đổi số trong doanh nghiệp thường đòi hỏi thời gian triển khai, hoàn thiện và thích nghi trước khi tạo ra hiệu quả đối với sản xuất và kinh doanh. Về mặt kinh tế, hệ số 0.1543 cho thấy khi chỉ số DTI tăng thêm 0.1 điểm thì GRDP của địa phương có thể tăng trung bình khoảng 1.54%, trong điều kiện các yếu tố khác không đổi. Đây là mức tác động tương đối đáng kể nếu xét trong bối cảnh chỉ số DTI của các địa phương Việt Nam hiện nay dao động chủ yếu trong khoảng từ 0.2 đến 0.8 điểm. Kết quả này có thể được lý giải thông qua nhiều cơ chế khác nhau. Thứ nhất, chuyển đổi số giúp nâng cao hiệu quả hoạt động của khu vực công thông qua việc số hóa thủ tục hành chính, giảm thời gian xử lý hồ sơ và giảm chi phí giao dịch cho doanh nghiệp. Thứ hai, việc ứng dụng công nghệ số trong doanh nghiệp giúp tối ưu hóa quy trình sản xuất, nâng cao năng suất lao động và tăng khả năng tiếp cận khách hàng thông qua các nền tảng số. Thứ ba, chuyển đổi số thúc đẩy kết nối thông tin giữa các chủ thể trong nền kinh tế, giúp thị trường vận hành hiệu quả hơn và giảm bất cân xứng thông tin. Trong những năm gần đây, nhiều địa phương như Bắc Ninh, Đà Nẵng, Quảng Ninh và Thành phố Hồ Chí Minh đã đẩy mạnh xây dựng chính quyền số, kinh tế số và xã hội số. Thực tiễn cho thấy các địa phương này cũng là những trung tâm kinh tế năng động với tốc độ tăng trưởng GRDP tương đối cao, qua đó phản ánh vai trò ngày càng quan trọng của chuyển đổi số đối với

phát triển kinh tế địa phương.

Tiếp theo, biến đầu tư công (\ln_inv) có hệ số ước lượng dương (0.6581) và có ý nghĩa thống kê ở mức 1% ($p < 0.01$). Kết quả này khẳng định giả thuyết nghiên cứu về vai trò tích cực của đầu tư công đối với sự phát triển kinh tế địa phương tại Việt Nam. Cụ thể, khi vốn đầu tư công tăng 1%, GRDP địa phương tăng trung bình khoảng 0.658%, trong điều kiện các yếu tố khác không đổi. Kết quả này cho thấy đầu tư công tiếp tục là một động lực quan trọng thúc đẩy tăng trưởng kinh tế địa phương. Thông qua việc đầu tư vào hệ thống giao thông, hạ tầng kỹ thuật, giáo dục, y tế, hạ tầng số và các công trình công cộng, đầu tư công góp phần cải thiện môi trường sản xuất kinh doanh, nâng cao năng lực kết nối vùng và tạo điều kiện thu hút các nguồn vốn đầu tư tư nhân. Đặc biệt, trong bối cảnh Việt Nam đang đẩy mạnh phát triển hạ tầng chiến lược và chuyển đổi số quốc gia, vai trò dẫn dắt của đầu tư công càng trở nên rõ nét. Ngoài ra khi nhìn vào thực tiễn tại Việt Nam, nhiều địa phương có tốc độ tăng trưởng cao thường gắn liền với các dự án hạ tầng giao thông, khu công nghiệp và hạ tầng đô thị được đầu tư mạnh trong thời gian qua.

Biến Trade có hệ số dương (3.46E-06) và có ý nghĩa thống kê ở mức 1% ($p < 0.01$). Kết quả này cho thấy các địa phương có hoạt động xuất nhập khẩu sôi động thường đạt quy mô kinh tế lớn hơn. Việc mở rộng thương mại giúp doanh nghiệp tiếp cận thị trường rộng lớn hơn, tận dụng lợi thế so sánh và thúc đẩy chuyên môn hóa sản xuất.

Biến FDI_ratio có hệ số dương nhưng không có ý nghĩa thống kê ($p = 0.178$). Điều này cho thấy nghiên cứu chưa tìm thấy bằng chứng rõ ràng về tác động của FDI đến quy mô kinh tế địa phương trong giai đoạn nghiên cứu. Một nguyên nhân có thể là hiệu ứng của FDI thường xuất hiện thông qua các kênh gián tiếp như chuyển giao công nghệ, lan tỏa năng suất và liên kết với doanh nghiệp trong nước, do đó cần thời gian dài hơn để phản ánh vào tăng trưởng kinh tế.

Biến Train có hệ số âm (-0.0073) và có ý nghĩa thống kê ở mức 1% ($p < 0.01$). Kết quả này trái với kỳ vọng lý thuyết ban đầu. Một lý giải có thể đưa ra là tỷ lệ lao động qua đào tạo chưa phản ánh đầy đủ chất lượng nguồn nhân lực hoặc mức độ phù hợp giữa kỹ năng lao động với nhu cầu của thị trường. Kết quả cho thấy việc nâng cao chất lượng đào tạo và kỹ năng thực hành có thể quan trọng hơn việc gia tăng tỷ lệ lao động được đào tạo đơn thuần.

Biến Urban có hệ số dương (0.0150) và có ý nghĩa thống kê ở mức 1% ($p < 0.01$). Điều này cho thấy quá trình đô thị hóa góp phần thúc đẩy mở rộng quy mô kinh tế địa phương. Các khu vực đô

thị thường tập trung nhiều doanh nghiệp, lao động có kỹ năng và cơ sở hạ tầng hiện đại hơn, từ đó tạo ra hiệu ứng tích tụ kinh tế và nâng cao hiệu quả sử dụng các nguồn lực.

Biến Procecd có hệ số âm (-0.0565) và có ý nghĩa thống kê ở mức 5% ($p < 0.05$). Kết quả này chưa phù hợp với kỳ vọng lý thuyết rằng cải thiện thủ tục hành chính sẽ thúc đẩy phát triển kinh tế. Một cách giải thích có thể là chỉ số này phản ánh cảm nhận của doanh nghiệp về thủ tục hành chính hơn là hiệu quả quản trị tổng thể. Đồng thời, tác động của cải cách hành chính thường cần thời gian để chuyển hóa thành kết quả kinh tế cụ thể.

5. Kết luận

Nghiên cứu được thực hiện nhằm đánh giá tác động của đầu tư công và chuyển đổi số đến quy mô kinh tế các địa phương Việt Nam trong giai đoạn 2021–2024. Trên cơ sở dữ liệu bảng cùng phương pháp hồi quy tác động cố định (FE), tác động ngẫu nhiên (RE) và bình phương tối thiểu tổng quát khả thi (FGLS), nghiên cứu đã cung cấp một số bằng chứng thực nghiệm rõ ràng.

Kết quả nghiên cứu cho thấy đầu tư công là một trong những động lực quan trọng thúc đẩy mở rộng quy mô kinh tế địa phương. Biến đầu tư công (\ln_inv) có hệ số dương và có ý nghĩa thống kê cao, phản ánh vai trò của đầu tư công trong việc phát triển kết cấu hạ tầng, nâng cao năng lực kết nối kinh tế và tạo điều kiện thuận lợi cho hoạt động sản xuất kinh doanh. Kết quả này khẳng định vai trò dẫn dắt của khu vực công đối với quá trình phát triển kinh tế địa phương trong bối cảnh Việt Nam đang đẩy mạnh đầu tư hạ tầng và phát triển các vùng động lực tăng trưởng. Bên cạnh đó, nghiên cứu cũng tìm thấy bằng chứng về tác động tích cực của chuyển đổi số đối với quy mô kinh tế địa phương. Đáng chú ý, tác động này được ghi nhận thông qua biến DTI trễ một năm, cho thấy hiệu quả của chuyển đổi số thường xuất hiện sau một khoảng thời gian nhất định thay vì tạo ra tác động tức thời. Điều này phản ánh đặc điểm của quá trình chuyển đổi số khi các khoản đầu tư vào hạ tầng số, dữ liệu số, chính quyền số và hoạt động chuyển đổi số của doanh nghiệp cần thời gian để được hấp thụ và chuyển hóa thành kết quả kinh tế cụ thể. Đối với các biến kiểm soát, nghiên cứu ghi nhận độ mở thương mại và tỷ lệ đô thị hóa có tác động tích cực đến quy mô kinh tế địa phương. Trong khi đó, vốn đầu tư trực tiếp nước ngoài không cho thấy ý nghĩa thống kê rõ ràng trong giai đoạn nghiên cứu. Kết quả đối với chất lượng nguồn nhân lực và chất lượng thủ tục hành chính chưa hoàn toàn phù hợp với kỳ vọng lý thuyết, cho thấy cần có thêm các nghiên cứu

chuyên sâu hơn để làm rõ cơ chế tác động của các yếu tố này trong bối cảnh chuyển đổi số và phát triển kinh tế địa phương tại Việt Nam.

Từ các kết quả nghiên cứu, một số hàm ý chính sách được tác giả đề xuất nhằm thúc đẩy phát triển kinh tế địa phương trong bối cảnh chuyển đổi số và hội nhập kinh tế ngày càng sâu rộng. *Một là*, các địa phương cần nâng cao hiệu quả đầu tư công và ưu tiên nguồn lực cho các dự án có khả năng tạo hiệu ứng lan tỏa lớn như hạ tầng giao thông, logistics, hạ tầng số và các công trình kết nối vùng. Kết quả nghiên cứu cho thấy đầu tư công là nhân tố có tác động tích cực và mạnh nhất đến quy mô kinh tế địa phương. Do đó, bên cạnh việc tăng quy mô đầu tư, cần chú trọng hơn đến chất lượng lựa chọn, quản lý và giám sát các dự án đầu tư công nhằm nâng cao hiệu quả sử dụng nguồn vốn ngân sách. *Hai là*, cần đẩy mạnh quá trình chuyển đổi số tại địa phương theo hướng đồng bộ giữa chính quyền số, kinh tế số và xã hội số. Kết quả nghiên cứu cho thấy chuyển đổi số có tác động tích cực đến quy mô kinh tế nhưng hiệu quả thường xuất hiện sau một độ trễ nhất định. Vì vậy, các địa phương cần có tầm nhìn dài hạn trong triển khai chuyển đổi số, đồng thời tăng cường đầu tư hạ tầng số, phát triển cơ sở dữ liệu và hỗ trợ doanh nghiệp ứng dụng công nghệ số vào hoạt động sản xuất kinh doanh. *Ba là*, cần khai thác hiệu quả hơn các động lực từ thương mại và quá trình đô thị hóa. Việc phát triển hệ thống logistics, mở rộng liên kết thị trường và tận dụng các hiệp định thương mại tự do sẽ góp phần nâng cao năng lực cạnh tranh của địa phương. Đồng thời, quá trình đô thị hóa cần được gắn với quy hoạch phát triển kinh tế và đầu tư hạ tầng đồng bộ nhằm phát huy hiệu ứng tích tụ kinh tế và thu hút các nguồn lực đầu tư. Bốn là, cần nâng cao chất lượng nguồn nhân lực đáp ứng yêu cầu của nền kinh tế số. Kết quả nghiên cứu cho thấy việc gia tăng tỷ lệ lao động qua đào tạo chưa chắc đã chuyển hóa thành tăng trưởng kinh tế nếu chất lượng đào tạo chưa phù hợp với nhu cầu thực tiễn. Do đó, cần chú trọng đào tạo kỹ năng số, kỹ năng công nghệ và tăng cường liên kết giữa cơ sở đào tạo với doanh nghiệp để nâng cao khả năng thích ứng của người lao động. Cuối cùng, các địa phương cần tiếp tục cải thiện môi trường đầu tư kinh doanh, nâng cao hiệu quả cải cách hành chính và chất lượng thu hút FDI. Thay vì chỉ chú trọng quy mô vốn đầu tư, cần quan tâm nhiều hơn đến khả năng lan tỏa công nghệ, liên kết sản xuất và đóng góp thực chất của khu vực FDI đối với phát triển kinh tế địa phương trong dài hạn. □

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Aschauer, D. A. (1989). Is public expenditure productive? *Journal of Monetary Economics*, 23(2), 177–200.

2. Barro, R. J. (1990). Government spending in a simple model of endogenous growth. *Journal of Political Economy*, 98(5), S103–S125.

3. Becker, G. S. (1964). *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education*. University of Chicago Press.

4. Borensztein, E., De Gregorio, J., & Lee, J. W. (1998). How does foreign direct investment affect economic growth? *Journal of International Economics*, 45(1), 115–135.

5. Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. W. W. Norton & Company.

6. Calderón, C., & Servén, L. (2010). Infrastructure and Economic Development in Sub-Saharan Africa. *Journal of African Economies*, 19(Suppl. 1), i13–i87.

7. Djankov, S., La Porta, R., Lopez-de-Silanes, F., & Shleifer, A. (2002). The regulation of entry. *Quarterly Journal of Economics*, 117(1), 1–37.

8. Duranton, G., & Puga, D. (2004). Micro-foundations of urban agglomeration economies. In J. V. Henderson & J. F. Thisse (Eds.), *Handbook of Regional and Urban Economics* (Vol. 4, pp. 2063–2117). Elsevier.

9. Gennaioli, N., La Porta, R., Lopez-de-Silanes, F., & Shleifer, A. (2013). Human capital and regional development. *Quarterly Journal of Economics*, 128(1), 105–164.

10. Henderson, J. V. (2003). The urbanization process and economic growth: The so-what question. *Journal of Economic Growth*, 8(1), 47–71.

11. International Monetary Fund (IMF). (2020). *World Economic Outlook: Public Investment for the Recovery*. Washington, DC: IMF.

12. Kaufmann, D., Kraay, A., & Mastruzzi, M. (2010). *The Worldwide Governance Indicators: Methodology and Analytical Issues*. World Bank Policy Research Working Paper No. 5430.

13. Keynes, J. M. (1936). *The General Theory of Employment, Interest and Money*. Macmillan.

14. Nguyen, T. T. (2024). Impact of public investment governance on provinces' economic growth in Vietnam. *Journal of Governance and Regulation*, 13(4).

15. North, D. C. (1990). *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*. Cambridge University Press.

16. OECD. (2019). *Going Digital: Shaping Policies, Improving Lives*. Paris: OECD Publishing.

17. OECD. (2023). *OECD Digital Economy Outlook 2023*. Paris: OECD Publishing.

18. Pham, M. H. (2023). Does public investment stimulate economic growth in Vietnam? *Journal of Eastern European and Central Asian Research*, 10(1), 1–15.

19. Vu, H. P. (2024). Spatial Impact of Public Investment on Province's Economic Growth in Vietnam. In *Proceedings of ICECH 2023*. Atlantis Press.

20. Bộ Thông tin và Truyền thông. (2020, 2021, 2022, 2023, 2024). *Báo cáo đánh giá chuyển đổi số cấp bộ, cấp tỉnh năm 2020*. Hà Nội.

21. Tổng cục Thống kê. (2025). *Tư liệu kinh tế - xã hội 63 tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương giai đoạn 2020–2024*. Hà Nội: Nhà xuất bản Thống kê.

22. Chương trình Phát triển Liên Hợp Quốc (UNDP). (2024). *Chỉ số Hiệu quả Quản trị và Hành chính công cấp tỉnh ở Việt Nam (PAPI) năm 2023*. Hà Nội.