

---

# TÁC ĐỘNG CỦA CHUYỂN ĐỔI SỐ TỚI TĂNG TRƯỞNG KINH TẾ ĐỊA PHƯƠNG TẠI VIỆT NAM

**Lê Hải Trung**

*Khoa Ngân hàng, Học viện ngân hàng*

*Email: trunglh@hvn.edu.vn*

**Trần Trung Dũng**

*Học viện ngân hàng*

*Email: gnurtgnud@gmail.com*

**Lương Minh Hương**

*Học viện ngân hàng*

*Email: Huongbanana0712@gmail.com*

**Lê Minh Thúy**

*Học viện ngân hàng*

*Email: Minhthuyttdh@gmail.com*

Mã bài báo: JED-2045

Ngày nhận: 07/10/2024

Ngày nhận bản sửa: 06/01/2025

Ngày duyệt đăng: 16/01/2025

Mã DOI: 10.33301/JED.VI.2045

## **Tóm tắt:**

*Bài viết đánh giá tác động của chuyển đổi số, thể hiện qua chỉ số sẵn sàng cho phát triển và ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông (ICT index) của Bộ Thông tin và Truyền thông, đến tăng trưởng kinh tế tại các tỉnh thành Việt Nam. Sử dụng dữ liệu dạng bảng của 63 tỉnh thành tại Việt Nam trong giai đoạn 2018-2022, kết quả cho thấy chuyển đổi số có tác động tích cực đối với tăng trưởng kinh tế của các tỉnh thành trong giai đoạn nghiên cứu. Cụ thể, việc gia tăng mức độ sẵn sàng về nguồn nhân lực và ứng dụng công nghệ thông tin trong khu vực công cho thấy tác động tích cực tới tốc độ tăng trưởng kinh tế của các tỉnh thành. Dựa trên các kết quả định lượng, nhóm nghiên cứu đưa ra một số hàm ý chính sách đối với các cơ quan quản lý nhà nước, chính quyền địa phương và các doanh nghiệp.*

**Từ khóa:** Chuyển đổi số, ICT index, tăng trưởng kinh tế cấp tỉnh.

**JEL:** O33, O47.

## **Impacts of digital transformation on provincial economic development in Vietnam**

### **Abstract:**

*This article evaluates the impact of digital transformation, as reflected by the ICT Readiness Index for the Development and Application of Information and Communication Technology (ICT Index) issued by the Vietnamese Ministry of Information and Communications, on economic growth at the provincial level in Vietnam. Utilizing panel data from 63 provinces and cities in Vietnam during the period 2018–2022, we found that digital transformation positively affects economic growth in these provinces. Specifically, improvements in human resource readiness and the application of information technology in the public sector show a positive impact on the economic growth rates of localities. Based on the quantitative results, we offers several policy implications for state management agencies, local governments, and enterprises.*

**Keywords:** Digital transformation, ICT index, provincial economic development

**JEL codes:** O33, O47.

---

## 1. Giới thiệu

Trong xu thế toàn cầu hóa và cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư, chuyển đổi số đã trở thành một trong những mục tiêu hàng đầu của các quốc gia. Chuyển đổi số được thực hiện thông qua việc kết hợp sử dụng các công nghệ khác nhau để tạo ra các mô hình kinh doanh mới, tái cấu trúc nền kinh tế, phát triển năng lực cho công ty, chính phủ, người dân, từ đó giúp doanh nghiệp cải thiện kết quả kinh doanh và nâng cao trải nghiệm khách hàng (Fitzgerald & cộng sự, 2014), tăng doanh thu hoặc năng suất lao động (Downes & Nunes, 2013). Mặc dù vậy, chuyển đổi số cũng có thể tác động tiêu cực tới kinh tế tại các thời điểm khác nhau, như trong giai đoạn đầu khi năng suất lao động chưa gia tăng kịp so với công nghệ (Cheng & cộng sự, 2023), hoặc tác động tiêu cực tới phân phối thu nhập và tình trạng việc làm (Vu & cộng sự, 2020; Yoo & Yi, 2022). Do đó, việc đánh giá thực nghiệm tác động của chuyển đổi số tới tăng trưởng kinh tế là vấn đề quan trọng với mỗi quốc gia để giúp các cơ quan quản lý đưa ra các chính sách quản lý và tiến trình chuyển đổi số phù hợp.

Chính phủ Việt Nam đã có những quyết tâm quan trọng để thúc đẩy chuyển đổi số quốc gia, hướng tới phát triển nền kinh tế số và xây dựng xã hội số, chuyển dịch mô hình tăng trưởng kinh tế theo chiều rộng dựa vào lao động giá rẻ và tài nguyên thiên nhiên sang tăng trưởng kinh tế theo chiều sâu chủ yếu dựa vào tiến bộ khoa học - công nghệ và đổi mới sáng tạo. Mặc dù đã có một số nghiên cứu đánh giá tác động chuyển đổi số tới hiệu quả kinh tế nhưng các nghiên cứu mới chỉ dừng lại ở việc đánh giá tác động tới biên số kinh tế vĩ mô quốc gia (Đặng Thị Việt Đức, 2019; Nguyễn Bảo Yên, 2023; Nguyễn Thị Hoài Thu, 2024), hoạt động của các doanh nghiệp và ngân hàng (Nguyễn Văn Thủy, 2023) hoặc trong một nhóm các tỉnh thành thuộc khu vực kinh tế trọng điểm phía nam (Huỳnh Thị Tuyết Ngân & cộng sự, 2021). Trong nghiên cứu này, nhóm tác giả tiến hành đánh giá thực nghiệm tác động của chuyển đổi số, thể hiện qua chỉ số sẵn sàng cho phát triển và ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông (ICT index) của Bộ Thông tin và Truyền thông, đến tăng trưởng kinh tế tại 63 tỉnh thành của Việt Nam trong giai đoạn từ 2018 tới 2022, thể hiện qua tăng trưởng tổng sản phẩm địa phương. Trên cơ sở đó, nhóm nghiên cứu đưa ra một số hàm ý chính sách đối với cơ quan quản lý nhà nước và lãnh đạo các địa phương.

## 2. Tổng quan nghiên cứu

### 2.1. Tổng quan về chuyển đổi số và chỉ số ICT

Chuyển đổi số được hiểu là một quá trình hoàn chỉnh trong việc áp dụng số hóa và ứng dụng số hóa mang tới những chuyển đổi lớn trong hoạt động doanh nghiệp, thị trường và xã hội, từ đó làm thay đổi cách thức tổ chức, hoạt động của một quốc gia (Hess & cộng sự, 2016). Để thực hiện thành công chuyển đổi số thì cần có vai trò rất quan trọng của công nghệ thông tin và truyền thông (ICT - Information and Communications Technology) của Chính phủ và doanh nghiệp (Dobrota & cộng sự, 2012). ICT được ứng dụng trong nhiều lĩnh vực, giúp cải thiện hiệu quả hoạt động, tăng khả năng giám sát, giảm những tác động tiêu cực từ bên trong, qua đó, các doanh nghiệp có thể tương tác hiệu quả hơn với khách hàng và cùng nhau kết nối vào mạng lưới kỹ thuật số (Ma & cộng sự, 2003). Nhờ đó, ICT có thể góp phần vào sự thịnh vượng của quốc gia thông qua việc tăng năng suất, tăng khả năng cạnh tranh, hợp tác của các doanh nghiệp, tận dụng các nguồn lực ở cả cấp quốc gia và quốc tế, tạo ra các mô hình và cơ hội kinh doanh mới nhằm hỗ trợ tăng trưởng kinh tế và nâng cao sự phát triển xã hội (Dimelis & Papaioannou, 2011).

Trên cơ sở đó, nghiên cứu này đánh giá mức độ chuyển đổi số của các địa phương thông qua thông qua chỉ số ICT trong các hoạt động của chính quyền và doanh nghiệp của địa phương. Các nghiên cứu trước đây đã đề xuất một số cách tiếp cận khác nhau về cách tính toán chỉ số ICT (Dobrota & cộng sự, 2012; Nath & Liu, 2017), tuy nhiên các chỉ số này được tính toán cho tổng thể mỗi quốc gia và phụ thuộc vào đặc điểm của mỗi quốc gia khác biệt. Do đó, trong nghiên cứu này nhóm tác giả đánh giá mức độ chuyển đổi số của các địa phương thông qua chỉ số ICT được công bố định kỳ của Bộ Thông tin và Truyền thông nhằm đảm bảo tính thống nhất và phù hợp đối với Việt Nam.

### 2.2. Tác động của chuyển đổi số và chỉ số ICT tới tăng trưởng kinh tế

Tác động của chuyển đổi số đến tăng trưởng kinh tế quốc gia có thể được lý giải thông qua các lý thuyết về sự đổi mới của Schumpeter & Nichol (1934) và lý thuyết tân cổ điển của Solow (1956). Theo đó, công nghệ tham gia như một đầu vào của nguồn cung kinh tế dưới dạng vốn và giúp cải thiện của quá trình sản xuất thông qua việc tăng cường vốn và tiến bộ về công nghệ và chất lượng lực lượng lao động. Kết quả là

---

chuyển đổi số tạo ra giá trị gia tăng ở cấp độ doanh nghiệp và cấp ngành và dẫn đến cải thiện năng suất và tăng trưởng kinh tế (Aghaei & Rezagholizadeh, 2017).

Chuyển đổi số có thể tác động tích cực tới hoạt động của doanh nghiệp và hỗ trợ tăng trưởng kinh tế. Thứ nhất, chuyển đổi số giúp gia tăng năng suất lao động nhờ sự đổi mới về công nghệ, năng lực hoạt động và hiệu quả đầu tư (Wang & cộng sự, 2023), cũng như giúp thay đổi cơ cấu công nghiệp phù hợp và giảm thiểu chi phí sản xuất (Yoo & Yi, 2022). Thứ hai, chuyển đổi số có tác động tích cực tới hiệu quả kinh doanh của các doanh nghiệp. Lin & Xie (2023) chỉ ra rằng chuyển đổi số gián tiếp cải thiện hiệu quả hoạt động của các doanh nghiệp bằng cách thúc đẩy đổi mới, nâng cao hiệu quả sử dụng vốn. Ngoài ra, các tập đoàn không thực hiện chuyển đổi số có nguy cơ bị giảm lợi nhuận do không có đủ khả năng cạnh tranh (Shehadeh & cộng sự, 2023). Thứ ba, chuyển đổi số có tác động tích cực đối với đổi mới sáng tạo của doanh nghiệp. Vaska & cộng sự (2021) chỉ ra rằng chuyển đổi số đóng vai trò quan trọng trong phát triển các mô hình kinh doanh mới. Nghiên cứu của Li & cộng sự (2022) tại Trung Quốc cho thấy nền kinh tế số thúc đẩy tích cực quá trình chuyển đổi số của doanh nghiệp và chuyển đổi số của doanh nghiệp lại có tác động tích cực đáng kể đối với đổi mới sáng tạo của doanh nghiệp. Gần đây hơn Chen & Kim (2023) sử dụng phương pháp phân tích văn bản và cho thấy rằng chuyển đổi số thúc đẩy sự gia tăng của nhân lực kỹ thuật, đầu tư R&D và nhận thức đổi mới trong doanh nghiệp.

Mức độ chuyển đổi số, thể hiện thông qua khả năng phát triển và ứng dụng ICT, cũng đóng vai trò quan trọng trong tăng trưởng kinh tế. Theo Jorgenson & Stiroh (1999) và Vu (2011), việc phát triển và ứng dụng ICT giúp cải thiện đáng kể hiệu quả của các nguồn lực phân bổ, giảm chi phí sản xuất, kích thích các hoạt động đổi mới công nghệ và tăng trưởng kinh tế (Romer, 1986, 1990). Nhờ đó, việc phát triển và ứng dụng ICT giúp định hình lại cách thức giao dịch và kinh doanh hiện đại, đảm bảo các giao dịch kinh doanh và liên lạc cá nhân linh hoạt và hiệu quả, từ đó cải thiện năng suất, doanh số và tăng trưởng kinh tế (Azam, 2015).

Mặc dù vậy, tác động của chuyển đổi số tới tăng trưởng kinh tế có thể khác nhau giữa các quốc gia. Cheng & cộng sự (2023) cho rằng mối quan hệ giữa chuyển đổi số và năng suất lao động là mối quan hệ tích cực, tuy nhiên là phi tuyến tính và phụ thuộc vào trạng thái của mỗi quốc gia. Cụ thể, trong giai đoạn đầu của quá trình chuyển đổi số, năng suất lao động bị giảm, tuy nhiên sau khi vượt ngưỡng tới hạn, năng suất lao động có dấu hiệu cải thiện. Vu & cộng sự (2020) cho rằng sự thay đổi trong cơ cấu ngành nghề cũng như thị hiếu tiêu dùng trong nền kinh tế số có thể khiến tình trạng việc làm không ổn định, kéo theo đó là bất bình đẳng thu nhập gia tăng. Trong khi Kpodar & Andrianaivo (2011) tìm thấy mối quan hệ thuận chiều giữa ICT và tăng trưởng kinh tế tại các quốc gia đang phát triển khu vực Châu Phi thì Yousefi (2011) lại chỉ ra rằng tác động tích cực của mức độ phát triển và ứng dụng ICT chỉ được phát hiện ở các quốc gia phát triển.

Trên cơ sở đó, nghiên cứu này có hai đóng góp về mặt khoa học và thực tiễn như sau. Thứ nhất, nghiên cứu này bổ sung đánh giá thực nghiệm về chuyển đổi số, thể hiện qua mức độ phát triển và ứng dụng ICT, tới tăng trưởng kinh tế tỉnh thành tại Việt Nam. Đặng Thị Việt Đức (2019) đã hệ thống hóa các đánh giá tác động của ICT tới nền kinh tế Việt Nam ở các khía cạnh vĩ mô, ngành, và doanh nghiệp, kết quả nghiên cứu chỉ ra rằng ICT đã có tác động tích cực đến kinh tế Việt Nam. Tương tự, Hoàng Thị Xuân & Ngô Thái Hưng (2023) chỉ ra rằng ứng dụng ICT góp phần nâng cao chỉ số con người, từ đó thúc đẩy tăng trưởng kinh tế Việt Nam. Trong khi đó, Đặng Thị Việt Đức (2019) chỉ ra rằng đóng góp trực tiếp của ngành ICT tới tăng trưởng kinh tế Việt Nam giai đoạn 2000-2019 là khá khiêm tốn, trong khi Nguyễn Bảo Yến (2023) chỉ ra rằng mức độ sẵn sàng và ứng dụng ICT chỉ có tác động tới tăng trưởng kinh tế trong dài hạn và không mang nhiều ý nghĩa trong ngắn hạn. Nguyễn Thị Hoài Thu (2024) cho thấy rằng sự phát triển hạ tầng kỹ thuật ICT làm giảm bất bình đẳng thu nhập, trong khi việc triển khai ứng dụng công nghệ thông tin trong khu vực cộng lại làm gia tăng sự chênh lệch thu nhập. Thứ hai, nghiên cứu này tập trung vào tác động của chuyển đổi số tới tăng trưởng kinh tế tại 63 tỉnh thành của Việt Nam thay vì các biến số kinh tế quốc gia (Nguyễn Hoàng Minh, 2022) hoặc hoạt động của các ngân hàng (Nguyễn Văn Thủy, 2023) hoặc trong một nhóm các tỉnh thành thuộc khu vực kinh tế trọng điểm phía nam (Huỳnh Thị Tuyết Ngân & cộng sự, 2021). Điều này giúp đánh giá tổng thể hơn về tác động của mức độ chuyển đổi số tới tăng trưởng kinh tế địa phương nhằm góp phần thực hiện thành công chiến lược chuyển đổi số quốc gia.

### **3. Phương pháp nghiên cứu**

#### **3.1. Mô hình nghiên cứu**

Để đánh giá tác động của chuyển đổi số tới tăng trưởng kinh tế của các tỉnh thành tại Việt nam, nghiên cứu sử dụng mô hình hồi quy dữ liệu dạng bảng tương tự như Bahrini & Qaffas (2019) như sau:

$$GDPG_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 ICT_{i,t-1} + \beta_2 GDPG_{i,t-1} + \varphi X_{i,t} + \mu_i + \tau_t + e_{i,t} \quad (1)$$

Trong đó,  $GDPG_{i,t}$  là tăng trưởng kinh tế của các tỉnh thành, thể hiện qua tốc độ tăng trưởng tổng sản phẩm quốc nội theo khu vực,  $i$  là chỉ số tỉnh thành,  $t$  là chỉ số thời gian,  $\mu_i$  và  $\tau_t$  là biến kiểm soát cho hiệu ứng cố định theo địa phương và theo thời gian để kiểm soát yếu tố đặc trưng của địa phương có ảnh hưởng tăng trưởng kinh tế và  $e_{i,t}$  là phần dư của mô hình.

Biến giải thích được quan tâm trong mô hình là  $ICT_{i,t}$ , là chỉ số ICT được công bố bởi Bộ thông tin và truyền thông. Chỉ số ICT của các tỉnh, thành phố được đo lường tổng hợp thông qua ba chỉ số thành phần là hạ tầng kỹ thuật (HTKT) thể hiện các chỉ tiêu về hạ tầng kỹ thuật ICT của xã hội và hạ tầng kỹ thuật ICT của các cơ quan nhà nước, hạ tầng nhân lực (HTNL) thể hiện các chỉ tiêu về hạ tầng nhân lực của xã hội và hạ tầng nhân lực của các cơ quan nhà nước và ứng dụng công nghệ thông tin (UDCNTT) thể hiện các chỉ tiêu về ứng dụng nội bộ tại các cơ quan nhà nước và dịch vụ công trực tuyến. Các chỉ tiêu thành phần được tính toán thông qua kết quả khảo sát trực tiếp từ Bộ Công nghệ thông tin và Truyền thông tới các tỉnh, thành phố thông qua các hệ thống chỉ tiêu liên quan. Công thức xác định giá trị chỉ số thành phần  $T_k^j$  của nhóm chỉ tiêu  $j$ :

$$T_k^j = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m T_i^n$$

với  $m$  là tổng số chỉ tiêu trong nhóm,  $T^n$  là giá trị của một chỉ tiêu  $T$  trong nhóm  $j$  đã được chuẩn hóa theo  $Z$  - Score. Chỉ số thành phần  $T$  sau đó được chuẩn hóa để đưa về vùng giá trị  $|0-1|$  theo phương pháp Min - Max

$$T^n = \frac{T - T^{min}}{T^{max} - T^{min}}$$

Trong đó,  $T^n$  là giá trị đã được chuẩn hóa của chỉ số thành phần  $T$ ,  $T^{max}$  là giá trị lớn nhất của chỉ số thành phần  $T$ ,  $T^{min}$  là giá trị nhỏ nhất của chỉ số thành phần  $T$ . Chỉ số ICT của mỗi tỉnh, thành phố được xác định là giá trị trung bình cộng của các chỉ số thành phần:

$$ICT_{it} = \frac{1}{3} (ICT_{HTKT} + ICT_{HTNL} + ICT_{UDCNTT})^1$$

Để kiểm soát cho các đặc trưng của tỉnh thành có thể tác động tới tăng trưởng kinh tế của các tỉnh thành, nhóm nghiên cứu sử dụng các biến kiểm soát như sau. Thứ nhất, mô hình tăng trưởng kinh tế tân cổ điển của Solow (1956) và Swan (1956) chỉ ra rằng nguồn vốn và lao động là những yếu tố quan trọng trong quá trình sản xuất và tạo ra giá trị gia tăng cho nền kinh tế. Trong nghiên cứu này, nhóm tác giả sử dụng chỉ số sản xuất công nghiệp theo địa phương (RIIP) để đánh giá năng lực sản xuất và khả năng tích lũy vốn của các địa phương, trong khi đó số lao động từ đủ 15 tuổi trở lên có việc làm tại địa phương (LBR) thể hiện quy mô lực lượng lao động hỗ trợ cho tăng trưởng kinh tế của các địa phương. Erkişi & Tekin (2019) chỉ ra rằng năng lực sản xuất công nghiệp có tác động tích cực tới tăng trưởng kinh tế không chỉ trong ngắn hạn mà còn trong dài hạn. Trong khi đó, Han & Lee (2020) chỉ ra mối quan hệ tích cực giữa quy mô lao động và tăng trưởng kinh tế tại Nigeria, Trung Quốc và Hàn Quốc. Thứ hai, giả thuyết về mô hình phát triển kinh tế theo hình chữ U ngược của Kuznets (1955) chỉ ra rằng bất bình đẳng trong phân phối thu nhập có mối quan hệ với tăng trưởng kinh tế, tùy thuộc vào mức độ phát triển của nền kinh tế. Do vậy, nhóm nghiên cứu sử dụng chỉ số bất bình đẳng thu nhập tại mỗi tỉnh thành (GINI) như một biến kiểm soát tiếp theo. Tuy nhiên, tác động của bất bình đẳng thu nhập tới tăng trưởng kinh tế là chưa thống nhất trong các nghiên cứu trước đây. Trong khi, Braun & cộng sự (2019) cho rằng bất bình đẳng thu nhập có tác động tiêu cực tới tăng trưởng kinh tế, Scholl & Klasen (2019) lại tìm thấy mối quan hệ cùng chiều giữa bất bình đẳng thu nhập và tăng trưởng kinh tế. Nghiên cứu của Brueckner & Lederman (2018) cho thấy rằng mối quan hệ giữa bất bình đẳng thu nhập và tăng trưởng kinh tế phụ thuộc vào thu nhập ban đầu của các quốc gia. Cuối cùng, để giảm thiểu tác động nội sinh tiềm tàng, nhóm tác giả sử dụng biến trễ một giai đoạn của các biến giải thích và bổ sung biến trễ của biến phụ thuộc như một biến giải thích.

### 3.2. Dữ liệu nghiên cứu

Nghiên cứu sử dụng dữ liệu về tốc độ tăng trưởng tổng sản phẩm quốc nội theo khu vực (GDPG) và các

biến kiểm soát từ Tổng cục Thống kê cho 63 tỉnh thành trong khoảng thời gian từ 2018-2022. Dữ liệu về chỉ số ICT và các chỉ tiêu ICT thành phần của 63 tỉnh thành được thu thập từ báo cáo ICT của Bộ Thông tin và Truyền thông được cung cấp bởi Hội tin học Việt Nam (VAIP). Trong đó, báo cáo ICT không được công bố năm 2021 do ảnh hưởng của đại dịch Covid-19. Để xử lý dữ liệu này, nhóm nghiên cứu sử dụng phương pháp nội suy tuyến tính đối với các chỉ tiêu ICT thành phần trong các báo cáo. Noor & cộng sự (2014) chỉ ra rằng việc sử dụng nội suy tuyến tính giúp nâng cao chất lượng của dữ liệu hơn nhiều so với việc bỏ qua các dữ liệu bị thiếu.

Bảng 1 thể hiện số liệu thống kê mô tả các biến số được sử dụng trong bài. Tốc độ tăng trưởng GDP bình quân của các tỉnh thành ở mức 0,0651, tương ứng với tốc độ tăng trưởng kinh tế bình quân của Việt Nam trong giai đoạn nghiên cứu nhưng có mức độ phân hóa cao với độ lệch chuẩn 0,0417. Chỉ số ICT bình quân cả nước đạt 0,4304, có mức độ phân hóa cao với giá trị nhỏ nhất là 0,0855 và lớn nhất là 0,9407. Trong đó, chỉ số HTNL được đánh giá cao nhất với mức điểm bình quân là 0,05327, trong khi chỉ số ứng dụng công nghệ thông tin có giá trị thấp nhất với mức bình quân chỉ đạt 0,0347. Chỉ số RIIP bình quân ở mức 0,0914, nhưng có mức độ phân hóa cao giữa các địa phương. Trong khi đó, LDR và HDI có giá trị bình quân lần lượt đạt 0,0241 và 0,3606.

**Bảng 1: Thống kê mô tả dữ liệu**

Tên biến	Số quan sát	Giá trị trung bình	Độ lệch chuẩn	Giá trị nhỏ nhất	Giá trị lớn nhất
<b>Biến phụ thuộc</b>					
<b>GDPG</b>	315	0,0651	0,0417	-0,1015	0,2085
<b>Biến giải thích</b>					
<b>ICT</b>	315	0,4304	0,1365	0,0855	0,9407
<b>HTKT</b>	315	0,4105	0,1708	0,0000	1,0000
<b>HTNL</b>	315	0,5327	0,1722	0,0600	1,0000
<b>UDCNTT</b>	315	0,3477	0,1697	0,0500	1,0000
<b>RIIP</b>	315	0,0914	0,1009	-0,2690	0,8850
<b>LBR</b>	315	0,0241	0,0143	0,0008	0,0941
<b>GINI</b>	315	0,3606	0,0575	0,203	0,525

Nguồn: Tính toán của nhóm tác giả.

#### 4. Kết quả mô hình và thảo luận

##### 4.1. Kết quả mô hình

Để đảm bảo tính vững của mô hình nghiên cứu, nhóm tác giả tiến hành đánh giá mức độ tương quan của các biến sử dụng trong mô hình. Bảng 2 cho thấy mức độ tương quan giữa các biến giải thích trong mô hình nghiên cứu không quá cao, với mức cao nhất là mức độ tương quan giữa ICT và GINI (0,354), thấp hơn mức 0,7, đảm bảo cho mô hình không bị ảnh hưởng bởi vấn đề tự tương quan. Mỗi quan hệ tương quan giữa các chỉ số thành phần cũng ở mức trung bình từ 0,44 tới 0,54, cho thấy độ phân hóa trong mức độ sẵn sàng cho phát triển và ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông của các địa phương. Hệ số phóng đại phương sai VIF có giá trị luôn nhỏ hơn 3, đảm bảo mô hình không gặp phải vấn đề về đa cộng tuyến trong mô hình

**Bảng 2: Ma trận tương quan của các biến độc lập**

	GDPG	ICT	HTKT	HTNL	UDCNTT	RIIP	LDR	GINI	VIF
<b>GDPG</b>	1								2,4017
<b>ICT</b>	0,031	1							1,2277
<b>HTKT</b>	-0,122	0,823	1						1,2267
<b>HTNL</b>	-0,001	0,771	0,428	1					1,3631
<b>UDCNTT</b>	0,214	0,772	0,524	0,351	1				1,0783
<b>RIIP</b>	0,734	-0,048	-0,164	-0,015	0,072	1			2,3757
<b>LDR</b>	0,076	0,344	0,295	0,307	0,207	-0,015	1		1,3502
<b>GINI</b>	-0,148	-0,354	-0,304	-0,359	-0,162	-0,078	-0,46	1	1,3566

Nguồn: Tính toán của nhóm tác giả.

nghiên cứu.

Bảng 3 thể hiện kết quả của mô hình hồi quy dữ liệu dạng bảng theo phương trình (1). Cột (1) thể hiện kết quả mô hình hồi quy theo hiệu ứng ngẫu nhiên, REM (Random Effect Model) và cột (2) thể hiện kết quả hồi quy theo hiệu ứng cố định tĩnh thành và hiệu ứng cố định thời gian (FEM – Fixed Effect Model). Để kiểm định tính phù hợp của mô hình, dòng cuối cùng thể hiện giá trị kiểm định Hausman với giả thuyết H0 lựa chọn đối với mô hình REM. Kết quả cho thấy mô hình FEM là mô hình phù hợp, do đó, nhóm tác giả tiến hành phân tích tác động của chuyển đổi số tới tăng trưởng kinh tế địa phương theo kết quả mô hình FEM.

Kết quả mô hình cho thấy chỉ số ICT có mối quan hệ cùng chiều đối với tăng trưởng kinh tế của địa phương ở cả hai mô hình và có ý nghĩa thống kê. Đối với các biến giải thích khác, kết quả cho thấy quy mô lao động có mối quan hệ cùng chiều và có ý nghĩa thống kê đối với tăng trưởng kinh tế. Kết quả này tương tự như phát hiện của Han & Lee (2020) và phù hợp với mô hình kinh tế phát triển của Solow (1956), cho thấy quy mô lao động đóng vai trò quan trọng trong quá trình sản xuất và tăng trưởng kinh tế, đặc biệt là các nước đang phát triển. Mức độ bất bình đẳng thu nhập cũng có tác động cùng chiều tới tăng trưởng kinh tế địa phương. Kết quả này tương tự như Majeed (2016), các nước đang phát triển và ủng hộ giả thuyết về việc thu nhập nhiều hơn của chủ doanh nghiệp và người thu nhập cao thúc đẩy tỷ lệ tiết kiệm nhiều hơn, từ đó tạo ra tích lũy vốn lớn hơn và đóng góp nhiều hơn vào tăng trưởng kinh tế.

**Bảng 3: Tác động của chuyển đổi số tới tăng trưởng kinh tế địa phương**

	FEM	REM
	(1)	(2)
$ICT_{i,t-1}$	0,0847** (0,0182)	0,0217 (0,0182)
$GDPG_{i,t-1}$	-0,2626 (0,1932)	0,3415** (0,1196)
$RIP_{i,t-1}$	0,0294 (0,0356)	-0,0107 (0,0331)
$LBR_{i,t-1}$	0,0412* (0,0248)	0,0025 (0,0021)
$GINI_{i,t-1}$	0,1620** (0,0796)	0,0429* (0,0237)
Hiệu ứng cố định	Có	Không
Số quan sát	252	252
$R^2$	0,0814	0,074
Hausman test	106,43***	

*Các số trong ngoặc đơn bên dưới thể hiện giá trị sai số chuẩn vững của biến độc lập: “\*\*\*”, “\*\*” và “\*” tương ứng ý nghĩa thống kê 1%, 5% và 10%.*

*Nguồn: Tính toán của nhóm tác giả.*

Để đánh giá chi tiết hơn về tác động của chuyển đổi số tới tăng trưởng kinh tế địa phương, nhóm tác giả tiến hành đánh giá cụ thể tác động của các yếu tố thành phần của chỉ số ICT, bao gồm hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng nhân lực và mức độ ứng dụng công nghệ thông tin của chính quyền địa phương. Kết quả của mô hình hồi quy các chỉ số thành phần với hiệu ứng cố định được thể hiện ở Bảng 4. Kết quả cho thấy cả 3 nhóm chỉ tiêu của chỉ số ICT đều có tác động tích cực của chuyển đổi số tới tăng trưởng kinh tế các tỉnh thành, tuy nhiên, chỉ có hạ tầng nhân lực và mức độ ứng dụng công nghệ thông tin tại chính quyền địa phương là có ý

nghĩa thống kê. Các biến kiểm soát khác đều có kết quả tương tự như mô hình cơ sở.

**Bảng 4: Tác động của chỉ số ICT thành phần tới tăng trưởng kinh tế địa phương**

	Biến phụ thuộc : GDPG		
	(1)	(2)	(3)
$HTKT_{i,t-1}$	0,0239 (0,0248)		
$HTNL_{i,t-1}$		0,0528** (0,0224)	
$UDCNTT_{i,t-1}$			0,0401** (0,0210)
$GDPG_{i,t-1}$	-0,2521 (0,0747)	-0,2658 (0,0753)	-0,2487 (0,0753)
$RIIP_{i,t-1}$	0,0301 (0,0285)	0,032 (0,0264)	0,0264 (0,0305)
$LBR_{i,t-1}$	0,0379* (0,0198)	0,0417** (0,0200)	0,0397** (0,0198)
$GINI_{i,t-1}$	0,1621* (0,0834)	0,1686** (0,0838)	0,1707** (0,0846)
Hiệu ứng cố định	Có	Có	Có
Số quan sát	252	252	252
$R^2$	0,0635	0,0781	0,0722

*Các số trong ngoặc đơn bên dưới thể hiện giá trị sai số chuẩn vững của biến độc lập: “\*\*\*”, “\*\*” và “\*” tương ứng ý nghĩa thống kê 1%, 5% và 10%.*

Nguồn: Tính toán của nhóm tác giả.

#### 4.2. Thảo luận kết quả

Kết quả nghiên cứu cho thấy chuyển đổi số, thể hiện qua chỉ số ICT, có tác động tích cực tới tăng trưởng kinh tế của các tỉnh thành tại Việt Nam, tương tự như kết quả của Lee & Wu (2012), Azam (2015) và Đặng Thị Việt Đức (2019). Điều này có thể giải thích bởi chuyển đổi số giúp cải thiện hiệu quả phân phối nguồn lực, từ đó góp phần gia tăng năng lực sản xuất và thúc đẩy tăng trưởng kinh tế địa phương (Jorgenson & Stiroh, 1999; Vu, 2011). Bên cạnh đó, việc phát triển và ứng dụng ICT giúp giảm thiểu chi phí sản xuất, thúc đẩy nghiên cứu và phát triển, từ đó hỗ trợ phát triển kinh tế thông qua cải thiện năng suất lao động của các địa phương (Azam, 2015).

Khi xét riêng từng chỉ tiêu thì tác động tích cực của chuyển đổi số tới tăng trưởng kinh tế tới từ việc cải thiện hạ tầng nhân lực và mức độ ứng dụng công nghệ thông tin. Điều này là phù hợp với mô hình tăng trưởng hiện tại với vai trò quan trọng của lao động cũng như năng suất lao động còn khiêm tốn của Việt Nam. Việc nâng cao hạ tầng nhân lực cho phát triển và ứng dụng ICT giúp tăng năng suất lao động nhờ sự đổi mới về công nghệ (Li & cộng sự, 2022), đặc biệt là đối với các doanh nghiệp có mức độ sử dụng lao động cao (Wang & cộng sự, 2023). Tương tự, việc gia tăng ứng dụng công nghệ thông tin trong công việc tại chính quyền các địa phương góp phần thúc đẩy sự hiệu quả trong thực hiện các công việc hành chính, giúp chính quyền địa phương đáp ứng tốt hơn nhu cầu của xã hội (Sanina & cộng sự, 2023), từ đó giúp gia tăng tiết kiệm ròng và hỗ trợ tăng trưởng kinh tế (Castro & Lopes, 2022). Cuối cùng, yếu tố hạ tầng kỹ thuật cho phát triển và ứng dụng ICT, mặc dù có tác động tích cực, nhưng không có ý nghĩa thống kê tới tăng trưởng

---

kinh tế tại các địa phương, tương tự như kết quả của Nguyễn Bảo Yên (2023). Điều này có thể lý giải mức độ phát triển của cơ sở hạ tầng công nghệ thông tin ở nước ta chưa đủ mạnh để tạo sức ảnh hưởng đáng kể tới tăng trưởng kinh tế. Bên cạnh đó, việc thiếu kỹ năng và nhân lực khiến hạ tầng kỹ thuật CNTT có thể không được sử dụng tối ưu, dẫn đến hiệu quả thấp và không có tác động rõ ràng đến tăng trưởng kinh tế.

## 5. Kết luận

Nghiên cứu này đánh giá tác động của chuyển đổi số, thể hiện qua chỉ số ICT, tới tăng trưởng kinh tế. Kết quả cho thấy chuyển đổi số có tác động tích cực tới tăng trưởng GDP của các địa phương trong giai đoạn 2018-2022. Cụ thể, mức độ sẵn sàng về hạ tầng nhân lực và ứng dụng công nghệ thông tin đóng vai trò quan trọng trong tác động tích cực của chuyển đổi số đối với tăng trưởng kinh tế tại các địa phương. Trên cơ sở đó, nhóm tác giả đề xuất một số giải pháp như sau. *Thứ nhất*, kết quả cho thấy mức độ ứng dụng công nghệ thông tin tại các cơ quan, ban, ngành của địa phương đóng góp tích cực tới tăng trưởng kinh tế. Do đó, Chính phủ cần tiếp tục thúc đẩy chuyển đổi số quốc gia, phát triển chính phủ số như tiếp tục triển khai và phát triển cơ sở dữ liệu quốc gia cũng như các dịch vụ công trực tuyến nhằm thúc đẩy đơn giản hóa thủ tục hành chính cho người dân và doanh nghiệp. *Thứ hai*, kết quả cho thấy nâng cao chất lượng và năng lực số của cán bộ và người dân góp phần tích cực tới tăng trưởng kinh tế địa phương. Do đó, chính quyền các địa phương cần tiếp tục triển khai các hoạt động nâng cao nhận thức, bồi dưỡng, tập huấn chuyển đổi số cho cán bộ, công chức, viên chức và người lao động, từ đó nâng cao hiệu suất lao động và công việc tại các địa phương. *Thứ ba*, Chính phủ xem xét quản lý và phân bổ đầu tư phát triển hạ tầng một cách hiệu quả hơn, đánh giá kỹ lưỡng để xác định các dự án cơ sở hạ tầng CNTT nhằm tận dụng công nghệ CNTT để tối ưu hóa hoạt động, giúp tăng năng suất cho doanh nghiệp, từ đó góp phần tăng trưởng kinh tế địa phương.

Trong phạm vi giới hạn, nghiên cứu này vẫn còn tồn tại một số hạn chế như sau. *Thứ nhất*, giá trị trong các mô hình hồi quy dao động trong khoảng từ 6,35% tới 8,14% có mức độ phân hóa cao trong tăng trưởng kinh tế tại các tỉnh thành Việt Nam nhưng cho thấy mức độ giải thích của các biến trong mô hình còn tương đối hạn chế. *Thứ hai*, nghiên cứu mới chỉ xét riêng đến tác động chung của chuyển đổi số đến tăng trưởng kinh tế các tỉnh thành, thể hiện qua tốc độ tăng trưởng GDP, mà chưa xem xét đánh giá tác động của chuyển đổi số tới các yếu tố xã hội khác của các địa phương như tài chính toàn diện hay mức độ phát triển, năng lực sản xuất, hiệu suất lao động của các địa phương. *Thứ ba*, nghiên cứu mới chỉ xem xét chung mối quan hệ giữa chuyển đổi số và các tỉnh thành nói chung. Mỗi tỉnh thành lại có một đặc điểm về tự nhiên, kinh tế, xã hội, văn hóa khác nhau, do đó, nghiên cứu chưa cân nhắc được mối quan hệ giữa chuyển đổi số đối với từng nhóm tỉnh thành với những đặc điểm khác biệt về tự nhiên, kinh tế, xã hội, văn hóa. Những hạn chế này có thể được giải quyết ở các nghiên cứu trong tương lai.

### Ghi chú:

1. Chi tiết về các chỉ số thành phần và phương pháp xây dựng chỉ số ICT có thể tham khảo trong các báo cáo ICT được công bố bởi Bộ thông tin và truyền thông tại địa chỉ <http://vaip.org.vn/default.asp?xt=xt33&page=content&linkID=95&menu=2>

### Tài liệu tham khảo:

- Aghaei, M. & Rezagholizadeh, M. (2017), 'The impact of information and communication technology (ICT) on economic growth in the OIC Countries', *Economic and Environmental Studies*, 17(2), 257-278.
- Azam, M.S. (2015), 'Diffusion of ICT and SME performance', in *E-services adoption: Processes by firms in developing nations*, Emerald Group Publishing Limited, 7-290.



- 
- Bahrini, R. & Qaffas, A.A. (2019), 'Impact of information and communication technology on economic growth: Evidence from developing countries', *Economies*, 7(1), 21-34.
- Braun, M., Parro, F. & Valenzuela, P. (2019), 'Does finance alter the relation between inequality and growth?', *Economic Inquiry*, 57(1), 410-428.
- Brueckner, M. & Lederman, D. (2018), 'Inequality and economic growth: The role of initial income', *Journal of Economic Growth*, 23, 341-366.
- Castro, C. & Lopes, C. (2022), 'Digital government and sustainable development', *Journal of the Knowledge Economy*, 13(2), 880-903. <https://doi.org/10.1007/s13132-021-00749-2>.
- Chen, P. & Kim, S. (2023), 'The impact of digital transformation on innovation performance-The mediating role of innovation factors', *Heliyon*, 9(3), e13916.
- Cheng, Y., Zhou, X. & Li, Y. (2023), 'The effect of digital transformation on real economy enterprises' total factor productivity', *International Review of Economics & Finance*, 85, 488-501.
- Dimelis, S.P. & Papaioannou, S.K. (2011), 'ICT growth effects at the industry level: A comparison between the US and the EU', *Information Economics and Policy*, 23(1), 37-50.
- Dobrota, M., Jeremic, V. & Markovic, A. (2012), 'A new perspective on the ICT Development Index', *Information Development*, 28(4), 271-280.
- Downes, L. & Nunes, P. (2013), 'Big bang disruption', *Harvard business review*, 91, 44-56.
- 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.
- Erkişi, K. & Tekin, Ü.E. (2019), 'The relationship between intermediate and capital goods imports, industrial production and economic growth: The case of Turkey', *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi*, 14(55), 358-368.
- Fitzgerald, M., Kruschwitz, N., Bonnet, D. & Welch, M. (2014), 'Embracing digital technology: A new strategic imperative', *MIT sloan management review*, 55(2), 1-12.
- Han, J.S. & Lee, J.W. (2020), 'Demographic change, human capital, and economic growth in Korea', *Japan and the World Economy*, 53, 100984.
- Hess, T., Matt, C., Benlian, A. & Wiesböck, F. (2016), 'Options for formulating a digital transformation strategy', *MIS Quarterly Executive*, 15(2), 123-139.
- Hoàng Thị Xuân & Ngô Thái Hưng (2023), 'Phân tích tác động của ICT, GDP và REN đến khí thải CO2 tại Việt Nam', *Tạp chí Kinh tế và Kinh doanh*, 3(3), 56-65.
- 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.
- Jorgenson, D.W. & Stiroh, K.J. (1999), 'Information technology and growth', *American Economic Review*, 89(2), 109-115.
- Kpodar, M.K. & Andrianaivo, M. (2011), *ICT, financial inclusion, and growth: Evidence from African countries*, International Monetary Fund.
- Kuznets, S. (1955), 'Economic growth and income inequality', *The American Economic Review*, 45(1), 1-28.
- Lee, Y.H. & Wu, J.Y. (2012), 'The effect of individual differences in the inner and outer states of ICT on engagement in online reading activities and PISA 2009 reading literacy: Exploring the relationship between the old and new reading literacy', *Learning and Individual Differences*, 22(3), 336-342.
- Li, N., Wang, X., Wang, Z. & Luan, X. (2022), 'The impact of digital transformation on corporate total factor productivity', *Frontiers in Psychology*, 13, 1071986.
- Lin, B. & Xie, Y. (2023), 'Does digital transformation improve the operational efficiency of Chinese power enterprises?', *Utilities Policy*, 82, 101542.
- Ma, J.X., Buhalis, D. & Song, H. (2003), 'ICTs and Internet adoption in China's tourism industry', *International Journal of Information Management*, 23(6), 451-467.
-

- 
- Majeed, M.T. (2016), 'Economic growth, inequality and trade in developing countries', *International Journal of Development Issues*, 15(3), 240-253.
- Nath, H.K. & Liu, L. (2017), 'Information and communications technology (ICT) and services trade', *Information Economics and Policy*, 41, 81-87.
- Nguyễn Bảo Yên (2023), 'Ảnh hưởng của hạ tầng công nghệ thông tin truyền thông đến tăng trưởng kinh tế Việt Nam', *Tạp chí Công thương*, 12(5/2023), 170-176.
- Nguyễn Hoàng Minh (2022), 'Tác động của ICT đến hoạt động đổi mới: Bằng chứng thực nghiệm tại một số quốc gia Đông Nam Á', *Tạp chí Quản lý và Kinh tế quốc tế*, 152, 56-70.
- Nguyễn Thị Hoài Thu (2024), 'Tác động của phát triển công nghệ thông tin và truyền thông đến bất bình đẳng thu nhập: Bằng chứng thực nghiệm ở Việt Nam', *Tạp chí Kinh tế và Phát triển*, 324, 2-10.
- Nguyễn Văn Thủy (2023), 'Tác động của chuyển đổi số tới năng lực cạnh tranh của các ngân hàng thương mại Việt Nam', *Tạp chí Khoa học & Đào tạo Ngân hàng*, 248+249, 63-72.
- Noor, M., Yahaya, A., Ramli, N.A. & Al Bakri, A.M. (2014), 'Filling missing data using interpolation methods: Study on the effect of fitting distribution', *Key Engineering Materials*, 594, 889-895.
- 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), 71-102.
- Sanina, A., Balashov, A. & Rubtcova, M. (2023), 'The socio-economic efficiency of digital government transformation', *International Journal of Public Administration*, 46(1), 85-96.
- Scholl, N. & Klasen, S. (2019), 'Re-estimating the relationship between inequality and growth', *Oxford Economic Papers*, 71(4), 824-847.
- Schumpeter, J.A. & Nichol, A.J. (1934), 'Robinson's economics of imperfect competition', *Journal of Political Economy*, 42(2), 249-259.
- Shehadeh, M., Almohtaseb, A., Aldehayyat, J. & Abu-AlSondos, I.A. (2023), 'Digital transformation and competitive advantage in the service sector: A moderated-mediation model', *Sustainability*, 15(3), 2077.
- Solow, R.M. (1956), 'A contribution to the theory of economic growth', *The Quarterly Journal of Economics*, 70(1), 65-94.
- Swan, T.W. (1956), 'Economic Growth and Capital Accumulation', *Economic Record*, 32(2), 334-361.
- Vaska, S., Massaro, M., Bagarotto, E.M. & Dal Mas, F. (2021), 'The digital transformation of business model innovation: A structured literature review', *Frontiers in Psychology*, 11, 539363.
- Vu, K., Hanafizadeh, P. & Bohlin, E. (2020), 'ICT as a driver of economic growth: A survey of the literature and directions for future research', *Telecommunications policy*, 44(2), 101922.
- Vu, K.M. (2011), 'ICT as a source of economic growth in the information age: Empirical evidence from the 1996–2005 period', *Telecommunications policy*, 35(4), 357-372.
- Wang, J., Liu, Y., Wang, W. & Wu, H. (2023), 'How does digital transformation drive green total factor productivity? Evidence from Chinese listed enterprises', *Journal of Cleaner Production*, 406, 136954.
- Yoo, I. & Yi, C.G. (2022), 'Economic innovation caused by digital transformation and impact on social systems', *Sustainability*, 14(5), 2600.
- 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

---

Tác giả liên hệ: Lê Hải Trung | Email: trunglh@hvn.edu.vn