ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG CỦA KINH TẾ SỐ ĐẾN NĂNG SUẤT DOANH NGHIỆP TẠI VIỆT NAM

Tô Trung Thành*
Đại học Kinh tế Quốc dân
Email: thanhtt@neu.edu.vn
Lê Thanh Hà
Đại học Kinh tế Quốc dân
Email: lethanhha@neu.edu.vn
Nguyễn Thị Thanh Huyền
Đại học Kinh tế Quốc dân
Email: huyennt@neu.edu.vn

Mã bài: JED-3482
Ngày nhận: 17/09/2026
Ngày nhận bản sửa: 12/10/2026
Ngày duyệt đăng: 13/10/2026
DOI: 10.33301/JED.VI.3482

Tóm tắt

Nghiên cứu xem xét mối quan hệ giữa kinh tế số và năng suất của doanh nghiệp Việt Nam thông qua hai thước đo gồm năng suất lao động và năng suất các nhân tố tổng hợp (TFP). Sử dụng dữ liệu bảng cấp doanh nghiệp giai đoạn 2022–2023, nghiên cứu đo lường kinh tế số thông qua việc doanh nghiệp thuộc khu vực kinh tế số lõi, phạm vi tham gia vào các hoạt động kinh tế số và bốn cấu phần gồm phần cứng, phần mềm, nội dung số và dịch vụ nền tảng số/kinh doanh trực tuyến. Kết quả cho thấy doanh nghiệp thuộc khu vực kinh tế số lõi có năng suất lao động cao hơn, nhưng chưa ghi nhận sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về TFP. Phạm vi tham gia hoạt động số chưa có mối liên hệ rõ ràng với năng suất lao động, nhưng có quan hệ dương với TFP. Khi phân rã theo cấu phần, hoạt động phần cứng có mối liên hệ dương với cả năng suất lao động và TFP, trong khi nội dung số có quan hệ âm với năng suất lao động và phần mềm có quan hệ âm với TFP. Phân tích theo đặc điểm doanh nghiệp cho thấy mối liên hệ tích cực giữa hoạt động kinh tế số và TFP thể hiện rõ hơn ở doanh nghiệp quy mô lớn và doanh nghiệp có vốn đầu tư trực tiếp nước ngoài. Nhìn chung, kết quả cho thấy mối quan hệ giữa kinh tế số và năng suất doanh nghiệp mang tính không đồng nhất theo loại hoạt động số, quy mô và hình thức sở hữu, qua đó gợi ý sự cần thiết của các chính sách hỗ trợ phù hợp với đặc điểm của từng nhóm doanh nghiệp.

Từ khóa: Kinh tế số, năng suất doanh nghiệp, TFP, năng suất lao động
Mã JEL: **D24, O33, L25, L86, C23**

The impact of digital economy on firm productivity in Vietnam

Abstract

This study examines the relationship between the digital economy and firm productivity in Vietnam using two productivity measures of labor productivity and total factor productivity (TFP). Using firm-level panel data for 2022–2023, the study measures the digital economy through firms' participation in core digital economy sectors, the breadth of their engagement in digital economy activities, and the four components of hardware, software, digital content, and digital platform services or online business activities. The results show that firms operating in core digital economy sectors exhibit higher labor productivity, while no statistically significant difference is observed in TFP. The breadth of digital activity participation is not significantly associated with labor productivity but is positively associated with TFP. When digital activities are disaggregated, hardware activities are positively associated with both labor productivity and TFP. In contrast, digital content is negatively associated with labor productivity, and software is negatively associated with TFP. Heterogeneity analysis further indicates that the positive relationship between digital activities and TFP is more pronounced among large firms and foreign-invested enterprises. Overall, the findings suggest that the productivity implications of the digital economy are heterogeneous across types of digital activity, firm size, and ownership structure, highlighting the importance of policy support tailored to the characteristics of different groups of firms.

***Keywords**: Digital economy, firm productivity, TFP, labor productivity*
JEL Codes**: **D24, O33, L25, L86, C23

1. Giới thiệu

Trong bối cảnh cách mạng công nghiệp 4.0 và chuyển đổi số toàn cầu, kinh tế số (KTS) ngày càng được xem là động lực quan trọng thúc đẩy năng suất, đổi mới sáng tạo và năng lực cạnh tranh của doanh nghiệp. Các nghiên cứu quốc tế chỉ ra rằng chuyển đổi số có thể nâng cao hiệu quả sử dụng nguồn lực thông qua tự động hóa, tối ưu hóa quy trình và cải thiện khả năng xử lý thông tin. Tuy nhiên, tác động của kinh tế số đến năng suất doanh nghiệp không phải lúc nào cũng tích cực và đồng nhất. Nhiều nghiên cứu đã ghi nhận hiện tượng "nghịch lý năng suất", theo đó, lợi ích từ công nghệ số có thể bị trì hoãn do chi phí điều chỉnh tổ chức, hạn chế về năng lực hấp thụ và sự khác biệt giữa các lĩnh vực cấu thành của kinh tế số.

Tại Việt Nam, chuyển đổi số nhận được sự quan tâm mạnh mẽ thông qua các chính sách như Chương trình chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030. Kinh tế số được kỳ vọng đóng góp đáng kể vào tăng trưởng năng suất lao động (NSLĐ) và GDP. Tuy nhiên, thực tiễn cho thấy quá trình chuyển đổi số diễn ra không đồng đều giữa các ngành, loại hình sở hữu và quy mô doanh nghiệp. Doanh nghiệp nhỏ và vừa thường gặp khó khăn hơn về nguồn lực, trong khi các lĩnh vực khác nhau trong kinh tế số (phần cứng, phần mềm, nội dung số, dịch vụ nền tảng) có thể tạo ra những tác động khác biệt đến năng suất và hiệu quả hoạt động.

Xuất phát từ thực tiễn trên, nghiên cứu này đặt ra câu hỏi: Kinh tế số tác động như thế nào đến năng suất lao động và TFP của doanh nghiệp Việt Nam? Tác động này có khác biệt theo lĩnh vực cấu thành của kinh tế số, loại hình sở hữu và quy mô doanh nghiệp không?

Để trả lời các câu hỏi trên, nghiên cứu sử dụng dữ liệu bảng cấp doanh nghiệp kết hợp với chỉ số chuyển đổi số cấp tỉnh, ước lượng mô hình hiệu ứng cố định theo doanh nghiệp và theo năm. Kinh tế số được đo lường theo hai cấp độ (doanh nghiệp thuộc lĩnh vực kinh tế số lõi và phạm vi tham gia hoạt động kinh tế số), đồng thời được phân rã thành các thành phần: phần cứng, phần mềm, nội dung số và dịch vụ nền tảng số. Nghiên cứu đồng thời phân tích sự khác biệt theo loại hình sở hữu và quy mô doanh nghiệp. Kết quả nghiên cứu kỳ vọng cung cấp bằng chứng thực nghiệm về tính chọn lọc và không đồng nhất trong tác động của kinh tế số, từ đó hàm ý cho việc thiết kế chính sách phát triển kinh tế số có trọng tâm, phù hợp với từng nhóm doanh nghiệp.

Cấu trúc bài viết gồm: Phần 2 tổng quan nghiên cứu; Phần 3 dữ liệu và phương pháp nghiên cứu; Phần 4 kết quả nghiên cứu; Phần 5 khuyến nghị chính sách.

2. Tổng quan nghiên cứu

Các nghiên cứu thực nghiệm ban đầu về mối quan hệ giữa công nghệ số và năng suất chủ yếu được thực hiện ở cấp độ nền kinh tế và ngành. Jorgenson & Stiroh (2000) cho thấy tích lũy vốn công nghệ thông tin đóng góp đáng kể vào tăng trưởng năng suất của Hoa Kỳ vào cuối thập niên 1990. Tuy nhiên, van Ark (2016) nhận thấy sự gia tăng đầu tư vào công nghệ thông tin và điện toán đám mây tại Hoa Kỳ, Anh và Đức chưa tạo ra cải thiện tương ứng trong tăng trưởng năng suất tổng thể. Sự khác biệt này cho thấy tác động của công nghệ số phụ thuộc vào giai đoạn, phạm vi công nghệ và cấp độ phân tích.

Sự phát triển của dữ liệu vi mô đã cho phép các nghiên cứu sau đó đánh giá trực tiếp hơn tác động của công nghệ số ở cấp doanh nghiệp. Sử dụng dữ liệu doanh nghiệp tại nhiều quốc gia châu Âu, Gal & cộng sự (2019) tìm thấy mối liên hệ tích cực giữa mức độ ứng dụng Internet tốc độ cao, điện toán đám mây, hệ thống hoạch định nguồn lực doanh nghiệp và hệ thống quản trị quan hệ khách hàng với năng suất nhân tố tổng hợp. Tuy nhiên, tác động được ước lượng cao hơn trong ngành sản xuất, các ngành có nhiều nhiệm vụ thường quy và các doanh nghiệp có năng suất ban đầu cao. Borowiecki & cộng sự (2021) ghi nhận tác động tích cực của phần cứng và Internet tốc độ cao đến năng suất lao động tại Hà Lan, trong khi tác động của phần mềm thay đổi theo ngành và đặc điểm doanh nghiệp. Những bằng chứng này cho thấy không nên xem công nghệ số như một nhóm đồng nhất khi đánh giá tác động đến năng suất.

Tính không đồng nhất cũng được ghi nhận theo đặc điểm doanh nghiệp. Nicoletti & cộng sự (2020) và Gal & cộng sự (2019) cho thấy lợi ích từ việc ứng dụng công nghệ số có xu hướng rõ hơn ở những doanh nghiệp có năng lực và mức năng suất ban đầu cao hơn. Điều này gợi ý rằng quy mô nguồn lực, chất lượng tổ chức và năng lực hấp thụ công nghệ có thể ảnh hưởng đến khả năng chuyển hóa số hóa thành kết quả

năng suất.

Tại Việt Nam, bằng chứng khảo sát cho thấy khoảng cách đáng kể giữa khả năng tiếp cận Internet và mức độ ứng dụng công nghệ trong doanh nghiệp. Cirera & cộng sự (2021) nhận thấy mặc dù khả năng tiếp cận Internet gần như phổ biến, tỷ lệ doanh nghiệp có website riêng, sử dụng mạng xã hội và điện toán đám mây còn thấp; việc ứng dụng công nghệ Công nghiệp 4.0 mới ở giai đoạn ban đầu và khoảng cách công nghệ lớn hơn trong lĩnh vực sản xuất. Ngân hàng Thế giới (2022) cũng ghi nhận chỉ khoảng 5,6% cơ sở được khảo sát sử dụng hệ thống hoạch định nguồn lực doanh nghiệp và 4,9% sử dụng hệ thống quản trị quan hệ khách hàng; trong đại dịch, gần 60% SME tăng cường dùng nền tảng số nhưng chủ yếu cho bán hàng và thanh toán, chứ chưa tích hợp sâu vào sản xuất và quản trị.

Bằng chứng cấp doanh nghiệp cho thấy lợi ích năng suất từ công nghệ số có sự khác biệt đáng kể. Theo Dinh & cộng sự (2023), sử dụng dữ liệu bảng cấp doanh nghiệp và các chỉ tiêu về thiết bị máy tính, máy tính có kết nối Internet và mức độ sử dụng công nghệ số, nghiên cứu cho thấy công nghệ số có tác động tích cực đến năng suất nhân tố tổng hợp sau khi xem xét vấn đề nội sinh. Tuy nhiên, mức lợi ích năng suất khác nhau giữa các doanh nghiệp. Ở cấp độ nền kinh tế, Ha & cộng sự (2025) sử dụng dữ liệu Việt Nam giai đoạn 1990–2018 và phương pháp hồi quy phân vị trên phân vị, cũng ghi nhận mối liên hệ tích cực giữa chuyển đổi số và năng suất lao động, nhưng mức độ tác động thay đổi đáng kể giữa các phân vị. Như vậy, bằng chứng tại Việt Nam nhìn chung ủng hộ tác động tích cực của công nghệ số, đồng thời cho thấy tác động này mang tính không đồng nhất.

Mặc dù đã có một số bằng chứng, tài liệu tại Việt Nam vẫn còn hạn chế: (i) chưa phân biệt rõ doanh nghiệp thuộc lĩnh vực kinh tế số lõi với doanh nghiệp tham gia hoạt động kinh tế số; (ii) chưa phân rã đầy đủ theo các thành phần như phần cứng, phần mềm, nội dung số và dịch vụ nền tảng; (iii) chưa đồng thời đánh giá tác động đến năng suất lao động và năng suất nhân tố tổng hợp; (iv) chưa phân tích hệ thống sự không đồng nhất theo loại hình sở hữu và quy mô doanh nghiệp.

Nghiên cứu này bổ sung cho các bằng chứng thực nghiệm hiện có bằng cách sử dụng dữ liệu bảng cấp doanh nghiệp và mô hình kiểm soát hiệu ứng cố định theo doanh nghiệp và theo năm. Nghiên cứu đồng thời phân biệt kinh tế số lõi với hoạt động kinh tế số, phân rã theo các lĩnh vực cấu thành và đánh giá kết quả trên hai phương diện gồm năng suất lao động, năng suất nhân tố tổng hợp và tỷ suất sinh lời trên tổng tài sản. Việc phân tích riêng theo loại hình sở hữu và quy mô lao động cho phép nhận diện đầy đủ hơn tính không đồng nhất trong mối liên hệ giữa kinh tế số và năng suất doanh nghiệp tại Việt Nam.

3. Dữ liệu và phương pháp nghiên cứu

3.1. Dữ liệu

Nghiên cứu sử dụng dữ liệu bảng cấp doanh nghiệp giai đoạn 2022–2023, trong đó đơn vị quan sát là doanh nghiệp–năm. Dữ liệu doanh nghiệp được kết hợp với chỉ số chuyển đổi số cấp tỉnh (DTI) theo tỉnh/thành phố nơi doanh nghiệp hoạt động và năm tương ứng. Sau quá trình làm sạch dữ liệu, loại bỏ các quan sát không đủ thông tin để xây dựng biến năng suất lao động và các biến giải thích, mẫu nghiên cứu gồm tối đa 35.679 quan sát doanh nghiệp–năm. Số quan sát trong từng mô hình có thể khác nhau do mức độ thiếu dữ liệu ở một số biến.

3.2. Đo lường các biến

Đo lường kinh tế số

Theo OECD (2020), kinh tế số bao gồm các hoạt động kinh tế dựa trên hoặc được hỗ trợ, thúc đẩy đáng kể bởi việc sử dụng các yếu tố đầu vào số, bao gồm công nghệ số, cơ sở hạ tầng số, dịch vụ số và dữ liệu. Theo cách tiếp cận này, phạm vi kinh tế số không chỉ giới hạn ở các đơn vị trực tiếp sản xuất hàng hóa và dịch vụ số mà còn bao gồm các chủ thể sử dụng các đầu vào số trong hoạt động sản xuất, kinh doanh và tiêu dùng.

Trên cơ sở đó, OECD phân chia kinh tế số thành ba phạm vi. Thứ nhất, kinh tế số lõi bao gồm các hoạt động của các đơn vị trực tiếp sản xuất hàng hóa và dịch vụ số. Thứ hai, kinh tế số theo nghĩa hẹp bao gồm kinh tế số lõi và các hoạt động kinh tế có mô hình hoạt động phụ thuộc chủ yếu vào công nghệ số. Thứ ba, kinh tế số theo nghĩa rộng bao gồm cả các hoạt động kinh tế truyền thống được hỗ trợ hoặc thúc đẩy đáng kể bởi công nghệ số. Cách phân loại này cho phép phân biệt giữa doanh nghiệp trực tiếp tạo ra sản phẩm,

dịch vụ số và doanh nghiệp sử dụng công nghệ số để hỗ trợ hoặc mở rộng hoạt động sản xuất – kinh doanh.

Trên cơ sở khung phân loại này và hệ thống ngành kinh tế Việt Nam, nghiên cứu xây dựng hai thước đo kinh tế số ở cấp doanh nghiệp.

Thứ nhất, KTS_loi là biến giả nhận giá trị bằng 1 nếu doanh nghiệp hoạt động trong một trong các ngành hoặc phân ngành kinh tế số lõi gồm các mã VSIC 26, 4651, 4652, 582, 61, 62, 631 và 951, và bằng 0 nếu ngược lại. Biến này phản ánh vị trí của doanh nghiệp trong khu vực trực tiếp sản xuất và cung cấp các hàng hóa, dịch vụ số, thay vì mức độ ứng dụng công nghệ số bên trong doanh nghiệp.

Thứ hai, HoatdongSo phản ánh phạm vi tham gia của doanh nghiệp vào các hoạt động kinh tế số và được xác định bằng tổng số nhóm hoạt động gồm phần cứng, phần mềm, nội dung số và dịch vụ nền tảng số/kinh doanh trực tuyến. Biến nhận giá trị từ 0 đến 4. Trong đặc tả phân rã, bốn cấu phần PhanCung, PhanMem, NoidungSo và Dichvu_NentangSo được đưa riêng vào mô hình dưới dạng các biến nhị phân nhằm xem xét sự khác biệt giữa các loại hoạt động số.

Đo lường năng suất

Nghiên cứu sử dụng hai thước đo năng suất ở cấp doanh nghiệp gồm năng suất lao động và năng suất các nhân tố tổng hợp.

Năng suất lao động được xác định bằng giá trị gia tăng bình quân trên một lao động:

$$NSLD_{it} = \frac{VA_{it}}{L_{it}}$$

trong đó VA_{it} là giá trị gia tăng của doanh nghiệp i tại năm t, còn L_{it} là số lao động bình quân đang làm việc. Trong mô hình thực nghiệm, biến phụ thuộc được sử dụng dưới dạng logarit tự nhiên:

$$lnNSLD_{it} = \ln\left(\frac{VA_{it}}{L_{it}}\right)$$

Chỉ tiêu này phản ánh lượng giá trị gia tăng được tạo ra bình quân trên một lao động.

Năng suất các nhân tố tổng hợp (TFP) được ước lượng từ hàm sản xuất Cobb–Douglas:

$$VA_{it} = A_{it}K_{it}^{\alpha}L_{it}^{\beta}$$

Lấy logarit tự nhiên, ta có:

$$\ln VA_{it} = \alpha_i + \beta_K \ln K_{it} + \beta_L \ln L_{it} + \lambda_t + \varepsilon_{it}$$

trong đó K_{it} là vốn, L_{it} là lao động, α_i phản ánh hiệu ứng riêng của doanh nghiệp và λ_t là hiệu ứng thời gian. Sau khi ước lượng hàm sản xuất, năng suất nhân tố tổng hợp được xác định từ phần dư:

$$lnTFP_{it} = \ln VA_{it} - \widehat{\ln VA_{it}}$$

lnTFP do đó được sử dụng như một thước đo phần năng suất của doanh nghiệp không được giải thích trực tiếp bởi lượng vốn và lao động trong hàm sản xuất ước lượng.

Các biến kiểm soát

Các mô hình sử dụng một số đặc điểm doanh nghiệp làm biến kiểm soát, gồm hoạt động đổi mới công nghệ (DMCN), quy mô lao động (lnL), đòn bẩy tài chính (lnTyleno), mức lương bình quân trên một lao động (LuongTB_moinguoi), hoạt động xuất nhập khẩu (XNK) và chỉ số chuyển đổi số cấp tỉnh (DTI). Trong đó, DTI được ghép với dữ liệu doanh nghiệp theo tỉnh và năm nhằm phản ánh điều kiện chuyển đổi số tại địa phương nơi doanh nghiệp hoạt động. Hình thức sở hữu và quy mô doanh nghiệp được sử dụng trong các phân tích phân nhóm.

3.3. Mô hình và phương pháp ước lượng

Trên cơ sở các thước đo nêu trên, mô hình thực nghiệm đánh giá mối quan hệ giữa kinh tế số và năng suất lao động được xác định như sau:

$$lnNSLD_{it} = \beta_0 + \beta_1 Digital_{it} + \gamma' X_{it} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it},$$

Đối với năng suất nhân tố tổng hợp mô hình tương ứng là:

$$\ln TFP_{it} = \beta_0 + \beta_1 Digital_{it} + \gamma X_{it} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it}$$

trong đó, $lnNSLD_{it}$ là logarit tự nhiên của năng suất lao động của doanh nghiệp i tại năm t; $Digital_{it}$ là biến đại diện cho kinh tế số của doanh nghiệp; lnL_{it} là logarit tự nhiên của quy mô vốn; X_{it} là vector các biến kiểm soát; μ_i là hiệu ứng cố định doanh nghiệp; λ_t là hiệu ứng thời gian; và ε_{it} là sai số ngẫu nhiên.

Hai đặc tả được sử dụng. Đặc tả thứ nhất đưa KTS_loi và HoatdongSo vào mô hình nhằm xem xét đồng thời vị trí của doanh nghiệp trong khu vực kinh tế số lõi và phạm vi tham gia các hoạt động số. Đặc tả thứ hai giữ KTS_loi và thay HoatdongSo bằng bốn cấu phần PhanCung, PhanMem, NoidungSo và Dichvu_NentangSo.

Việc kiểm soát đồng thời hiệu ứng cố định theo doanh nghiệp và theo năm giúp giảm thiểu ảnh hưởng của các yếu tố không quan sát được không đổi theo thời gian và các cú sốc chung theo năm. Tất cả các mô hình được ước lượng với sai số chuẩn vững (robust standard errors) và phân nhóm theo mã doanh nghiệp. Để phân tích tính không đồng nhất, nghiên cứu thực hiện ước lượng riêng theo loại hình sở hữu và theo quy mô doanh nghiệp.

4. Kết quả nghiên cứu

4.1. Đánh giá tác động của kinh tế số đến năng suất lao động của doanh nghiệp

Kết quả chi tiết được trình bày ở Bảng 1. Xét đối với biến lĩnh vực kinh tế số lõi (KTS_loi), kết quả ước lượng từ mô hình (1) cho thấy tồn tại sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về năng suất lao động giữa các doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực này và nhóm đối chứng. Cụ thể, các doanh nghiệp thuộc lĩnh vực kinh tế số lõi đạt mức năng suất lao động cao hơn so với các doanh nghiệp không thuộc nhóm này, với mức ý nghĩa 5%. Kết quả này hàm ý rằng việc gắn kết các hoạt động số mang tính cốt lõi vào mô hình sản xuất kinh doanh có thể góp phần nâng cao hiệu quả sử dụng lao động thông qua tối ưu hóa quy trình, cải thiện khả năng xử lý thông tin và khai thác tốt hơn các yếu tố công nghệ, từ đó tạo ra lợi thế cạnh tranh bền vững trong phân bổ nguồn lực và tạo ra đầu ra.

Tiếp theo, khi xem xét biến hoạt động sản xuất, kinh doanh trong các lĩnh vực kinh tế số (HoatdongSo), kết quả cho thấy biến này không có tác động có ý nghĩa thống kê đối với năng suất lao động. Điều này cho thấy việc mở rộng phạm vi tham gia vào nhiều lĩnh vực kinh tế số khác nhau chưa đủ để tạo ra cải thiện rõ rệt về năng suất trong ngắn hạn. Phát hiện này tương đồng với nghịch lý năng suất, theo đó các khoản đầu tư hoặc mở rộng liên quan đến công nghệ thông tin không được phản ánh ngay vào tăng trưởng năng suất đo lường được (Triplett, 1999). Theo Brynjolfsson & Hitt (2000), hiện tượng này có thể bắt nguồn từ độ trễ trong quá trình điều chỉnh cấu trúc quản trị và tái thiết kế quy trình vận hành để tương thích với các công nghệ mới, khiến các tác động tích cực bị lu mờ trong ngắn hạn.

Để làm rõ hơn tác động của hoạt động số, nghiên cứu tiếp tục phân rã biến *Hoatdongso* thành bốn chỉ số thành phần, bao gồm *PhanCung, PhanMem, NoidungSo* và *Dichvu_NentangSo*. Kết quả tại mô hình (2) cho thấy biến *PhanCung* có hệ số dương và có ý nghĩa thống kê ở mức 5%. Điều này cho thấy các doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực phần cứng có năng suất lao động cao hơn so với nhóm doanh nghiệp không tham gia lĩnh vực này, trong điều kiện các yếu tố khác không đổi. Điều này phản ánh lợi thế về quy mô và tự động hóa (James & cộng sự, 2015), trong khi lĩnh vực nội dung số có năng suất lao động thấp hơn, hàm ý rằng phân khúc nội dung số tại thị trường Việt Nam hiện nay có thể đang đối mặt với các rào cản về chi phí lao động sáng tạo cao hoặc áp lực cạnh tranh từ các nền tảng xuyên biên giới, qua đó làm suy giảm năng suất lao động đo lường được (Hess, 2014). Ngược lại, biến *NoidungSo* có hệ số âm và có ý nghĩa thống kê ở mức 5%. Kết quả này cho thấy các doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực nội dung số có năng suất lao động thấp hơn so với nhóm doanh nghiệp không tham gia lĩnh vực này. Đối với hai biến *PhanMem* và *Dichvu_NentangSo*, mặc dù các hệ số ước lượng đối với năng suất lao động đều mang dấu âm, nhưng không có ý nghĩa thống kê. Do đó, chưa có đủ bằng chứng để kết luận hoạt động trong lĩnh vực phần mềm hoặc dịch vụ nền tảng số và kinh doanh trực tuyến có tác động đến năng suất lao động.

Xét đến các biến kiểm soát, kết quả ước lượng chỉ cho thấy quy mô lực lượng lao động (L) có tác động tiêu cực đến năng suất lao động, phản ánh quy luật lợi suất cận biên giảm dần; khi số lượng lao động tăng lên mà không có sự gia tăng tương ứng về vốn tư bản hoặc trình độ công nghệ, hiệu suất của mỗi lao động

Bảng 1. Tác động của KTS đến năng suất lao động của các doanh nghiệp

Biến	(1)	(2)
	lnNSLĐ	lnNSLĐ
KTS_loi	0,747**	0,654*
	(0,340)	(0,351)
Hoatdongso	0,018	
	(0,080)	
PhanCung		0,477**
		(0,201)
PhanMem		-0,193
		(0,224)
NoidungSo		-0,632**
		(0,275)
Dichvu_NentangSo		-0,120
		(0,207)
DMCN	-0,009	-0,002
	(0,235)	(0,236)
lnL	-0,307***	-0,308***
	(0,063)	(0,063)
LnTyleno	0,049	0,048
	(0,032)	(0,032)
LuongTB_moinguoi	-0,000	0,000
	(0,000)	(0,000)
XNK	0,100	0,119
	(0,131)	(0,133)
DTI	-0,054	-0,125
	(0,736)	(0,735)
Số quan sát	35.679	35.679
R^2	0,989	0,989
Số doanh nghiệp	32.605	32.605
Hiệu ứng cố định DN	Có	Có
Hiệu ứng cố định năm	Có	Có

*Chú thích: *, ** và *** lần lượt biểu thị mức ý nghĩa thống kê 10%, 5% và 1%. Các giá trị trong ngoặc đơn là sai số chuẩn vững, được phân cụm theo doanh nghiệp.*

Nguồn: Tác giả tự tính toán

bổ sung sẽ sụt giảm do các vấn đề về điều phối và tắc nghẽn nguồn lực (Bloom & Van Reenen, 2010).

4.2. Đánh giá tác động của kinh tế số đến năng suất nhân tố tổng hợp của doanh nghiệp

Bảng 2 trình bày kết quả ước lượng tác động của kinh tế số đến TFP của doanh nghiệp. Mô hình (1) xem xét hoạt động kinh tế số ở góc độ tổng thể, trong khi mô hình (2) phân rã hoạt động kinh tế số thành các lĩnh vực cấu thành. Kết quả cho thấy ở cả hai mô hình, biến doanh nghiệp thuộc lĩnh vực *KTS_loi* có hệ số dương nhưng không có ý nghĩa thống kê. Nói cách khác, kết quả ước lượng chưa cung cấp bằng chứng về sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về TFP giữa doanh nghiệp thuộc lĩnh vực kinh tế số lõi và nhóm đối chứng. Trong khi đó, biến phản ánh việc doanh nghiệp có triển khai hoạt động sản xuất, kinh doanh trong các lĩnh vực kinh tế số có hệ số bằng 0,141 và có ý nghĩa thống kê ở mức 10% trong mô hình (1). Kết quả này cho thấy các doanh nghiệp có triển khai hoạt động số có TFP cao hơn so với các doanh nghiệp không triển khai hoạt động số, trong điều kiện các yếu tố khác không đổi.

Khi hoạt động kinh tế số được phân rã theo các lĩnh vực cấu thành tại mô hình (2), kết quả ước lượng cho thấy sự khác biệt giữa các nhóm hoạt động. Cụ thể, biến phần cứng có hệ số bằng 0,768 và có ý nghĩa thống kê ở mức 1%, cho thấy các doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực phần cứng có TFP cao hơn so với nhóm doanh nghiệp không tham gia lĩnh vực này, trong điều kiện các yếu tố khác không đổi. Ngược lại, biến phần mềm có hệ số bằng –0,756 và có ý nghĩa thống kê ở mức 1%. Kết quả này cho thấy các doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực phần mềm có TFP thấp hơn so với nhóm doanh nghiệp không tham gia lĩnh vực này.

Bảng 2. Đánh giá tác động của KTS đến TFP của các doanh nghiệp

Biến	(1)	(2)
	lnTFP	lnTFP
KTS_loi	0,201	0,257
	(0,549)	(0,441)
Hoatdongso	0,141*	
	(0,09)	
PhanCung		0,768***
		(0,264)
PhanMem		-0,756***
		(0,263)
NoidungSo		-0,190
		(0,301)
Dichvu_NentangSo		0,128
		(0,189)
DMCN	0,101	0,107
	(0,266)	(0,267)
lnL	-0,108	-0,112
	(0,143)	(0,144)
LnTyleno	0,025	0,021
	(0,096)	(0,095)
LuongTB_moinguoi	-0,000***	-0,000***
	(0,000)	(0,000)
XNK	-0,004	0,016
	(0,175)	(0,176)
DTI	-0,410	-0,400
	(1,213)	(1,211)
Số quan sát	27.052	27.052
R^2	0,076	0,083
Số doanh nghiệp	26.340	26.340
Hiệu ứng cố định DN	Có	Có
Hiệu ứng cố định năm	Có	Có

*Chú thích: *, ** và *** lần lượt biểu thị mức ý nghĩa thống kê 10%, 5% và 1%. Các giá trị trong ngoặc đơn là sai số chuẩn vững, được phân cụm theo doanh nghiệp.*

Nguồn: Tác giả tự tính toán

Như vậy, kết quả ước lượng cho thấy hoạt động phần cứng và phần mềm có mối liên hệ khác nhau với TFP của doanh nghiệp. Đối với hai lĩnh vực còn lại, biến nội dung số có hệ số âm, trong khi biến dịch vụ nền tảng số và kinh doanh trực tuyến có hệ số dương. Tuy nhiên, cả hai hệ số đều không có ý nghĩa thống kê, do đó chưa có đủ bằng chứng để kết luận hoạt động trong lĩnh vực nội dung số hoặc dịch vụ nền tảng số và kinh doanh trực tuyến có tác động đến TFP của doanh nghiệp.

Đối với các biến kiểm soát, tiền lương trung bình có tác động âm và có ý nghĩa thống kê ở mức 1% trong cả 2 mô hình. Kết quả phản ánh việc gia tăng chi phí lao động chưa đi kèm với cải thiện tương xứng về hiệu quả sử dụng nguồn lực. Các biến kiểm soát còn lại, bao gồm *DMCN*, *lnL*, *LnTyleno*, *XNK* và chỉ số chuyển đổi số cấp tỉnh *DTI*, đều không có ý nghĩa thống kê trong cả hai mô hình.

Xét theo loại hình doanh nghiệp, kết quả ước lượng Bảng 3 cho thấy tác động của kinh tế số đến TFP có sự khác biệt giữa các nhóm. Đối với doanh nghiệp tư nhân, các biến kinh tế số lõi và hoạt động kinh tế số đều không có ý nghĩa thống kê. Trong nhóm doanh nghiệp FDI, hoạt động kinh tế số và đổi mới công nghệ có tác động dương đến TFP ở mức ý nghĩa 5%, trong khi quy mô lao động và tiền lương bình quân có tác động âm. Đối với doanh nghiệp nhà nước, các biến kinh tế số bị loại khỏi mô hình do số quan sát hữu hiệu và mức độ biến thiên hạn chế; các biến kiểm soát còn lại cũng không có ý nghĩa thống kê. Nhìn chung, bằng chứng về tác động tích cực của hoạt động kinh tế số đến TFP chỉ được ghi nhận đối với nhóm doanh nghiệp FDI.

Xét theo quy mô doanh nghiệp, kết quả ước lượng Bảng 4 cho thấy tác động của kinh tế số đến TFP không

Bảng 3. Đánh giá tác động của KTS đến TFP doanh nghiệp theo loại hình doanh nghiệp

Biến	(1)	(2)	(3)
	DNNN	Tư nhân	FDI
	lnTFP	lnTFP	lnTFP
KTS_loi		0,5051	
		(0,5427)	
Hoatdongso		0,0168	0,4591**
		(0,1214)	(0,2142)
DMCN		-0,0843	0,7000**
		(0,3316)	(0,2881)
lnL	-2,7316	0,0002	-0,8319***
	(1,9100)	(0,1360)	(0,2627)
LnTyleno	-0,4383	0,0523	0,4979
	(0,4221)	(0,1014)	(0,3464)
LuongTB_moinguoi	0,0000	-0,0000	-0,0000***
	(0,0000)	(0,0000)	(0,0000)
XNK		0,1322	-0,3723
		(0,2034)	(0,2669)
DTI	2,0286	-0,3680	-0,0853
	(2,8689)	(1,3634)	(3,2066)
Số quan sát	613	20.154	6.281
R^2	0,8867	0,0260	0,4691
Số doanh nghiệp	602	19.555	6.181
Hiệu ứng cố định DN	Có	Có	Có
Hiệu ứng cố định năm	Có	Có	Có

*Chú thích: *, ** và *** lần lượt biểu thị mức ý nghĩa thống kê 10%, 5% và 1%. Các giá trị trong ngoặc đơn là sai số chuẩn vững, được phân cụm theo doanh nghiệp.*

Nguồn: Tác giả tự tính toán

Bảng 4. Tác động của KTS đến TFP theo quy mô lao động

VARIABLES	(1)	(2)	(3)
	Siêu nhỏ	Nhỏ và vừa (SME)	Lớn
	lnTFP	lnTFP	lnTFP
Hoatdongso	0,1635	0,1131	0,4617**
	(0,3450)	(0,0985)	(0,2306)
DMCN	0,0968	-0,2101	0,0184
	(0,6773)	(0,3939)	(0,4422)
LnTyleno	-0,0022	0,1671	1,0290**
	(0,1143)	(0,2417)	(0,5032)
LuongTB_moinguoi	-0,0000	0,0000	-0,0000
	(0,0000)	(0,0000)	(0,0000)
XNK	-0,3482	0,1556	0,1933
	(0,6034)	(0,1979)	(0,1948)
DTI	3,3196	-5,1334***	3,3944
	(2,3753)	(1,4996)	(2,7964)
Hệ số chặn	-2,0913	2,6978**	-5,4464*
	(1,5049)	(1,3353)	(3,1283)
Số quan sát	5.669	16.745	4.638
R^2	0,0419	0,1033	0,2045
Số doanh nghiệp	5.442	16.390	4.578
Hiệu ứng cố định DN	Có	Có	Có
Hiệu ứng cố định năm	Có	Có	Có

*Chú thích: *, ** và *** lần lượt biểu thị mức ý nghĩa thống kê 10%, 5% và 1%. Các giá trị trong ngoặc đơn là sai số chuẩn vững, được phân cụm theo doanh nghiệp.*

Nguồn: Tác giả tự tính toán

giống nhau giữa các nhóm. Hoạt động số không có ý nghĩa thống kê đối với doanh nghiệp siêu nhỏ và SME, nhưng có tác động dương đến TFP của doanh nghiệp lớn ở mức ý nghĩa 5%, phản ánh khả năng tận dụng lợi thế quy mô và năng lực tổ chức trong việc khai thác hiệu quả công nghệ số (Nucci & cộng sự, 2023). Đồng thời, chỉ số chuyển đổi số cấp tỉnh có tác động âm đối với SME, cho thấy áp lực chi phí và điều chỉnh trong ngắn hạn. Đáng chú ý, đối với nhóm doanh nghiệp lớn, đòn bẩy tài chính có tác động dương và đạt mức ý nghĩa 5%, cho thấy việc tiếp cận và sử dụng vốn vay ở mức hợp lý có thể giúp doanh nghiệp lớn tối ưu hóa cơ cấu vốn và đầu tư hiệu quả vào công nghệ, hạ tầng và nhân lực, qua đó cải thiện TFP (H. Li & cộng sự, 2024; R.-q. Li & cộng sự, 2024).

5. Khuyến nghị chính sách

Kết quả nghiên cứu cho thấy chính sách phát triển kinh tế số cần được triển khai có trọng tâm, phù hợp với từng lĩnh vực, loại hình sở hữu và quy mô doanh nghiệp. Trọng tâm chính sách không chỉ là mở rộng số lượng doanh nghiệp tham gia mà còn phải nâng cao hiệu quả ứng dụng kinh tế số, do tác động tích cực chưa được ghi nhận đồng đều đối với năng suất lao động và năng suất nhân tố tổng hợp.

Thứ nhất, kết quả phân rã cho thấy mối liên hệ với năng suất khác nhau đáng kể giữa các cấu phần kinh tế số. Hoạt động phần cứng có hệ số dương và có ý nghĩa thống kê đối với cả NSLĐ và TFP; ngược lại, nội dung số có mối liên hệ âm với NSLĐ và phần mềm có mối liên hệ âm với TFP, trong khi các cấu phần còn lại chưa cho thấy kết quả có ý nghĩa thống kê. Phát hiện này gợi ý rằng hiệu quả năng suất của kinh tế số có thể phụ thuộc vào đặc điểm của từng loại hoạt động. Vì vậy, các chương trình hỗ trợ có thể được thiết kế theo hướng phân biệt rõ hơn giữa các lĩnh vực số, đồng thời tiếp tục đánh giá các điều kiện về công nghệ, nhân lực và tổ chức có liên quan đến khả năng chuyển hóa hoạt động số thành năng suất.

Thứ hai, kết quả theo loại hình sở hữu cho thấy hoạt động số và đổi mới công nghệ có mối liên hệ dương với TFP trong nhóm doanh nghiệp FDI, trong khi chưa ghi nhận mối liên hệ có ý nghĩa tương tự ở doanh nghiệp tư nhân. Kết quả này gợi ý sự khác biệt về khả năng khai thác công nghệ số giữa các nhóm doanh nghiệp, nhưng chưa đủ để xác định nguyên nhân của sự khác biệt. Từ góc độ chính sách, có thể xem xét tăng cường các chương trình kết nối doanh nghiệp trong nước với doanh nghiệp FDI, phát triển nhà cung ứng và hợp tác công nghệ, đồng thời đánh giá mức độ tiếp nhận công nghệ của doanh nghiệp nội địa.

Thứ ba, phân tích theo quy mô cho thấy hoạt động số có mối liên hệ dương với TFP ở nhóm doanh nghiệp lớn, nhưng chưa có ý nghĩa thống kê đối với doanh nghiệp siêu nhỏ và SME. Phát hiện này cho thấy lợi ích từ số hóa có thể phụ thuộc vào quy mô nguồn lực và năng lực tổ chức của doanh nghiệp. Do đó, các chính sách hỗ trợ doanh nghiệp siêu nhỏ, nhỏ và vừa có thể chú trọng hơn đến khả năng tiếp nhận và sử dụng công nghệ, bao gồm đào tạo kỹ năng, tư vấn lựa chọn giải pháp và hỗ trợ tích hợp công nghệ vào quy trình hoạt động, thay vì chỉ tập trung vào mức độ trang bị công nghệ.

Cuối cùng, kết quả nghiên cứu cho thấy các chỉ tiêu về mức độ tham gia kinh tế số và các chỉ tiêu năng suất không thay đổi đồng thời theo một hướng. Điều này gợi ý rằng việc theo dõi chính sách phát triển kinh tế số nên kết hợp các chỉ tiêu đầu vào, mức độ ứng dụng và các chỉ tiêu kết quả như năng suất lao động và TFP. Việc đánh giá riêng theo lĩnh vực hoạt động, loại hình sở hữu và quy mô doanh nghiệp cũng có thể giúp nhận diện tốt hơn những nhóm doanh nghiệp mà quá trình số hóa đã hoặc chưa chuyển hóa thành cải thiện năng suất.

Lời thừa nhận/cảm ơn: Đây là sản phẩm của đề tài: "Tác động của kinh tế số đến năng suất của nền kinh tế trong bối cảnh mới"; mã số: KX.01.07/21-30.

Tài liệu tham khảo

Bloom, N., & Van Reenen, J. (2010). Why Do Management Practices Differ across Firms and Countries? *Journal of Economic Perspectives*, *24*(1), 203–224. https://doi.org/10.1257/jep.24.1.203

Borowiecki, M., Pareliussen, J., Glocker, D., Kim, E. J., Polder, M., & Rud, I. (2021). *The impact of digitalisation on productivity: Firm-level evidence from the Netherlands.* OECD Economics Department Working Papers, No. 1680, OECD Publishing, Paris. https://doi.org/10.1787/e800ee1d-en

Brynjolfsson, E., & Hitt, L. M. (2000). Beyond Computation: Information Technology, Organizational Transformation and Business Performance. *Journal of Economic Perspectives*, *14*(4), 23–48. https://doi.org/10.1257/jep.14.4.23

Cirera, X., Comin, D., Cruz, M., Lee, K. M., & Martins-Neto, A. (2021). *Firm-Level Technology Adoption in Vietnam*. Policy Research Working Paper, World Bank. https://doi.org/10.1596/1813-9450-9567

Dinh, H. C., Ngo, T. Q., & Nguyen, D. V. (2023). Firm-level digital technology and Total Factor Productivity in a developing country: Evidence from panel data in Vietnam. *Cuadernos de economía*, *46*(130), 41-55.

Gal, P., Nicoletti, G., Renault, T., Sorbe, S., & Timiliotis, C. (2019). *Digitalisation and productivity: In search of the holy grail - Firm-level empirical evidence from EU countries.* OECD Economics Department Working Papers, No. 1533, OECD Publishing, Paris. https://doi.org/10.1787/5080f4b6-en

Ha, N. M., Hoang Ngoc, B., & Huynh Mai Tram, N. (2025). Does digital transformation reinforce labor productivity and income in Vietnam? Evidence from quantile on quantile approach. *Cogent Economics & Finance*, *13*(1), 2587500. https://doi.org/10.1080/23322039.2025.2587500

Hess, T. (2014). What is a Media Company? A Reconceptualization for the Online World. *International Journal on Media Management*, *16*(1), 3-8. https://doi.org/10.1080/14241277.2014.906993

James, M., Sree, R., Somesh, K., Hugo, S., Gary, P., Guru, S., & Andrew, Y. (2015). *Digital America: A tale of the haves and have-mores*. M. G. Institute.

Jorgenson, D., & Stiroh, K. (2000). Raising the Speed Limit: U.S. Economic Growth in the Information Age. *Brookings Papers on Economic Activity*, *61*. https://doi.org/10.1353/eca.2000.0008

Li, H., Zhang, Y., & Li, Y. (2024). The impact of the digital economy on the total factor productivity of manufacturing firms: Empirical evidence from China. *Technological Forecasting and Social Change*, *207*, 123604. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2024.123604

Li, R.-q., Ma, H., & Wang, X. (2024). The Impact of Digital Transformation on Total Factor Productivity of Enterprises. *International Journal of Business and Management*, *19*, 31-31. https://doi.org/10.5539/ijbm.v19n4p31

Ngân hàng Thế giới (2022). *The World Bank Knowledge for Change Umbrella Program Phase IV*.

Nicoletti, G., von Rueden, C., & Andrews, D. (2020). Digital technology diffusion: A matter of capabilities, incentives or both? *European Economic Review*, *128*, 103513. https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2020.103513

Nucci, F., Puccioni, C., & Ricchi, O. (2023). Digital technologies and productivity: A firm-level investigation. *Economic Modelling*, *128*, 106524. https://doi.org/10.1016/j.econmod.2023.106524

OECD. (2020). *A Roadmap Toward a Common Framework for Measuring the Digital Economy*.

Triplett, J. E. (1999). The Solow Productivity Paradox: What do Computers do to Productivity? *The Canadian Journal of Economics / Revue canadienne d'Economique*, *32*(2), 309-334. https://doi.org/10.2307/136425

van Ark, B. G. M. (2016). The Productivity Paradox of the New Digital Economy. *International Productivity Monitor*, *31*, 3-18.

***Tác giả liên hệ: Tô Trung Thành. Email: thanhtt@neu.edu.vn**