

Lan tỏa công nghệ và các nhân tố quyết định đến năng suất doanh nghiệp: Cách tiếp cận hồi quy không gian

Nguyễn Minh Hải^(*)

Ngày nhận bài: 02/10/2021 | Biên tập xong: 02/3/2022 | Duyệt đăng: 10/3/2022

TÓM TẮT: Mục tiêu của bài viết là nghiên cứu các nhân tố quyết định sự lan tỏa không gian của năng suất doanh nghiệp trong ngành chế biến chế tạo tại Việt Nam giai đoạn 2010–2019. Nghiên cứu sử dụng mô hình hồi quy không gian để ước lượng sự phụ thuộc không gian của TFP cấp doanh nghiệp. Kết quả ước lượng cho thấy, sự lan tỏa công nghệ (LTCN) diễn ra tích cực giữa các doanh nghiệp trong vùng và hiệu ứng này giảm đi nhanh chóng theo khoảng cách không gian. Ngoài ra, nghiên cứu cho thấy năng suất doanh nghiệp được hưởng lợi từ chính hoạt động R&D, xuất khẩu của mình, mật độ việc làm, cạnh tranh thị trường và chi tiêu ngân sách. Đồng thời, kết quả cũng cho thấy mức độ ảnh hưởng gián tiếp nhỏ hơn ảnh hưởng trực tiếp nhưng thể hiện cùng một xu hướng. Dựa trên các bằng chứng thực nghiệm, bài viết đề xuất một số hàm ý chính sách quan trọng giúp các doanh nghiệp trong nước tiếp cận, học hỏi và bắt chước các công nghệ và ứng dụng vào hoạt động sản xuất để từ đó nâng cao năng suất của mình.

TỪ KHÓA: Phát triển kinh tế, hồi quy không gian, lan tỏa, TPF, Việt Nam.

Mã phân loại JEL: C21, D24, O11, F63.

1. Giới thiệu

Nguồn gốc của tăng trưởng kinh tế dựa vào năng suất tổng hợp (TFP) luôn là một trong những chủ đề kinh tế gây nhiều tranh luận cả khía cạnh vi mô lẫn vĩ mô. Theo Syverson (2011), ở cấp độ vi mô, năng suất phụ thuộc vào nhiều yếu tố khác nhau: khả

năng tiếp cận thị trường nước ngoài (Clerides, Lach, & Tybout, 1998); đổi mới cấp độ doanh nghiệp (Griffith & ctg, 2004); cơ cấu vốn sở hữu (Aitken & Harrison, 1999); các điều kiện thị trường bên ngoài, đặc biệt nhấn mạnh tính hiệu quả kinh tế nhờ kết khối¹. Các nhà kinh tế học vĩ đại Marshall (1890) và Porter (1990)

¹ *Tính hiệu quả kinh tế nhờ kết khối (agglomeration economies) là khả năng tiết kiệm chi phí khi các doanh nghiệp có địa điểm ở gần nhau.*

^(*) Nguyễn Minh Hải - Trường Đại học Ngân hàng TP.HCM; 56 Hoàng Diệu 2, Quận Thủ Đức, Thành phố Hồ Chí Minh; Email: hainm@buh.edu.vn.

quan niệm rằng tính hiệu quả kinh tế nhờ kết khối là nền tảng cho phát triển công nghiệp và hoạt động của doanh nghiệp (Henderson, 2003). Kể từ đó, lý thuyết tăng trưởng nội sinh (Endogenous Growth Theory – NEG) được phát triển dựa trên nền tảng vi mô của tính kinh tế nhờ kết khối (Duranton & Pugar, 2004; Behrens, Duranton, & Robert-Nicoud, 2014).

Mặc dù có nhiều thực nghiệm rất thành công trong việc xác định các cơ chế riêng lẻ về tính hiệu quả kinh tế, hầu hết các nghiên cứu đó vẫn mặc nhiên xem tính kết khối như một hàng hóa bán công cộng mà bỏ qua các tương tác không gian giữa các doanh nghiệp. Tiên phong trong việc khẳng định tính lan tỏa hội tụ theo khoảng cách địa lý bằng dữ liệu vi mô, Rosenthal & Strange (2003) đã truyền cảm hứng cho hàng loạt các nghiên cứu thực nghiệm kế tiếp. Kể từ đó, hiệu ứng lan tỏa trong và ngoài của đường biên giới tỉnh được xem như là một trong những hiệu ứng phổ biến khi nghiên cứu về kinh tế vùng/địa phương. Ở cấp độ doanh nghiệp, các hiệu ứng tương tác không gian thường được xác định bằng cách ước tính các lợi ích của tính kết khối theo các khoảng cách khác nhau (Arzaghi & Henderson, 2008; Rosenthal & ctg, 2008). Một số nghiên cứu khác lại thực hiện hồi quy năng suất cấp doanh nghiệp dựa vào các đặc trưng: R&D, FDI,... của các doanh nghiệp lân cận (Keller & Yeaple, 2009; Awadshesh, 2016; Sarwar & ctg, 2020; Hilton, 2021). Tuy nhiên, phương pháp này lại không thành công trong việc đưa ra được các bằng chứng trực tiếp về tính phụ thuộc không gian của năng suất doanh nghiệp.

Trong trường hợp của Việt Nam, nghiên cứu về LTCN cũng chỉ mới được thực hiện trong thời gian gần đây và chủ yếu tập trung kiểm định sự tồn tại của hiệu ứng lan tỏa từ hoạt động FDI. Kể đến, Le (2005) kiểm định các kênh lan tỏa từ FDI tại Việt Nam. Kết quả ước lượng cho thấy phương pháp ước lượng dữ liệu bảng giúp kiểm soát được khả năng thiên lệch ước lượng so với phương pháp OLS.

Tuy nhiên, sử dụng dữ liệu cấp ngành với cỡ mẫu khá nhỏ có thể ảnh hưởng đến độ tin cậy của kết quả. Tương tự, Truong, Juthathip, & Eric (2015) cũng vận dụng phương pháp ước lượng dữ liệu bảng nhưng có đóng góp mới khi kiểm định tác động của chính sách bảo hộ thương mại và đặc trưng FDI đến hiệu ứng lan tỏa. Kết quả ước lượng cho thấy chính sách hạn chế nhập khẩu làm giảm năng suất và khả năng hấp thu lan tỏa từ FDI của doanh nghiệp trong nước. Nguyễn Khắc Minh & Nguyễn Việt Hùng (2012) cũng thực hiện kiểm định kênh LTCN theo chiều dọc và chiều ngang cho 31.509 doanh nghiệp chế biến chế tạo của Việt Nam giai đoạn 2000–2005. Kết quả cho thấy FDI có tác động tích cực đến năng suất của doanh nghiệp trong nước. Tuy nhiên, tác giả không tìm thấy các hiệu ứng lan tỏa theo chiều dọc và chiều ngang. Nhìn chung, phần lớn các nghiên cứu trong nước tập trung vào hiệu ứng LTCN từ FDI hơn là những yếu tố khác như R&D, xuất khẩu (EX) và bỏ qua yếu tố tương tác không gian của năng suất doanh nghiệp giữa các vùng nhằm mục đích tuyến tính các tham số trong mô hình phân tích nên thường dẫn đến những nhận định trái ngược (Nguyễn Trọng Hoài & Phạm Thế Anh, 2016). Do vậy, việc đánh giá lại hiệu ứng LTCN từ các kênh lan truyền là rất cần thiết. Đây là lý do tại sao nghiên cứu được đề xuất, tác giả sẽ cố gắng giải thích những phát hiện có liên quan đến năng suất doanh nghiệp trong nước.

Đóng góp của nghiên cứu này so với các nghiên cứu trước có một số khác biệt như sau: trước tiên, nghiên cứu sẽ tiến hành phân tích sâu về mức độ phụ thuộc không gian của năng suất doanh nghiệp và cung cấp bằng chứng trực tiếp về sự lan tỏa hội tụ. Thứ hai, trong đặc tả mô hình thực nghiệm cho phép ước tính được tác động lan tỏa trực tiếp, gián tiếp của yếu tố đặc trưng doanh nghiệp và yếu tố điều kiện thị trường. Cuối cùng, việc sử dụng mô hình hồi quy không gian có thể ước lượng và lý giải được các vấn đề phát sinh khi sự phụ

thuộc không gian tồn tại trong dữ liệu nghiên cứu. Trong khi, ước lượng theo phương pháp bình phương nhỏ nhất (OLS) thường bị sai lệch khi loại bỏ yếu tố phụ thuộc không gian giữa các địa phương. Phần còn lại của bài báo được sắp xếp như sau. Phần hai trình bày phương pháp thực nghiệm. Phần ba mô tả dữ liệu và các biến. Phần tư thảo luận về các kết quả thực nghiệm. Phần năm tóm tắt các phát hiện và thảo luận về các hàm ý chính sách và quản lý.

2. Khung phân tích cho nghiên cứu

Theo các nghiên cứu trước đây (Wei & Li, 2006; Ming, Yan, & Ron, 2017), tăng trưởng năng suất của doanh nghiệp phụ thuộc vào các thước đo phổ biến như: sản lượng sản lượng (GDP), vốn (K) và lao động (L). Vì vậy, việc sử dụng tốc độ tăng trưởng GDP (G_GDP) đại diện cho tăng trưởng sản lượng, tốc độ tăng trưởng lao động (G_L) - lực lượng lao động (L), còn vốn vật chất (K) được đo bằng tỷ lệ đầu tư/GDP. Các chỉ số này được tính toán để đảm bảo dựa trên số liệu của Tổng cục Thống kê Việt Nam. Theo cách tiếp cận của Ming & ctg (2017), năng suất của doanh nghiệp phụ

thuộc vào các yếu tố: đặc trưng của doanh nghiệp và điều kiện thị trường. Braconier & Sjöholm (1998) cho rằng, đặc trưng doanh nghiệp được xem là chỉ báo cho khả năng hấp thụ và ảnh hưởng quan trọng đến mức độ LTCN bao gồm các nhân tố cố định như: các hoạt động R&D được đo bằng tỷ lệ tài sản vô hình của doanh nghiệp trên tài sản cố định; hoạt động xuất khẩu (EX) được đo bằng tỷ trọng của các sản phẩm mới trong tổng doanh thu hàng hóa và tỷ trọng xuất khẩu trong tổng hàng hóa được bán ra. Bốn khía cạnh của điều kiện thị trường địa phương gồm: nền kinh tế nội địa hóa hóa (Spec); mật độ lao động công nghiệp (Dsty); chỉ tiêu công (Puh); mức độ cạnh tranh (HHI). Mức độ cạnh tranh (HHI) được xác định dựa theo chỉ số Herfindahl-Hirschman (Combes & ctg, 2004):

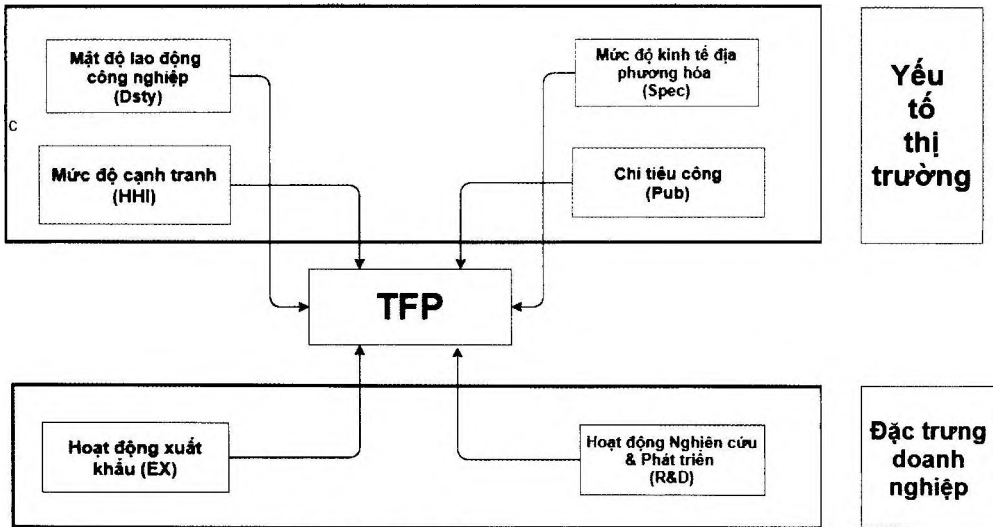
$$HHI_{kt} = \sum_{i \in I_t(k)} \left(\frac{I_{ikt}}{\sum_{i \in I_t(k)} I_{ikt}} \right)^2$$

Tổ hợp các nhân tố trên, ta được khung phân tích cho các nhân tố ảnh hưởng đến năng suất doanh nghiệp ngành chế biến chế tạo Việt Nam như Hình 1.

Bảng 1: Định nghĩa và đo lường các biến trong mô hình

Biến	Ký hiệu	Đo lường
Năng suất doanh nghiệp	TFP	Theo phương pháp bán tham số
Hoạt động nghiên cứu & phát triển	R&D	Tỷ lệ tài sản vô hình của doanh nghiệp trên tài sản cố định
Hoạt động xuất khẩu	EX	Tỷ lệ xuất khẩu của một doanh nghiệp trên doanh thu của nó
Nền kinh tế nội địa hóa	Spec	Đo bằng thương số của ngành công nghiệp chế biến chế tạo/các ngành công nghiệp trong khu vực tài phán
Mật độ lao động công nghiệp	Dsty	Được xác định bằng logarit tự nhiên giữa tổng số lao động công nghiệp trên diện tích của khu vực
Mức độ cạnh tranh	HHI	Được xác định dựa theo chỉ số Herfindahl-Hirschman
Chỉ tiêu công	Puh	Đo bằng tổng số chi ngân sách trong khu vực tài phán

Nguồn: Tác giả tổng hợp từ các nghiên cứu trước.



Nguồn: Tác giả tổng hợp từ các nghiên cứu trước.

Hình 1: Khung phân tích các nhân tố ảnh hưởng đến năng suất doanh nghiệp

3. Phương pháp thực nghiệm

Trong nghiên cứu này, tác giả tập trung vào ước lượng tác động lan tỏa kiến thức đến năng suất của các doanh nghiệp trong nước. Khác với các nghiên cứu trước chỉ tập trung vào một trong những kênh lan tỏa chính. Tác giả cho rằng, mô hình của họ bị thiếu biến vì có thể có các nguồn ngoại ứng khác nhau cùng lan tỏa. Tác giả cố gắng nắm bắt sự lan tỏa năng suất doanh nghiệp đến từ các yếu tố đặc trưng doanh nghiệp và yếu tố thị trường trong cùng một mô hình phân tích. Cách tiếp cận phổ biến nhất mà các nghiên cứu thực nghiệm về LTCN hay dùng là ước lượng mô hình hàm sản xuất Cobb-Douglas:

$$Y_{it} = A_{it} K_{it}^{\alpha} L_{it}^{\beta} e^{\epsilon_{it}} \quad (1)$$

Trong đó: Y_{it} , K_{it} , L_{it} - tương ứng là sản lượng đầu ra, vốn và lao động; ϵ - nhiễu; i và t - ký hiệu doanh nghiệp i ở năm t ; A_{it} - năng suất các nhân tố tổng hợp (TFP) của doanh nghiệp; K_i , L_i - lần lượt là mức tích lũy vốn và tích lũy lao động; α , β - các hằng số thuộc

(0,1) lần lượt đo lường mức đóng góp của vốn và lao động vào sản lượng.

Mô hình được giả định rằng các đặc trưng doanh nghiệp và yếu tố thị trường có tác động đến năng suất TFP. Các yếu tố K , L , α , β đo lường trực tiếp còn yếu tố năng suất TFP đo lường gián tiếp từ phương trình:

$$TFP_{it} = \exp(\text{Log}Y_{it} - \alpha \cdot \text{Log}K_{it} - \beta \cdot \text{Log}L_{it}) \quad (2)$$

Theo khung phân tích, năng suất doanh nghiệp vừa phụ thuộc vào đặc trưng doanh nghiệp vừa phụ thuộc vào yếu tố thị trường. Có thể biểu diễn hàm của A_{it} như sau:

$$TFP_{it} = f(R\&D_{it}, EX_{it}, Dsty_{it}, Spec_{it}, HHI_{it}, Pub_{it}) \quad (3)$$

Trong đó: $R\&D_{it}$, EX_{it} - lần lượt là R&D và EX của chính doanh nghiệp i thực hiện ở năm t ; $Spec_{it}$, $Dsty_{it}$, HHI_{it} , Pub_{it} - tương ứng là các khía cạnh của yếu tố thị trường.

Vì dạng hàm của A_{it} chưa biết nên nghiên cứu sử dụng dạng hàm đơn giản để biểu diễn:

$$\ln TFP_{it} = \alpha_1 R\&D_{it} + \alpha_2 EX_{it} + \alpha_3 Dsty_{it} + \alpha_4 Spec_{it} + \alpha_5 Pub_{it} + \alpha_{it} HHI_{it} \quad (4)$$

Một thông lệ trong phân tích năng suất của doanh nghiệp là cần phải ước tính được năng suất tổng hợp TFP cấp doanh nghiệp và sử dụng nó làm biến phụ thuộc. Để ước tính TFP cấp doanh nghiệp, nghiên cứu kế thừa phương pháp bán tham số của Levinsohn & Petrin (2003). Nghiên cứu chọn lựa phương pháp bán tham số vì phương pháp này cho phép tác giả tách biệt sự đóng góp của yếu tố (lao động, vốn) trong tăng trưởng với phần còn lại chính là sự đóng góp của TFP. Độ lớn của tham số TFP càng cao càng chứng tỏ nền kinh tế càng hiệu quả và ngược lại.

3.1. Mô hình đặc tả

Trong nghiên cứu này, tác giả tập trung vào xem xét hiệu ứng lan tỏa không gian năng suất doanh nghiệp (TFP) của ngành chế biến chế tạo ở Việt Nam. Trong đặc tả của Mô hình 4 bỏ qua sự phụ thuộc không gian của biến $\ln TFP$ hoặc bỏ qua yếu tố sai số không gian ϵ . Theo Anselin (1998), kiểm định LM được sử dụng để kiểm tra yếu tố không gian có tồn tại trong Mô hình 4. Cập giả thuyết để kiểm định như sau:

- Giả thuyết gốc H_0 : Không tồn tại yếu tố phụ thuộc không gian;
- Giả thuyết đối H_1 : Có tồn tại yếu tố phụ thuộc không gian.

Vì vậy, để tính đến khả năng là mô hình có yếu tố phụ thuộc không gian thì dạng đúng của mô hình của Mô hình 4 có dạng:

$$\ln TFP_{it} = \alpha_1 R\&D_{it} + \alpha_2 EX_{it} + \alpha_3 Dsty_{it} + \alpha_4 Spec_{it} + \alpha_5 Pub_{it} + \alpha_{it} HHI_{it} + \rho W \ln TFP_{it} + \psi_{it} \quad (5)$$

$$\psi_{it} = \lambda W \psi_{it} + \epsilon_{it}; \quad -1 \leq \rho \leq 1; \quad -1 \leq \lambda \leq 1 \quad (6)$$

Trước tiên, biến $\rho W \ln TFP_{it}$ được thêm vào để theo dõi sự phụ thuộc không gian. Ở đây, ρ – tham số tự hồi quy không gian; W – ma trận trọng số không gian cấp $(N_t \times N_t)$ được chuẩn hóa với số 0 trên đường chéo chính. Sự phụ thuộc không gian của biến TFP liên quan đến độ trễ không gian được xác định bởi hệ số ρ . Thứ nhất, hệ số ρ sẽ đo lường mức độ tương tác của biến TFP của doanh nghiệp này với biến TFP của doanh nghiệp khác. Do đó, nếu loại bỏ yếu tố không gian ra khỏi mô hình thì các ước lượng theo OLS sẽ bị sai lệch và các suy diễn thống kê sẽ không đáng tin cậy. Thứ hai, sai số ψ_{it} bao gồm có hai cấu phần: sai số ngẫu nhiên (ϵ_{it}) và sai số tự phát có trọng số không gian ($\lambda W \psi_{it}$). Đặc điểm của sai số này cho phép xác định sai số không gian dựa trên sai số ở doanh nghiệp này tương tác với sai số của doanh nghiệp kia. Thành phần sai số cũng sẽ lý giải hiện tượng LTCN từ doanh nghiệp j có tác động đến TFP của doanh nghiệp thứ i ($i \neq j$). Ở trường hợp này, ước lượng OLS là không chệch không nhưng các suy diễn thống kê không tin cậy vì sai số chuẩn các ước lượng không tính đến sự phụ thuộc không gian. Do đó, ước lượng OLS sẽ được thay bởi ước lượng có tính đến yếu tố tương tác không gian.

Nếu bác bỏ H_0 , tức là tồn tại yếu tố phụ thuộc không gian trong dữ liệu thì kiểm định LM cho phép chọn một trong hai mô hình: mô hình sai số không gian (SEM) hoặc mô hình trễ không gian (SAR)².

3.2. Mô tả dữ liệu và biến số

Nghiên cứu sử dụng dữ liệu bảng thu thập được từ các cuộc điều tra toàn diện doanh nghiệp do Tổng cục Thống kê (GSO) thực hiện trong các giai đoạn 2011–2013, 2014–2016 và 2017–2019 cho ngành chế biến chế tạo Việt Nam. Đối với từng doanh nghiệp,

² Nếu $\lambda = 0$ - chọn mô hình trễ không gian (SAR); $\rho = 0$ - chọn mô hình sai số không gian (SEM).

các biến kế toán và tài chính được sử dụng để ước tính năng suất cấp doanh nghiệp và xây dựng các biến đại diện cho các đặc điểm của doanh nghiệp. Dữ liệu cung cấp cả thông tin về vị trí địa lý của từng doanh nghiệp có phạm vi bao phủ gần như khắp Việt Nam nên có thể xem đây là một bộ dữ liệu độc đáo nhất được sử dụng rộng rãi trong các nghiên cứu thực nghiệm về lĩnh vực sản xuất của Việt Nam, đặc biệt là các nghiên cứu về năng suất.

Đơn vị địa lý cơ bản trong nghiên cứu này là tỉnh/thành phố trực thuộc trung ương, được xác định bởi sách đơn vị hành chính (Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN/TC 46). Sử dụng mã hành chính, vị trí của mỗi doanh nghiệp trong tỉnh/thành phố mà nó hoạt động sẽ có một tệp định dạng cho tất cả các khu vực pháp lý từ cấp huyện (quận) trở lên. Tệp địa lý này cho phép nghiên cứu xây dựng các mối quan hệ về không gian lân cận giữa các khu vực pháp lý theo sự tiếp giáp hoặc theo khoảng cách không gian giữa các trung tâm hành chính.

Tác giả lựa chọn ngành công nghiệp chế biến chế tạo Việt Nam để nghiên cứu hiệu ứng LTCN dựa trên các mối quan tâm sau: (i) Nhóm ngành công nghiệp chế biến chế tạo này là công nghệ chuyên sâu hy vọng sự LTCN sẽ là rõ ràng hơn; (ii) Ngành công nghiệp này cung cấp một cỡ mẫu lớn doanh nghiệp đặt tại hầu hết các tỉnh thành; (iii) Phạm vi

không gian rộng cho phép tác giả tiến hành phân tích không gian mà không đặt nặng việc dữ liệu bị mất; và (iv) Sự phân bố theo không gian của các doanh nghiệp và cụm việc làm tập trung vào các khu công nghiệp trực thuộc các tỉnh/thành. Quan sát này cho thấy mối liên kết không gian mạnh mẽ trong việc lựa chọn địa điểm của các doanh nghiệp và có khả năng tương tác không gian giữa các doanh nghiệp khi chúng ở gần.

Như đã giải thích ở trên, mỗi doanh nghiệp được xác định vị trí chính xác trong một quận/huyện. Bằng chứng này cho thấy mỗi doanh nghiệp có hai loại hàng xóm: những doanh nghiệp trong cùng khu vực tài phán (nội vùng) và những doanh nghiệp nằm trong vùng tài phán (lân cận). Kế thừa tiếp cận của Yu & ctg (2013), hai loại ma trận trọng số không gian tương ứng với hai loại hàng xóm cho mô hình (SAR) như sau:

$$W_{1t}y_{itk} = \sum_{\substack{j \in I_t(k) \\ j \neq i}} l_{jkt} \cdot y_{jkt} / \sum_{\substack{j \in I_t(k) \\ j \neq i}} l_{jkt}, \quad (7)$$

$$W_{2t}y_{itk} = \sum_{\substack{j \in I_t(k') \\ k' \in N(k)}} l_{jkt'} \cdot y_{jkt'} / \sum_{\substack{j \in I_t(k') \\ k' \in N(k)}} l_{jkt'}, \quad (8)$$

Ở đây, các chỉ số *i* và *j* biểu thị các doanh nghiệp; *k* và *k'* biểu thị các tỉnh hành chính và *t* biểu thị thời gian; *N_t(k)* là tập tất cả các doanh nghiệp của tỉnh *k* trong năm *t*; *N(k)* là

Bảng 2: Thống kê mô tả các biến trong mô hình

Biến	Quan sát	Trung bình	Độ lệch chuẩn	Min	Max
Tfp	36.420	5,721	1,172	-2,292	11,721
R&D	36.420	0,053	0,183	0,000	1000
EX	36.420	0,189	0,352	0,000	1000
Spec	36.420	1,231	2,090	0,006	12,231
Dsty	36.420	2,654	1,454	-0,505	9,654
HHI	36.420	0,153	0,173	0,006	0,853
Puh	36.420	7,014	1,324	6,013	13,013

Nguồn: Tác giả tính toán từ phần mềm Stata 19.

tập tất cả doanh nghiệp của lân cận tỉnh k ; y là biến bất kỳ nào đó có trọng số; và $likt$ là việc làm của doanh nghiệp i ở tỉnh k ở năm t . Việc xây dựng ma trận trọng số dựa trên tiền đề doanh nghiệp quy mô lớn (đo bởi việc làm) sẽ gây hiệu ứng lan tỏa mạnh hơn so với các doanh nghiệp có quy mô nhỏ.

4. Kết quả thực nghiệm

Bảng 3 trình bày những kết quả phát hiện

về các yếu tố quyết định đến năng suất doanh nghiệp ngành chế biến chế tạo của Việt Nam giai đoạn 2010–2019. Mô hình Bảng 1 trình bày kết quả được ước lượng theo phương pháp OLS mà không tính đến yếu tố phụ thuộc không gian. Mô hình Bảng 2 trình bày kết quả theo phương pháp ML có tính đến trễ không gian ($WlnTFP$) theo các trọng số không gian. Cuối Bảng 3, trình bày các kết quả kiểm định LM để chọn mô hình SAR hay SEM. Kết quả

Bảng 3: Trình bày kết quả ước lượng mô hình phụ thuộc không gian với các khoảng cách

Hồi quy	Panel (1)	Panel (2)	
	OLS	ML với ma trận trọng số	
		(W1)	(W2)
Hệ số tự do	1,135***	1,029***	0,239***
(Std. Error)	(0,145)	(0,175)	(0,040)
R&D	0,164***	0,174***	0,163***
(Std. Error)	(0,028)	(0,030)	(0,023)
Ảnh hưởng TT đến TFP doanh nghiệp i		0,156***	0,141***
Ảnh hưởng GT đến TFP doanh nghiệp j ($i \neq j$)		0,031**	0,028**
EX	0,071***	0,185***	0,165***
(Std. Error)	(0,026)	(0,028)	(0,016)
Ảnh hưởng TT đến TFP doanh nghiệp i		0,194***	0,173***
Ảnh hưởng GT đến TFP doanh nghiệp j ($i \neq j$)		0,021**	0,017**
Spec	0,030***	0,007	- 0,033
(Std. Error)	(0,009)	(0,015)	(0,02)
Ảnh hưởng TT đến TFP doanh nghiệp i			
Ảnh hưởng GT đến TFP doanh nghiệp j ($i \neq j$)			
Dsty	0,215**	0,181***	0,156***
(Std. Error)	(0,022)	(0,026)	(0,015)
Ảnh hưởng TT đến TFP doanh nghiệp i		0,165**	0,165**
Ảnh hưởng GT đến TFP doanh nghiệp j ($i \neq j$)		0,014**	0,020**
HHI	-0,402**	-0,756***	- 0,439***
(Std. Error)	(0,075)	(0,121)	(0,012)
Ảnh hưởng TT đến TFP doanh nghiệp i		-0,745***	- 0,415**
Ảnh hưởng GT đến TFP doanh nghiệp j ($i \neq j$)		- 0,065**	- 0,031**

Bảng 3: Trình bày kết quả ước lượng mô hình phụ thuộc không gian với các khoảng cách (tiếp theo)

Hồi quy	Panel (1)	Panel (2)	
	OLS	ML với ma trận trọng số	
		(W1)	(W2)
Pub	1,159**	0,127***	0,145***
(Std. Error)	(0,013)	(0,023)	(0,007)
Ảnh hưởng TT đến TFP doanh nghiệp i		0,176**	0,157***
Ảnh hưởng GT đến TFP doanh nghiệp j (i ≠ j)		0,033	0,015**
W*LnTFP		0.356***	0,094***
(Std. Error)		(0.077)	(0,084)
Số quan sát	36420	36420	36420
LM No spatial Lag		8,19***	5,35**
Robust LM No spatial Lag		31,72***	18,10***
LM No spatial Error		0,09	0,11
R ²	0,546	0,549	0,575
Log Likelihood	-465,536	-461,601	-462,500

Sai số chuẩn trong ngoặc đơn; ***, **, * tương ứng các mức ý nghĩa 1%, 5%, 10%.
 Nguồn: Tác giả tính toán từ phần mềm Stata 19.

kiểm định LM cho thấy, không tồn tại yếu tố không gian trong thành phần sai số của Mô hình 6 ($\lambda = 0$ với ý nghĩa 5%); có tồn tại yếu tố phụ thuộc không gian của biến TFP trong Mô hình 5 theo các trọng số không gian: W_1, W_2 ($\rho \neq 0$ tương ứng với các mức ý nghĩa 1%, 5%). Hệ số của $WLnTFP$ dương, có ý nghĩa thống kê với tất cả các trọng số. Trên thực tế, mức độ phụ thuộc không gian của TFP có xu hướng giảm từ 0,356 đến 0,094 khi khoảng cách giữa các tỉnh/thành phố tăng dần. Về mặt kỹ thuật, phát hiện này cho thấy các ước lượng theo OLS bị lệch do bỏ qua biến trễ không gian. Phát hiện này hàm ý rằng, sự tương tác không gian của biến $LnFDI$ phụ thuộc vào trọng số khoảng cách không gian.

Những phát hiện trên cho thấy, hiệu ứng LTCN ảnh hưởng tích cực đến các doanh nghiệp trong nội vùng và suy yếu dần theo khoảng cách. Tức là LTCN sẽ được các tỉnh

gần tiếp cận trước sau mới đến các tỉnh xa hơn thông qua sự chuyển dịch các yếu tố sản xuất. Trên thực tế, yếu tố này giải thích tại sao các doanh nghiệp lớn thường tập trung ở miền Bắc, miền Trung và miền Nam của Việt Nam. Thật vậy, kiểm chứng những tỉnh/thành thường tập trung những doanh nghiệp có năng suất cao là những địa phương có cơ sở hạ tầng giao thông tốt như: Cẩm Phả, Quảng Ninh và Vân Phong ở miền Bắc; Đà Nẵng, Nha Trang ở miền Trung và khu vực Thành phố Hồ Chí Minh, Sa Đéc ở miền Nam.

Hệ số R&D và EX lần lượt là 0,174 và 0,185 có ý nghĩa thống kê cao. Điều này cho biết khi hoạt động R&D và hoạt động EX tăng 10% dẫn đến năng suất tăng tương ứng 1,74% và 1,85%. Kết quả này là phù hợp với nghiên cứu thực nghiệm trước đó ở Việt Nam. Hệ số Spec là 0,007 nhỏ không có ý nghĩa thống kê; hệ số Dsty, HHI lần lượt 0,181–0,756 có ý

nghĩa thống kê cao; 0,181 cho biết nếu mật độ việc làm tăng 10% thì năng suất của các doanh nghiệp địa phương tăng 1,81%. Tương tự, -0,756 cho biết nếu HHI tăng 10% thì năng suất của các doanh nghiệp địa phương sẽ giảm 7,56%. Hệ số của Pub là 0,087 có ý nghĩa thống kê cho biết chi tiêu công (Pub) tăng 10% thì TFP tăng thêm 1%. Với trọng số W_2 cho thấy, biến Spec, dsty, HHI và Pub cũng có tác động đến năng suất TFP nhưng yếu hơn so với các biến không có trẻ. Điều này cho thấy mức độ LTCN mạnh ở các tỉnh lân cận và suy giảm dần theo khoảng cách địa lý.

Nghiên cứu cũng chỉ ra rằng, cùng một khung phân tích theo mỗi cách tiếp cận khác nhau thì kết quả ước lượng sẽ khác nhau. So với phương pháp ML thì phương pháp OLS có xu hướng đánh giá quá cao mức độ ảnh hưởng của nền kinh tế địa phương hóa (Spec), mật độ lao động công nghiệp (Dsty), mức độ cạnh tranh HHI và chi tiêu ngân sách Pub nhưng lại đánh giá quá thấp ảnh hưởng của hoạt động R&D và xuất khẩu (EX) của doanh nghiệp lên năng suất tổng hợp. Việc ước lượng trên mức hoặc dưới mức ảnh hưởng là do định hướng loại bỏ yếu tố trẻ không gian trong mô hình đặc tả nhằm tuyến tính hóa tham số theo phương pháp OLS (Berechman & ctg, 2006; Ozbay & ctg, 2007; Moreno & Lopez-Bazo, 2007).

Kết quả từ các ước lượng tác động trực tiếp chỉ ra, các doanh nghiệp có năng suất tổng hợp hơn thường thuộc các tỉnh/thành có mức độ kinh tế nội địa hóa (Spec), mật độ lao động công nghiệp (Dsty), hoạt động R&D và xuất khẩu (EX) và chi tiêu ngân sách Pub cao hơn. Điều này lại trái ngược với mức độ cạnh tranh HHI. Kết quả này nhất quán với các nghiên cứu trước đây (Kohpaiboon, 2006; Le & Pomfret, 2008, Nguyễn Trọng Hoài & ctg, 2016) kết luận khi mức độ cạnh tranh trong ngành tăng thường tạo ra động lực để doanh nghiệp trong nước cải tiến công nghệ và nâng cao năng suất. Về bản chất của sự phụ thuộc theo không gian, tác giả nhận thấy sự phụ thuộc tích cực về mặt không

gian trong TFP giữa các tỉnh ở Việt Nam trái ngược với các tỉnh của Trung Quốc và Thái Lan. Mức độ phụ thuộc không gian tích cực mà tác giả trình bày ở đây nhỏ hơn mức độ phụ thuộc vào không gian của Trung quốc (Kohpaiboon, 2006; Ming & ctg, 2017). Những phát hiện này cho thấy bản chất và sức mạnh của sự phụ thuộc theo không gian vào TFP có thể khác nhau giữa các quốc gia tại các khu vực địa phương, phản ánh quy mô doanh nghiệp và khả năng hấp thụ công nghệ lan tỏa đến TFP và mức độ phụ thuộc không gian giữa các đơn vị địa lý.

5. Kết luận và hướng nghiên cứu tiếp theo

Nghiên cứu sử dụng mô hình kinh tế lượng không gian để đánh giá hiệu ứng sự lan tỏa không gian của LTCN (được đo bằng TFP cấp doanh nghiệp) và các nhân tố quyết định đến năng suất doanh nghiệp chế biến chế tạo trong nước. Bằng mô hình tự hồi quy không gian (SAR), nghiên cứu đã cho thấy tồn tại hiệu ứng LTCN đến các doanh nghiệp chế biến chế tạo trong nước. Cụ thể, mô hình SAR đã kiểm soát các đặc điểm của doanh nghiệp cũng như các điều kiện thị trường địa phương. Từ những phát hiện trên, nghiên cứu đề xuất các chính sách quan trọng:

Thứ nhất, kết quả nghiên cứu chứng minh rằng các ước lượng OLS về mức độ ảnh hưởng của các nhân tố quyết định đến LTCN sẽ bị chệch nếu biến TFP có phụ thuộc vào yếu tố khoảng cách địa lý. Độ lệch này đúng bằng với mức chênh lệch giữa ước lượng thu được từ phương pháp OLS và tác động trực tiếp thu được từ phương pháp ML. Do đó, việc sử dụng mô hình tự hồi quy không gian (SAR) bao quát cả phạm vi không gian để xem xét các nhân tố quyết định và đánh giá hiệu ứng LTCN là phù hợp. Nghiên cứu này có ý nghĩa cho các nghiên cứu tiếp theo trong việc xác định sự ảnh hưởng của yếu tố không gian đối với LTCN ở các tỉnh/thành khu vực của một quốc gia.

Thứ hai, mức độ điều chỉnh sai chệch của tác

động trực tiếp phù hợp với những kết luận từ trước khi không có sự tham gia của yếu tố không gian. Do đó, tác giả tin tưởng vào chất lượng suy luận của những phát hiện có tính đến yếu tố không gian. Kết quả điều chỉnh sai lệch của tác giả cho thấy mức độ kinh tế nội địa hóa (Spec), mật độ lao động công nghiệp (Dsty), hoạt động R&D và xuất khẩu (EX) và chỉ tiêu ngân sách (Pub) có tác động tích cực đến năng suất doanh nghiệp trong khi mức độ cạnh tranh HHI lại có tác động tiêu cực.

Thứ ba, hiệu ứng LTCN tích cực có thể được gia tăng thông qua việc thúc đẩy các mối liên kết doanh nghiệp có mức độ vốn hóa cao và quy mô lớn. Đây là nhóm doanh nghiệp có nhiều tiềm lực và ưu thế trong việc tiếp cận, học hỏi kiến thức và tự cải tiến kỹ thuật từ quá trình trong quá trình tương tác. Tuy nhiên, kỳ vọng về hiệu ứng LTCN với quy mô lớn có thể thiếu thực tế khi mà các doanh nghiệp chế biến chế tạo trong nước đa phần có quy mô vừa và nhỏ nên khả năng hấp thụ LTCN.

Thứ tư, để rút ngắn khoảng cách công nghệ giữa các doanh nghiệp trong nước cần chú trọng đến phát triển hoạt động nghiên cứu, kết hợp học hỏi và ứng dụng có chọn lọc kiến thức, công nghệ từ các doanh nghiệp trong nước, doanh nghiệp FDI (thông qua hoạt động xuất khẩu) sao cho phù hợp với điều kiện thực tế. Đồng thời, kết hợp cả đổi mới công nghệ và LTCN giúp nguồn lực hiệu quả hơn. Đặc biệt, Bộ ngành liên quan cần tạo ra cơ chế cho phép hoặc khuyến khích các doanh nghiệp, cá nhân học tập sáng tạo ra công nghệ mới và

chính sách thích hợp để đảm bảo quyền lợi cho người tạo ra công nghệ mới.

Thứ năm, phát hiện cũng củng cố thêm bằng chứng về mức độ phụ thuộc không gian trong LTCN tại các tỉnh/thành của Việt Nam. Ảnh hưởng của yếu tố không gian là tích cực và vững chắc khi có sự thay đổi trong ma trận trọng số. Nghiên cứu chỉ ra rằng, LTCN có liên quan mật thiết đến năng suất doanh nghiệp. Thật vậy, khi trọng số khoảng cách tăng thì năng suất có xu hướng giảm từ 0,35% về 0,09%. Kết quả này có thể xuất phát từ thực tế rằng phần lớn các doanh nghiệp có năng suất cao thường tập trung tại các khu vực có mật độ tiếp xúc lớn khi đó doanh nghiệp trong nước có điều kiện để tiếp cận, học hỏi và bắt chước các công nghệ và ứng dụng vào hoạt động sản xuất để từ đó nâng cao năng suất của mình. Phát hiện này chỉ ra rằng, ảnh hưởng trong LTCN bị giới hạn bởi khoảng địa lý.

Hầu hết các kết luận từ nghiên cứu cung cấp bằng chứng mới về LTCN ở Việt Nam làm sáng tỏ các nghi ngờ trước đó. Tuy vậy, nghiên cứu này vẫn còn một số câu hỏi chưa được giải quyết triệt để. Thứ nhất, liệu yếu tố địa lý, phân chia hành chính và hiệu ứng biên giới tỉnh có ảnh hưởng đến sức mạnh của sự LTCN hay không. Thứ hai, để xem xét liệu các yếu tố cơ sở hạ tầng giao thông, FDI, dịch vụ công nghiệp, chất lượng giáo dục có ảnh hưởng đến sức mạnh của LTCN hay không. Hy vọng các nghiên cứu tiếp theo sẽ làm rõ.

Tài liệu tham khảo

- Anselin, L., & Bera, A. K. (1998). Spatial Dependence in Linear Regression Models with an Introduction to Spatial Econometrics, In *Handbook of Applied Economic Statistics*, ed. Aman Ullah and David E. Giles. Berlin: Springer.
- Awadshesh, P. S. (2016). Does Technology spillover and Productivity Growth connection Exist? Firm. Level Evidence from Indian Manufacturing Industry. *Indian Economic Journal*, 63(4), 561-588.

- Arzaghi, M. & Henderson, J. V. (2008). Networking off Madison Avenue. *The Review of Economic Studies*, 75(4), 1011-1038.
- Aitken, B. J. & Harrison, A. E. (1999). Do domestic firms benefit from direct foreign investment? Evidence from Venezuela. *American Economic Review*, 89(3), 605-618.
- Berechman, J., Ozmen, D., & Ozbay, K. (2006). Empirical analysis of transportation investment and economic development at state, county and municipality levels. *Transportation*, 33(6), 537-551.
- Behrens, K., Duranton, G., & Robert-Nicoud, F. (2014). Productive cities: Sorting, selection, and agglomeration. *Journal of Political Economy*, 122(3), 507-553.
- Braconier, H. & Sjöholm, F. (1998). National and international spillovers from R&D: comparing a neoclassical and an endogenous growth approach. *Weltwirtschaftliches Archiv*, 134(4), 638-663.
- Clerides, S. K., Lach, S., & Tybout, J. R. (1998). Is learning by exporting important? Microdynamic evidence from Colombia, Mexico, and Morocco. *Quarterly Journal of Economics*, 113(3), 903-947
- Combes, P.-P., Magnac, T., & Robin, J.-M. (2004). *The dynamics of local employment in France* *Journal of Urban Economics*, 56(2), 217-243.
- Duranton, G., & Puga, D. (2004). Micro-foundations of urban agglomeration economies. In: Henderson JV and Thisse J-F (eds). *Handbook of Regional and Urban Economics*. Volume 4. Amsterdam: elsevier, 2063-2117. retrieved from <https://ideas.repec.org/h/eee/regchp/4-48.html>.
- Griffith, R., Redding, S., & Van, R. J. (2004). Mapping the two faces of R&D: Productivity growth in a panel of OECD industries. *Review of Economics and Statistics*, 86(4), 883-895.
- Keller, W. & Yeaple, S. R. (2009). Multinational enterprises, international trade, and productivity growth: Firm-level evidence from the United States. *The Review of Economics and Statistics*, 91(4), 821-831.
- Krugman, P. (1991). Increasing returns and economic geography. *The Journal of Political Economy*, 99(3), 483-499.
- Kohpaiboon, A. (2006). Foreign direct investment and technology spillover: A cross-industry analysis of Thai manufacturing. *World Development*, 34(3), 541-556.
- Henderson, J. V. (2003). Marshall's scale economies. *Journal of Urban Economics*, 53(1), 1-28.
- Hilton, S. K. (2021). Public debt and economic growth: contemporary evidence from a developing economy. *Asian Journal of Economics and Banking*, 5(2), 173-193.
- Le, H. Q., & Pomfret, R. (2011). Technology Spillovers from Foreign Direct Investment in Vietnam: Horizontal or Vertical Spillovers? *Journal of the Asia Pacific Economy*, 16(2), 183-201.
- Levinsohn, J. & Petrin, A. (2003). Estimating production functions using inputs to control for unobservables. *The Review of Economic Studies*, 70(2), 317-341.
- Le, T. T. (2005). Technology spillovers from foreign direct investment: the case of vietnam. *Graduate school of Economics, University of Tokyo*. Retrieved from http://www.cirje.e.u-tokyo.ac.jp/research/workshops/micro/micropaper04/micro_thesis/thuy1.pdf.
- Ming, H., Yang, C., & Ron, S. (2017). Technological spillovers in space and firm productivity: Evidence from China's electric apparatus industry. *Urban Studies Journal Limited* 1-2. DOI:10.1177/0042098017720338.

Moreno, R. & Lopez-Bazo, E. (2007). Returns to local and transport infrastructure under regional spillovers. *International Regional Science Review*, 30(1), 47–71.

Nguyễn Trọng Hoài & Phạm Thế Anh (2016). Lan tỏa công nghệ từ FDI và các nhân tố quyết định: trường hợp các doanh nghiệp ở Việt Nam. *Tạp chí Kinh tế Phát triển*, 27(8), 02-20.

Porter, M. E. (1990). The competitive advantage of nations. *Harvard Business Review*, 68, 73–93. Retrieved from <https://hbr.org/1990/03/the-competitive-advantage-of-nations>.

Nguyễn Khắc Minh & Nguyễn Việt Hùng (2012). FDI những cơ hội và thách thức cho các doanh nghiệp nội địa. *Tạp chí Phát triển Kinh tế*, 182(2), 33-42.

Ozbay, Ozmen-Ertekin, D., & Berechman, J. (2003). Empirical analysis of the relationship between accessibility and economic development. *Journal of Urban Planning and Development*, 129(2), 97–119.

Rosenthal, S. S., & Strange, W. C. (2003) Geography, industrial organization, and agglomeration. *Review of Economics and Statistics*, 85(2), 377–393.

Rosenthal, S. S., & Strange, W. C. (2008). The attenuation of human capital spillovers. *Journal of Urban Economics*, 64(2), 373–389. Truong, T. N. T., Juthathip, J. & Eric, D. R. (2015).

Productivity spillovers from foreign multinationals and trade protection: firm-level analysis of Vietnamese manufacturing. *Asian-Pacific Economic Literature*, 29(2), 30-46.

Wei, Y. & Liu, X. (2006). Productivity spillovers from R&D, exports and FDI in China's manufacturing sector. *Journal of International Business Studies*, 37(4), 544–557.

Yu, N., De, J. M., & Storm, S. (2013). Spatial spillover effects of transport infrastructure: Evidence from Chinese regions. *Journal of Transport Geography*, 28, 56–66. Retrieved from <https://www.infona.pl/resource/bwmeta1.element.elsevier-35be903c-7167-3c37-979a-863c610f116e>.

Sarwar, A., Khan, M. A., Sarwar, Z., & Khan, W. (2020). Financial development, human capital and its impact on economic growth of emerging countries. *Asian Journal of Economics and Banking*, 5(1), 86-100.

Technology Spillovers and Determinants of Firm Productivity: A Spatial Regression Approach

Nguyen Minh Hai^(*)

Received: 02 October 2021 | Revised: 02 March 2022 | Accepted: 10 March 2022

ABSTRACT: The paper aims to investigate the determinants and spatial spillovers of firm productivity in the manufacturing industry of Vietnam during 2010–2019. The paper uses a spatial regression model to estimate the spatial dependence of firm-level TFP. The results show that the technology spillover occurs positively among firms in the region, and this effect decreases rapidly with spatial distance. In addition, the findings also show that firm productivity benefits from its R&D and export activities, employment density, market competition, and budgetary spending. Simultaneously, it also indicates that the indirect influence is smaller than the direct effect, but shows the same trend. From the above findings, the paper proposes essential policies for a domestic firm to access, learn and imitate technologies and apply them in production activities to improve productivity.

KEYWORDS: R&D, spillover, total factor productivity, Vietnam.

JEL classification: C21, D24, O11, F63.



Nguyen Minh Hai

Email: hainm@buh.edu.vn.

^(*) Banking University of HCMC;

56 Hoang Dieu 2 Street, Thu Duc District, Ho Chi Minh City.