

ĐỔI MỚI SÁNG TẠO VÀ NĂNG LỰC CẠNH TRANH CÔNG NGHIỆP: NGHIÊN CỨU THỰC NGHIỆM VÀ HÀM Ý CHÍNH SÁCH

Đinh Việt Hoàng

Trường Đại học Kinh tế Quốc dân

Email: hoangdv@neu.edu.vn

Mai Ngọc Anh

Trường Đại học Kinh tế Quốc dân

Email: maingocanh@neu.edu.vn

Mã bài: JED-1966

Ngày nhận bài: 03/09/2024

Ngày nhận bài sửa: 01/11/2024

Ngày duyệt đăng: 03/11/2024

DOI: 10.33301/JED.VI.1966

Tóm tắt

Bài báo tìm hiểu mối quan hệ giữa đổi mới sáng tạo và năng lực cạnh tranh công nghiệp của các quốc gia. Sử dụng mô hình hồi quy dữ liệu bảng với hiệu ứng cố định cho dữ liệu từ 217 quốc gia trong giai đoạn 2013-2021, kết quả phân tích cho thấy đổi mới sáng tạo có tác động tích cực đến năng lực cạnh tranh công nghiệp. Tuy nhiên, tác động này bị điều chỉnh bởi mức độ phát triển kinh tế. Cụ thể, ở các quốc gia có GDP cao, tác động của đổi mới sáng tạo lên năng lực cạnh tranh công nghiệp có xu hướng giảm, phản ánh hiệu ứng bão hòa trong các nền kinh tế phát triển. Bên cạnh đó, tác giả cũng chỉ ra rằng mối quan hệ giữa đổi mới sáng tạo và năng lực cạnh tranh công nghiệp là phi tuyến tính. Kết quả nghiên cứu cung cấp những hàm ý chính sách quan trọng để thúc đẩy đổi mới sáng tạo và nâng cao năng lực cạnh tranh công nghiệp trong các bối cảnh kinh tế khác nhau.

Từ khóa: Đổi mới sáng tạo, năng lực cạnh tranh công nghiệp, tăng trưởng kinh tế.

Mã JEL: C23, E02, E22

Innovation and Industrial Competitiveness: Empirical Research and Policy Implications

Abstract

This paper explores the relationship between innovation and industrial competitiveness of countries. Using a panel data regression model with fixed effects (FE) for data from 217 countries over the period 2013-2021, the analysis results show that innovation has a positive impact on industrial competitiveness. This impact, however, is moderated by the level of economic development. Specifically, in countries with high GDP, the impact of innovation on industrial competitiveness tends to decrease, reflecting the saturation effect in developed economies. In addition, the author also points out that the relationship between innovation and industrial competitiveness is non-linear. The results provide important policy implications for promoting innovation and enhancing industrial competitiveness in different economic contexts.

Keywords: Economic growth, industrial competitiveness, innovation.

JEL Codes: C23, E02, E22

1. Giới thiệu

Trong bối cảnh kinh tế toàn cầu hóa ngày càng sâu rộng, năng lực cạnh tranh công nghiệp đã trở thành một yếu tố quyết định trong việc xác định vị thế của các quốc gia trên thị trường quốc tế. Năng lực cạnh tranh công nghiệp không chỉ phản ánh khả năng của một quốc gia trong việc sản xuất và cung cấp các sản phẩm và dịch vụ chất lượng cao, mà còn cho thấy mức độ hiệu quả của các doanh nghiệp trong việc sử dụng nguồn lực để tạo ra giá trị kinh tế. Đổi mới sáng tạo, với vai trò là động lực chính thúc đẩy sự phát triển công nghệ và cải tiến quy trình sản xuất, đã được thừa nhận như là một yếu tố cốt lõi trong việc tăng cường năng lực cạnh tranh công nghiệp (Porter, 1990; Schumpeter, 2013).

Mối quan hệ giữa đổi mới sáng tạo và năng lực cạnh tranh công nghiệp được cho là chịu ảnh hưởng lớn từ các yếu tố kinh tế vĩ mô (Fagerberg & Srholec, 2008). Tăng trưởng kinh tế, thường được đo lường qua GDP, không chỉ phản ánh sức mạnh kinh tế tổng thể của một quốc gia mà còn thể hiện mức độ phát triển của các ngành công nghiệp (Barro & Sala-i-Martin, 1995). Ở các quốc gia có GDP cao, các ngành công nghiệp thường đạt đến một mức độ phát triển cao, cho phép các doanh nghiệp tận dụng tối đa các lợi ích từ đổi mới sáng tạo. Trong các nền kinh tế phát triển, đổi mới sáng tạo có thể dẫn đến các cải tiến công nghệ tiên tiến, tăng năng suất lao động và nâng cao chất lượng sản phẩm, từ đó cải thiện năng lực cạnh tranh công nghiệp (Aghion & Howitt, 1998). Ngược lại, ở các quốc gia có GDP thấp, mặc dù đổi mới sáng tạo vẫn có thể mang lại lợi ích, các doanh nghiệp thường gặp khó khăn trong việc triển khai các công nghệ mới do hạn chế về nguồn lực và cơ sở hạ tầng (Nelson & Phelps, 1966). Điều này đặt ra câu hỏi liệu tác động của đổi mới sáng tạo lên năng lực cạnh tranh công nghiệp có được điều tiết bởi mức độ phát triển kinh tế của một quốc gia hay không.

Mặc dù đã có nhiều tác giả tìm hiểu mối quan hệ giữa đổi mới sáng tạo và năng lực cạnh tranh công nghiệp nhưng các nghiên cứu về chủ đề này vẫn còn một số khoảng trống nhất định. Trước hết, đa số nghiên cứu tập trung chủ yếu vào các nền kinh tế phát triển, bỏ qua các quốc gia đang phát triển, nơi mà mối quan hệ giữa đổi mới sáng tạo và năng lực cạnh tranh công nghiệp có thể rất khác biệt do sự thiếu hụt về cơ sở hạ tầng, nguồn vốn, và nhân lực (Fagerberg & cộng sự, 2010; Todorovic & cộng sự, 2022; Herman, 2018). Thứ hai, các nghiên cứu về vai trò điều tiết của GDP, đặc biệt trong bối cảnh các nền kinh tế có mức độ phát triển khác nhau, còn khá hạn chế (Fagerberg & cộng sự, 2010; Acemoglu & Robinson, 2012). Cuối cùng, hầu hết các nghiên cứu hiện nay đều giả định mối quan hệ tuyến tính giữa đổi mới sáng tạo và năng lực cạnh tranh công nghiệp, trong khi thực tế có thể phức tạp hơn (Abdeldjalil & cộng sự, 2024). Chỉ một số nghiên cứu đã chỉ ra rằng, khi một quốc gia hoặc một ngành công nghiệp đạt đến một mức độ phát triển nhất định, hiệu quả của đổi mới sáng tạo có thể bắt đầu giảm dần hoặc thậm chí trở nên tiêu cực (Klette & Kortum, 2004). Do đó, cần thiết phải kiểm tra liệu mối quan hệ giữa đổi mới sáng tạo và năng lực cạnh tranh công nghiệp có phải là phi tuyến tính và có những điểm “dừng” hay không.

Sử dụng dữ liệu từ 217 quốc gia trong giai đoạn từ năm 2013 đến 2021, nghiên cứu này nhằm mục đích tìm hiểu mối quan hệ giữa đổi mới sáng tạo lên năng lực cạnh tranh công nghiệp, đồng thời đề xuất hàm ý chính sách liên quan. Nghiên cứu cũng sẽ kiểm tra vai trò điều tiết của tăng trưởng kinh tế và mối quan hệ phi tuyến tính giữa các biến số, từ đó cung cấp cái nhìn toàn diện hơn về cách đổi mới sáng tạo có thể thúc đẩy hoặc kìm hãm năng lực cạnh tranh công nghiệp trong các bối cảnh kinh tế khác nhau. Kết quả của nghiên cứu này không chỉ đóng góp vào nền tảng lý thuyết về mối quan hệ giữa đổi mới sáng tạo và năng lực cạnh tranh công nghiệp mà còn cung cấp các khuyến nghị thực tiễn cho các nhà hoạch định chính sách tại các quốc gia trên thế giới.

Phần tiếp theo của bài viết được trình bày như sau: Phần 2 tổng quan các công trình nghiên cứu liên quan; Phần 3 mô tả phương pháp nghiên cứu; Phần 4 trình bày kết quả nghiên cứu; Phần 5 thảo luận kết quả nghiên cứu và cuối cùng, Phần 6 đưa ra kết luận.

2. Tổng quan nghiên cứu và phát triển các giả thuyết

Đổi mới sáng tạo và năng lực cạnh tranh công nghiệp là hai yếu tố cốt lõi trong sự phát triển kinh tế của một quốc gia, đặc biệt trong bối cảnh cạnh tranh toàn cầu ngày càng gia tăng. Đổi mới sáng tạo được định nghĩa là quá trình phát triển và áp dụng các ý tưởng, quy trình, sản phẩm hoặc dịch vụ mới nhằm nâng cao hiệu quả sản xuất và lợi thế cạnh tranh cho doanh nghiệp và ngành công nghiệp (OECD, 2005). Đây được coi là động lực chủ yếu thúc đẩy các ngành công nghiệp tăng trưởng và phát triển bền vững (Schumpeter,

2013). Cùng với đó, năng lực cạnh tranh công nghiệp đề cập đến khả năng duy trì và cải thiện vị thế của một quốc gia hoặc ngành công nghiệp trên thị trường quốc tế thông qua việc tối ưu hóa hiệu suất, nâng cao chất lượng sản phẩm và tối ưu hóa chi phí (Porter, 1990).

Các nghiên cứu về tác động của đổi mới sáng tạo đối với năng lực cạnh tranh công nghiệp đã cung cấp những bằng chứng thực nghiệm phong phú. Schumpeter (2013) và Porter (1990) nhấn mạnh rằng, những doanh nghiệp và quốc gia có khả năng đổi mới sáng tạo mạnh thường giữ được lợi thế cạnh tranh nhờ vào khả năng phát triển các công nghệ và sản phẩm mới. Bên cạnh đó, Mowery & Nelson (1999) đã chứng minh rằng đổi mới sáng tạo tạo điều kiện cho các doanh nghiệp linh hoạt thích ứng với thay đổi của thị trường, từ đó củng cố năng lực cạnh tranh.

Một trong những cách chính mà đổi mới nâng cao khả năng cạnh tranh là thông qua sự khác biệt hóa sản phẩm. Torres & cộng sự (2014) nhấn mạnh rằng đổi mới trong sản phẩm và dịch vụ là động lực giá trị quan trọng, cho phép các công ty tạo ra những sản phẩm độc đáo đáp ứng nhu cầu của khách hàng hiệu quả hơn so với đối thủ cạnh tranh. Khẳng định này được Saldanha (2019) ủng hộ, người lưu ý rằng các tổ chức có nguồn lực vượt trội có thể tận dụng đổi mới để phát triển các sản phẩm chất lượng cao với giá cả cạnh tranh, do đó nâng cao vị thế thị trường của họ. Hơn nữa, nghiên cứu điển hình về ngành công nghiệp ô tô của Fathali (2016) minh họa cách các chiến lược cạnh tranh cụ thể có thể ảnh hưởng đến các chiều hướng đổi mới, cuối cùng dẫn đến cải thiện hiệu suất của công ty. Điều này làm nổi bật sự cần thiết của các công ty trong việc áp dụng các chiến lược đổi mới phù hợp với môi trường cạnh tranh của họ.

Bên cạnh đó, việc triển khai đổi mới mang tính chiến lược là rất quan trọng đối với khả năng cạnh tranh lâu dài. Rakhlis & Koptyakova (2021) thảo luận về tầm quan trọng của việc phát triển một chiến lược đổi mới mạnh mẽ kết hợp dự báo khoa học và kỹ thuật để hướng dẫn các doanh nghiệp công nghiệp hướng tới lợi thế cạnh tranh bền vững. Tương tự như vậy, Wahyudi & Subanidja (2022) lập luận rằng sự hội tụ của các công nghệ Công nghiệp 4.0 đòi hỏi phải cởi mở với đổi mới, điều này có thể tác động đáng kể đến lợi thế cạnh tranh trong bối cảnh công nghiệp hiện đại. Quan điểm này được Todorovic & cộng sự (2022) lặp lại, họ khẳng định rằng cả đổi mới về mặt tổ chức và công nghệ đều cần thiết để đạt được lợi thế cạnh tranh bền vững trong bối cảnh sản xuất. Từ các biện luận trên, tác giả đề xuất giả thuyết H1 như sau.

Giả thuyết H1: Đổi mới sáng tạo có tác động tích cực đến năng lực cạnh tranh công nghiệp.

Tuy nhiên, tác động của đổi mới sáng tạo lên năng lực cạnh tranh công nghiệp không phải lúc nào cũng đồng nhất mà phụ thuộc vào bối cảnh kinh tế cụ thể của từng quốc gia. Nelson & Phelps (1966) cho rằng trình độ phát triển kinh tế đóng vai trò quan trọng trong việc triển khai và ứng dụng đổi mới sáng tạo. Các nghiên cứu của Fagerberg & cộng sự (2010) đã nêu rõ rằng ở các quốc gia có mức thu nhập thấp, sự hạn chế về cơ sở hạ tầng và nguồn lực có thể cản trở hiệu quả của đổi mới sáng tạo, trong khi ở các quốc gia phát triển hơn, hiệu ứng của đổi mới sáng tạo được tận dụng tối đa nhờ vào môi trường kinh tế thuận lợi. Ngược lại, GDP cao thường đi kèm với môi trường kinh doanh thuận lợi, cơ sở hạ tầng phát triển và các chính sách hỗ trợ, tất cả những yếu tố này tạo điều kiện cho doanh nghiệp đầu tư vào nghiên cứu và phát triển và đổi mới sáng tạo (Barro & Sala-i-Martin, 1995; Aghion & Howitt, 1998). Do vậy, tác giả đề xuất giả thuyết H2 như sau.

Giả thuyết H2: GDP có tác động điều tiết tích cực đến mối quan hệ giữa đổi mới sáng tạo và năng lực cạnh tranh công nghiệp.

Mối quan hệ giữa đổi mới sáng tạo và năng lực cạnh tranh công nghiệp không chỉ chịu tác động của mức độ phát triển kinh tế mà còn có thể mang tính phi tuyến tính. Một số nghiên cứu cho rằng tác động của đổi mới sáng tạo có thể giảm dần khi đạt đến ngưỡng nhất định. Cụ thể, Klette & Kortum (2004) lập luận rằng khi đổi mới sáng tạo đạt đến mức độ cao, hiệu quả của nó có thể giảm sút do chi phí gia tăng hoặc mức độ cạnh tranh trở nên khốc liệt. Rodrik (2004) cho thấy rằng các rào cản thể chế hoặc thị trường có thể làm giảm hiệu quả của đổi mới sáng tạo, gây nên mối quan hệ phi tuyến tính. Ở những nền kinh tế phát triển, hiệu ứng bão hòa có thể xuất hiện, làm giảm lợi ích gia tăng của đổi mới sáng tạo. Do đó, tác giả đề xuất giả thuyết H3 như sau

Giả thuyết H3: Mối quan hệ giữa đổi mới sáng tạo và năng lực cạnh tranh công nghiệp là phi tuyến tính, với hiệu ứng bão hòa khi đổi mới đạt đến ngưỡng cao.

Kết hợp các khái niệm, lý thuyết và bằng chứng từ các nghiên cứu trước, nghiên cứu này hướng đến kiểm

định các giả thuyết trên thông qua phân tích dữ liệu toàn cầu. Việc xác định vai trò điều tiết của GDP và tính phi tuyến tính của mối quan hệ giữa đổi mới sáng tạo và năng lực cạnh tranh công nghiệp sẽ giúp làm sáng tỏ thêm về tác động đa chiều của đổi mới sáng tạo, từ đó cung cấp các gợi ý chính sách phù hợp cho các quốc gia ở các mức độ phát triển kinh tế khác nhau.

3. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu này sử dụng dữ liệu bảng bao gồm thông tin từ 217 quốc gia trong giai đoạn từ năm 2013 đến 2021. Việc lựa chọn khoảng thời gian và không gian này nhằm đảm bảo sự đa dạng về mức độ phát triển kinh tế, cấu trúc ngành công nghiệp và mức độ đổi mới sáng tạo, từ đó cung cấp một bức tranh toàn diện về mối quan hệ giữa các biến số trong nghiên cứu. Các quốc gia được lựa chọn có sự khác biệt đáng kể về GDP, cơ sở hạ tầng, chính sách công nghiệp và mức độ đổi mới sáng tạo, giúp đảm bảo tính đại diện và khả năng tổng quát hóa của kết quả nghiên cứu.

Để kiểm tra mối quan hệ giữa đổi mới sáng tạo, GDP, và năng lực cạnh tranh công nghiệp, nghiên cứu này sử dụng mô hình hồi quy dữ liệu bảng với hiệu ứng cố định (Fixed Effects - FE). Mô hình FE được lựa chọn nhằm kiểm soát các yếu tố không quan sát được nhưng không thay đổi theo thời gian cho mỗi quốc gia, chẳng hạn như văn hóa, hệ thống chính trị, hoặc các yếu tố địa lý, có thể ảnh hưởng đến năng lực cạnh tranh công nghiệp. Mô hình cơ bản được sử dụng để đánh giá tác động trực tiếp của đổi mới sáng tạo lên năng lực cạnh tranh công nghiệp (Giả thuyết H1) được trình bày như sau:

$$Cip_{it} = \beta_0 + \beta_1 inno + \beta_2 gdp + \beta_3 fdi + \beta_4 ind + \beta_5 regu + \beta_6 mob + \alpha_i + \delta_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Trong đó i , t là quốc gia và thời gian (năm) thu thập dữ liệu. α_i , δ_t tương ứng là hiệu ứng cố định theo khu vực, thời gian và sai số ngẫu nhiên của mô hình.

Biến phụ thuộc (Cip) là năng lực cạnh tranh công nghiệp quốc gia được đo lường bằng chỉ số CIP (Competitiveness Industrial Performance), một chỉ số tổng hợp do Tổ chức Phát triển Công nghiệp Liên hợp quốc (UNIDO) phát triển, phản ánh hiệu suất công nghiệp của các quốc gia. CIP đo lường các khía cạnh như năng suất lao động, chất lượng sản phẩm, và khả năng duy trì thị phần trên thị trường quốc tế¹. CIP được ban hành hàng năm và có giá trị từ 0 đến 1, với giá trị cao hơn phản ánh năng lực cạnh tranh công nghiệp mạnh hơn.

Biến đổi mới sáng tạo (inno) được đo lường bằng chỉ số sáng tạo toàn cầu GII (Global Innovation Index). GII là một chỉ số tổng hợp được xây dựng bởi Tổ chức Sở hữu trí tuệ Thế giới (WIPO), bao gồm các yếu tố như đầu tư vào nghiên cứu và phát triển, số lượng bằng sáng chế được cấp, chất lượng giáo dục, và cơ sở hạ tầng công nghệ. GII cũng được đo lường hàng năm và thể hiện khả năng sáng tạo và đổi mới của các quốc gia, với giá trị cao hơn cho thấy mức độ đổi mới sáng tạo lớn hơn.²

Các biến kiểm soát được đưa vào mô hình bao gồm:

GDP bình quân đầu người (gdp): thống kê từ dữ liệu hàng năm của tổ chức Ngân hàng Thế giới, sử dụng để đại diện cho mức độ phát triển kinh tế của một quốc gia. Biến này được tính toán bằng cách lấy tổng sản phẩm quốc nội chia cho dân số trung bình của quốc gia trong năm. Trong mô hình, GDP bình quân đầu người được logarit hóa (lnGDP) để chuẩn hóa và giảm thiểu ảnh hưởng của sự phân phối không đồng đều, đồng thời làm giảm ảnh hưởng của các giá trị cực đoan.

Đầu tư trực tiếp nước ngoài (fdi): là một biến kiểm soát quan trọng, đo lường lượng vốn nước ngoài đầu tư vào một quốc gia. Biến này được lấy thống kê dữ liệu về dòng vốn FDI hàng năm của tổ chức Ngân hàng Thế giới và được logarit hóa (lnFDI) để điều chỉnh cho các giá trị phân phối không đồng đều và xử lý sự khác biệt giữa các quốc gia.

Tỷ lệ lao động công nghiệp (ind): Biến này đo lường tỷ lệ phần trăm của lực lượng lao động làm việc trong các ngành công nghiệp sản xuất. Dữ liệu về tỷ lệ lao động công nghiệp được thu thập từ các báo cáo thống kê của Ngân hàng Thế giới và được biểu thị dưới dạng phần trăm. Tỷ lệ này cho thấy mức độ chuyên môn hóa của lực lượng lao động trong ngành công nghiệp, một yếu tố có thể ảnh hưởng đến năng lực cạnh tranh công nghiệp.

Chất lượng thể chế (regu): được đo lường bằng chỉ số quản lý quy định (Regulatory Quality), một phần của các chỉ số Quản trị Toàn cầu (Worldwide Governance Indicators) do Ngân hàng Thế giới phát triển.³ Chỉ số này đo lường khả năng của chính phủ trong việc xây dựng và thực thi các chính sách hiệu quả, hỗ

trợ phát triển kinh tế và tăng cường năng lực cạnh tranh. Giá trị cao hơn của chỉ số này phản ánh chất lượng thể chế tốt hơn.

Tỷ lệ bao phủ mạng di động (mob): được đo lường bằng phần trăm dân số có truy cập vào dịch vụ điện thoại di động. Dữ liệu này được thu thập từ Ngân hàng Thế giới và Liên minh Viễn thông Quốc tế (ITU). Tỷ lệ cao hơn cho thấy mức độ phổ biến của công nghệ thông tin và truyền thông trong một quốc gia, yếu tố có thể hỗ trợ đổi mới sáng tạo và nâng cao năng lực cạnh tranh công nghiệp.

Tiếp theo, để kiểm tra vai trò điều tiết của GDP trong mối quan hệ giữa đổi mới sáng tạo và năng lực cạnh tranh công nghiệp, mô hình thứ hai thêm biến tương tác giữa GII và GDP như sau:

$$Cip_{it} = \beta_0 + \beta_1 inno + \beta_2 gdp + \beta_3 inno_gdp + \beta_4 fdi + \beta_5 ind + \beta_6 regu + \beta_7 mob + \alpha_i + \delta_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

Biến tương tác giữa GII và GDP được đưa vào để kiểm tra giả thuyết rằng GDP điều tiết tác động của đổi mới sáng tạo lên năng lực cạnh tranh công nghiệp (giả thuyết H2). Hệ số (của biến tương tác cho biết liệu tác động của đổi mới sáng tạo lên năng lực cạnh tranh công nghiệp có thay đổi theo mức GDP hay không.

Cuối cùng, để kiểm tra tính phi tuyến tính trong mối quan hệ giữa đổi mới sáng tạo và năng lực cạnh tranh công nghiệp, mô hình thứ ba bao gồm biến bình phương của GII:

$$Cip_{it} = \beta_0 + \beta_1 inno + \beta_2 inno^2 + \beta_3 gdp + \beta_4 inno_gdp + \beta_5 fdi + \beta_6 ind + \beta_7 regu + \beta_8 mob + \alpha_i + \delta_t + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

Bảng 1. Thông tin các biến trong mô hình

Tên biến	Định nghĩa	Đo lường	Nguồn dữ liệu
cip	Năng lực Cạnh tranh Công nghiệp	Chỉ số CIP có giá trị từ 0 đến 1, phản ánh hiệu suất công nghiệp	UNIDO
inno	Năng lực đổi mới sáng tạo	Chỉ số GII tổng hợp phản ánh mức độ đổi mới sáng tạo	WIPO
gdp	GDP bình quân đầu người	Logarit của GDP bình quân đầu người	WB
fdi	Đầu tư trực tiếp nước ngoài	Logarit của dòng vốn FDI hàng năm	WB
ind	Tỷ lệ lao động công nghiệp	Tỷ lệ phần trăm của lực lượng lao động trong ngành công nghiệp	WB
regu	Chất lượng thể chế	Chỉ số chất lượng thể chế	WB
mob	Tỷ lệ bao phủ mạng di động	Tỷ lệ phần trăm dân số sử dụng dịch vụ điện thoại di động	WB, ITU

Bảng 2. Thống kê mô tả các biến

Biến	Quan sát	Trung bình	Độ lệch chuẩn	Giá trị nhỏ nhất	Giá trị lớn nhất
cip	1.033	0,070061	0,09386	0	0,527732
inno	1.033	36,47724	12,50504	6	68,4
gdp (log)	1.033	8,898595	1,380051	5,379102	11,80344
fdi (log)	1.033	21,40219	2,188896	10,9227	26,96048
ind	1.033	20,71056	7,675553	3,083265	54,55479
regu	1.033	0,119094	0,956368	-2,27973	2,252235
mob	1.033	112,228	35,43323	10,7647	319,4263

Bảng 3. Hệ số tương quan giữa các biến

	cip	gii	gdp	fdi	ind	regu	mob
cip	1						
inno	0,7394	1					
gdp	0,5918	0,7732	1				
fdi	0,4773	0,34	0,2485	1			
ind	0,2831	0,21	0,1317	0,041	1		
regu	0,5895	0,8563	0,7643	0,2407	0,2162	1	
mob	0,2183	0,4057	0,3259	0,0902	0,4174	0,4879	1

Trong đó, $inno^2$ là biến bình phương của chỉ số GII. Mô hình này được sử dụng để kiểm tra giả thuyết rằng mối quan hệ giữa đổi mới sáng tạo và năng lực cạnh tranh công nghiệp là phi tuyến tính (Giả thuyết H3). Nếu hệ số của biến bình phương (có ý nghĩa thống kê và khác 0, điều đó gợi ý rằng tác động của đổi mới sáng tạo lên năng lực cạnh tranh công nghiệp có thể tăng hoặc giảm tùy thuộc vào mức độ của GII.

Thông tin các biến trong mô hình và nguồn dữ liệu được thể hiện trong Bảng 1. Bảng 2 mô tả thống kê và Bảng 3 trình bày ma trận tương quan giữa tất cả các biến.

4. Kết quả nghiên cứu

Bảng kết quả hồi quy dưới đây trình bày kết quả ước lượng về tác động của đổi mới sáng tạo (GII), GDP, và các biến kiểm soát khác lên năng lực cạnh tranh công nghiệp (CIP) qua ba mô hình hồi quy khác nhau.

Bảng 4. Kết quả hồi quy ảnh hưởng của đổi mới sáng tạo đến năng lực cạnh tranh công nghiệp

Tên biến	Mô hình		
	(1)	(2)	(3)
inno	0,0900** (0,04)	0,888*** (0,25)	0,250 (0,30)
inno *gdp		-0,0973*** (0,03)	-0,117*** (0,03)
inno * inno			0,137*** (0,04)
lngdp	0,197*** (0,03)	0,536*** (0,11)	0,607*** (0,11)
lnfdi	0,00760 (0,00)	0,00675 (0,00)	0,00580 (0,00)
ind	0,0213*** (0,00)	0,0220*** (0,00)	0,0215*** (0,00)
regu	0,0798*** (0,03)	0,0771*** (0,03)	0,0697*** (0,03)
mob	-0,0000949 (0,00)	0,0000529 (0,00)	-0,000100 (0,00)
Hằng số	-5,899*** (0,28)	-8,649*** (0,89)	-8,084*** (0,90)
Hiệu ứng khu vực	Có	Có	Có
Hiệu ứng năm	Có	Có	Có
Số quan sát	1033	1033	1033
Hệ số R^2 điều chỉnh	0,335	0,342	0,351

* $p < 0,1$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$. Sai số chuẩn thể hiện trong ngoặc đơn.

Mô hình (1): Hệ số của biến inno là 0,09 với mức ý nghĩa 5% cho thấy rằng đổi mới sáng tạo có tác động tích cực và có ý nghĩa thống kê đến năng lực cạnh tranh công nghiệp. Đây là một kết quả quan trọng, cho thấy rằng các quốc gia thúc đẩy đổi mới sáng tạo có thể cải thiện năng lực cạnh tranh công nghiệp của mình. Như vậy Giả thuyết H1 được chấp nhận.

Mô hình (2): Khi thêm biến tương tác giữa *gdp* và *inno*, hệ số của *inno* tăng đáng kể lên 0,888 với mức ý nghĩa 1% (P-value < 0,001). Tuy nhiên, hệ số của biến tương tác (*inno *gdp*) là -0,0973 và có ý nghĩa thống kê ở mức 1% (P-value = 0,001). Điều này chỉ ra rằng tác động tích cực của đổi mới sáng tạo lên năng lực cạnh tranh công nghiệp sẽ giảm khi GDP tăng, ngụ ý rằng ở các quốc gia có GDP cao, hiệu quả của đổi mới sáng tạo có thể bị bão hòa hoặc giảm bớt. Kết quả này dẫn đến việc bác bỏ Giả thuyết H2.

Mô hình (3): Sau khi thêm biến bình phương của *inno*, hệ số của *inno* giảm xuống 0,250 và không còn ý nghĩa thống kê (P-value > 0,1), trong khi hệ số của biến bình phương (*inno * inno*) là 0,137 và có ý nghĩa thống kê ở mức 1% (P-value = 0,001). Kết quả này cho thấy mối quan hệ giữa đổi mới sáng tạo lên năng lực cạnh tranh công nghiệp là phi tuyến tính và tồn tại một ngưỡng nhất định mà sau đó tác động của đổi mới sáng tạo tăng lên khi đổi mới sáng tạo tiếp tục gia tăng. Như vậy kết quả này đồng nghĩa với Giả thuyết H3 được chấp nhận.

Đối với các biến kiểm soát, có thể thấy, hệ số của *gdp* trong cả ba mô hình đều dương và có ý nghĩa thống kê cao (P-value < 0,001). Trong mô hình (1), hệ số là 0,197, trong mô hình (2) là 0,536, và trong mô hình (3) là 0,607. Điều này cho thấy GDP có tác động mạnh mẽ và tích cực đến năng lực cạnh tranh công nghiệp. Tuy nhiên, sự gia tăng của hệ số trong các mô hình (2) và (3) khi biến tương tác và biến phi tuyến tính được thêm vào cho thấy tác động của GDP phức tạp hơn khi xét cùng với đổi mới sáng tạo.

Hệ số của biến Tỷ lệ lao động công nghiệp (*ind*) rất ổn định và có ý nghĩa thống kê cao trong cả ba mô hình, dao động từ 0,0213 đến 0,0221 (P-value < 0,001). Kết quả này chỉ ra rằng tỷ lệ lao động công nghiệp có ảnh hưởng tích cực đáng kể đến năng lực cạnh tranh công nghiệp, cho thấy rằng các ngành công nghiệp với tỷ lệ lao động cao có khả năng cải thiện năng lực cạnh tranh nhờ quy mô và năng suất.

Biến Chất lượng thể chế (*regu*) có hệ số dương và có ý nghĩa thống kê trong tất cả các mô hình, dao động từ 0,0697 đến 0,0798. Điều này cho thấy rằng chất lượng thể chế, như hiệu quả của quản lý nhà nước và tính minh bạch, đóng vai trò quan trọng trong việc nâng cao năng lực cạnh tranh công nghiệp.

Hệ số của FDI (*lnfdi*) trong cả ba mô hình đều không có ý nghĩa thống kê (P-value > 0,05), cho thấy rằng FDI có thể không có tác động trực tiếp đến năng lực cạnh tranh công nghiệp trong mẫu dữ liệu này, hoặc tác động có thể bị che lấp bởi các yếu tố khác như sự phát triển nội địa và cơ cấu ngành công nghiệp.

Biến Tỷ lệ bao phủ mạng di động (*mob*) không có ý nghĩa thống kê trong bất kỳ mô hình nào, với hệ số gần bằng 0 và P-value > 0,05. Điều này có thể gợi ý rằng tỷ lệ bao phủ mạng di động không phải là một yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến năng lực cạnh tranh công nghiệp trong mẫu nghiên cứu này.

5. Thảo luận và hàm ý chính sách

Kết quả từ các mô hình hồi quy hiệu ứng cố định cung cấp những hiểu biết quan trọng về mối quan hệ giữa đổi mới sáng tạo, GDP, và năng lực cạnh tranh công nghiệp. Nghiên cứu này xác nhận rằng đổi mới sáng tạo có tác động tích cực đến năng lực cạnh tranh công nghiệp, phù hợp với lý thuyết kinh tế và các nghiên cứu trước đây (Porter, 1990; Schumpeter, 2013). Tuy nhiên, kết quả cũng cho thấy rằng tác động của đổi mới sáng tạo không phải lúc nào cũng cố định mà thay đổi tùy thuộc vào mức độ phát triển kinh tế của quốc gia, thể hiện qua GDP.

Sự điều chỉnh của GDP đối với tác động của đổi mới sáng tạo là một phát hiện đáng chú ý. Trong các quốc gia có GDP cao, tác động của đổi mới sáng tạo lên năng lực cạnh tranh công nghiệp dường như giảm đi, điều này có thể được giải thích bằng hiệu ứng bão hòa hoặc các giới hạn kinh tế. Khi GDP tăng lên, các nền kinh tế có thể đã đạt đến một mức độ phát triển mà ở đó, việc tăng cường đổi mới sáng tạo không còn mang lại những lợi ích vượt trội như trước, hoặc chi phí cho các đổi mới này trở nên cao hơn so với lợi ích thu được (Cohen & Levinthal, 1990). Điều này phản ánh một mối quan hệ phức tạp và phi tuyến tính, đặc biệt được thể hiện qua mô hình (3), nơi mà biến bình phương của đổi mới sáng tạo có ý nghĩa thống kê, ngụ ý rằng có thể tồn tại một ngưỡng tối ưu của đổi mới sáng tạo mà sau đó tác động bắt đầu thay đổi.

Ngoài ra, nghiên cứu này cũng chỉ ra tầm quan trọng của các yếu tố như tỷ lệ lao động công nghiệp và chất lượng thể chế. Tỷ lệ lao động công nghiệp có tác động ổn định và tích cực đến năng lực cạnh tranh công nghiệp, cho thấy rằng những quốc gia có tỷ lệ lao động trong ngành công nghiệp cao hơn thường có khả năng cải thiện năng lực cạnh tranh nhờ vào quy mô sản xuất lớn và sự chuyên môn hóa cao. Chất lượng thể chế cũng đóng vai trò quan trọng trong việc nâng cao hiệu suất công nghiệp, nhấn mạnh tầm quan trọng của môi trường pháp lý và quản lý hiệu quả đối với sự phát triển công nghiệp.

Ngược lại, kết quả cho thấy rằng FDI và tỷ lệ bao phủ mạng di động không có tác động đáng kể đến năng lực cạnh tranh công nghiệp trong mẫu nghiên cứu này. Điều này có thể cho thấy rằng, trong bối cảnh hiện tại, các yếu tố như sự phát triển nội địa và cơ cấu ngành công nghiệp đóng vai trò quan trọng hơn so với vốn đầu tư nước ngoài hoặc công nghệ thông tin trong việc thúc đẩy năng lực cạnh tranh công nghiệp.

Kết quả nghiên cứu này đưa ra một số hàm ý chính sách quan trọng. Trước hết, để tối đa hóa lợi ích từ đổi mới sáng tạo, các nhà hoạch định chính sách cần nhận thức rằng tác động của đổi mới sáng tạo không phải lúc nào cũng tăng lên đồng thời với GDP. Ở các nền kinh tế phát triển, nơi mà GDP đã đạt đến một mức cao, cần có những chiến lược khác nhau để duy trì lợi ích của đổi mới sáng tạo, chẳng hạn như đầu tư vào các lĩnh vực công nghệ tiên tiến, tăng cường hỗ trợ cho các doanh nghiệp nhỏ và vừa (SMEs), và thúc đẩy hợp tác giữa các doanh nghiệp và các viện nghiên cứu.

Thứ hai, các quốc gia cần chú trọng đến việc nâng cao chất lượng thể chế và phát triển nguồn lao động trong ngành công nghiệp. Chính sách tập trung vào cải thiện quản lý nhà nước, tăng cường tính minh bạch, và bảo vệ quyền sở hữu trí tuệ sẽ tạo ra môi trường thuận lợi cho đổi mới sáng tạo và phát triển công nghiệp. Đồng thời, cần đầu tư vào giáo dục và đào tạo nghề để đảm bảo rằng lực lượng lao động có kỹ năng cần thiết để tận dụng các cơ hội mà đổi mới sáng tạo mang lại.

Cuối cùng, mặc dù FDI và công nghệ thông tin không cho thấy tác động trực tiếp đến năng lực cạnh tranh công nghiệp trong nghiên cứu này, điều này không có nghĩa là chúng không quan trọng. Các quốc gia nên tiếp tục thu hút FDI chất lượng cao và đầu tư vào hạ tầng công nghệ thông tin, nhưng cần đảm bảo rằng các nguồn lực này được sử dụng hiệu quả và hỗ trợ cho sự phát triển bền vững của các ngành công nghiệp nội địa.

6. Kết luận

Nghiên cứu này đã tìm hiểu mối quan hệ giữa đổi mới sáng tạo và năng lực cạnh tranh công nghiệp, đồng thời xem xét vai trò điều tiết của tăng trưởng kinh tế và kiểm tra tính tuyến tính trong mối quan hệ này. Kết quả từ các mô hình hồi quy hiệu ứng cố định đã chỉ ra rằng đổi mới sáng tạo có tác động tích cực đến năng lực cạnh tranh công nghiệp, phù hợp với các lý thuyết kinh tế và các nghiên cứu trước đây. Tuy nhiên, tác động này không phải là nhất quán, mà thay đổi tùy thuộc vào mức độ phát triển kinh tế của các quốc gia, với bằng chứng rõ ràng về mối quan hệ phi tuyến tính.

Đặc biệt, nghiên cứu đã phát hiện ra rằng ở các quốc gia có GDP cao, tác động của đổi mới sáng tạo lên năng lực cạnh tranh công nghiệp có xu hướng giảm, có thể do hiện tượng bão hòa hoặc chi phí đổi mới cao hơn so với lợi ích thu được. Điều này gợi ý rằng các quốc gia phát triển cần có chiến lược khác biệt để tiếp tục duy trì và phát huy lợi ích từ đổi mới sáng tạo, thay vì chỉ dựa vào việc gia tăng đổi mới.

Ngoài ra, nghiên cứu cũng khẳng định vai trò quan trọng của tỷ lệ lao động công nghiệp và chất lượng thể chế trong việc nâng cao năng lực cạnh tranh công nghiệp. Các quốc gia với lực lượng lao động công nghiệp lớn và chất lượng thể chế tốt có thể khai thác tốt hơn các lợi ích từ đổi mới sáng tạo, đồng thời đảm bảo sự phát triển bền vững của ngành công nghiệp.

Mặc dù FDI và tỷ lệ bao phủ mạng di động không cho thấy tác động trực tiếp đến năng lực cạnh tranh công nghiệp trong mẫu nghiên cứu này, nhưng điều này không nên được hiểu là các yếu tố này không quan trọng. Thay vào đó, các quốc gia nên tập trung vào việc sử dụng hiệu quả các nguồn lực từ FDI và hạ tầng công nghệ thông tin để hỗ trợ cho sự phát triển công nghiệp.

Tuy nhiên, nghiên cứu này cũng có những hạn chế, như khoảng thời gian và phạm vi nghiên cứu giới hạn, cũng như việc chưa xem xét đến một số yếu tố khác có thể ảnh hưởng đến năng lực cạnh tranh công nghiệp. Do đó, các nghiên cứu trong tương lai nên mở rộng phạm vi phân tích và bao gồm thêm các yếu tố khác để kiểm tra tính tổng quát của các kết quả.

Ghi chú:

1. Chi tiết xem tại: <https://stat.unido.org/analytical-tools/cip>
2. Chi tiết xem tại: <https://www.wipo.int/en/web/global-innovation-index>
3. Chi tiết xem tại: <https://www.worldbank.org/en/publication/worldwide-governance-indicators>

Tài liệu tham khảo

- Abdeljalil, C., Samir, A., Mossab, B., Yamina, B., & Moussa, A. (2024), 'Innovation and competitive industrial performance in BRICS economies', *International Journal of Economic Perspectives*, 18(1), 284-309.
- Aghion, P., & Howitt, P. (1998), *Endogenous Growth Theory*, MIT Press, doi: https://doi.org/10.1057/9780230280823_10.
- Barro, R.J., & Sala-i-Martin, X. (1995), *Economic Growth*, McGraw-Hill, doi: http://dx.doi.org/10.1007/978-1-349-27904-3_14.
- Cohen, W.M., & Levinthal, D.A. (1990), 'Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation',

Administrative Science Quarterly, 35(1), 128–152, doi: <http://dx.doi.org/10.2307/2393553>.

- Fagerberg, J., Srholec, M., & Verspagen, B. (2010), 'Innovation and Economic Development', In Hall, B.H. & Rosenberg, N. (Eds.), *Handbook of the Economics of Innovation*, Vol. 2, 833-872, North-Holland, doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0169-7218\(10\)02004-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0169-7218(10)02004-6).
- Fathali, A. (2016), 'Examining the impact of competitive strategies on corporate innovation: an empirical study in automobile industry', *International Journal of Asian Social Science*, 6(2), 135-145, doi: <https://doi.org/10.18488/journal.1/2016.6.2/1.2.135.145>.
- Herman, E. (2018), 'Innovation and entrepreneurship for competitiveness in the eu: an empirical analysis', Proceedings of the *International Conference on Business Excellence*, 12(1), 425-435, doi: <https://doi.org/10.2478/picbe-2018-0038>.
- Klette, T.J., & Kortum, S. (2004), 'Innovating Firms and Aggregate Innovation', *Journal of Political Economy*, 112(5), 986-1018, doi: <http://dx.doi.org/10.1086/422563>.
- Mowery, D. (1999), *Sources of Industrial Leadership: Studies of Seven Industries*, Cambridge University Press.
- Nelson, R.R., & Phelps, E.S. (1966), 'Investment in Humans, Technological Diffusion, and Economic Growth', *American Economic Review*, 56(1/2), 69-75.
- OECD (2005), 'Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data-Oslo Manual', Organization for Economic Co-operation and Development, European Commission Eurostat, 9-25.
- Porter, M.E. (1990), *The Competitive Advantage of Nations*, Free Press, doi: <http://dx.doi.org/10.1007/978-1-349-11336-1>.
- Rakhlis, T. & Koptyakova, S. (2021), 'Formation of strategies for the innovative development of industrial enterprises in a digital environment', Proceedings of the *XV International Conference "Russian Regions in the Focus of Changes" (ICRRFC 2020)*, doi: <https://doi.org/10.2991/aebmr.k.210213.007>.
- Rodrik, D. (2004), *Industrial Policy for the Twenty-First Century*, CEPR Discussion Papers, doi: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.617544>.
- Saldanha, E. (2019), 'The mediation effects of business strategy on the relations between industrial competition and performance', *Timor Leste Journal of Business and Management*, 1, 1-11, doi: <https://doi.org/10.51703/bm.v1i1.6>.
- Schumpeter, J.A. (2013), *Capitalism, socialism and democracy*, Routledge, doi: <http://dx.doi.org/10.4324/9780203202050>.
- Todorovic, T., Medić, N., DeliĆ, M., Zivlak, N., & Gračanin, D. (2022), 'Performance implications of organizational and technological innovation: an integrative perspective', *Sustainability*, 14(5), 2836, doi: <https://doi.org/10.3390/su14052836>.
- Torres, P., Lisboa, J., & Yasin, M. (2014), 'E-commerce strategies and corporate performance: an empirical investigation', *Competitiveness Review an International Business Journal Incorporating Journal of Global Competitiveness*, 24(5), 463-481, doi: <https://doi.org/10.1108/cr-06-2013-0064>.
- Wahyudi, E. & Subanidja, S. (2022), 'The effect of leadership style strategy and innovation strategy on competitive advantages and implementation of industry 4.0', *Jurnal Riset Perbankan Manajemen Dan Akuntansi*, 5(1), 12, doi: <https://doi.org/10.56174/jrpma.v5i1.119>.