

CÁC NHÂN TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN NGUỒN NĂNG LƯỢNG TÁI TẠO: TRƯỜNG HỢP VIỆT NAM VÀ MỘT SỐ QUỐC GIA ĐÔNG NAM Á

Bùi Quốc Việt^{1*}, Phạm Đức Dân²

¹Trường Đại học Công Thương TP HCM

²Trường Đại học Công Nghệ Đồng Nai

*Tác giả liên hệ: Bùi Quốc Việt, vietbq@huit.edu.vn

THÔNG TIN CHUNG

Ngày nhận bài: 09/08/2024

Ngày nhận bài sửa: 10/09/2024

Ngày duyệt đăng: 21/11/2024

TỪ KHOÁ

Định lượng;

Đông Nam Á;

Năng lượng tái tạo;

Nhân tố;

TÓM TẮT

Phát triển năng lượng tái tạo nhằm vừa tạo ra phát triển kinh tế vừa đảm bảo bảo vệ môi trường trong thực hiện chiến lược phát triển bền vững. Do đó, các quốc gia có các chính sách ưu tiên sử dụng nguồn năng lượng tái tạo nhằm giảm ảnh hưởng xấu của các hoạt động kinh tế đến môi trường. Nghiên cứu các nhân tố ảnh hưởng tới phát triển năng lượng tái tạo thực hiện tại Việt Nam và một số quốc gia Đông Nam Á trong giai đoạn 1995 đến 2022, bằng hồi quy theo bình phương tối thiểu (OLS), tác động cố định (FEM) và tác động ngẫu nhiên (REM) và đặc biệt đánh giá mối quan hệ phụ thuộc giữa các quốc gia thông qua kiểm định PCSE, kết quả nghiên cứu cho rằng chưa có bằng chứng khẳng định mối quan hệ tác động giữa vốn đầu tư trực tiếp nước ngoài và phát triển năng lượng tái tạo. Tuy vậy, độ mở thương mại và tăng trưởng kinh tế có tác động tiêu cực đến phát triển năng lượng tái tạo. Nghiên cứu cũng cho rằng phát triển du lịch có tác động tích cực đến phát triển năng lượng tái tạo tại Việt Nam và một số quốc gia Đông Nam Á. Cuối cùng, nghiên cứu thảo luận một số giải pháp phát triển nguồn năng lượng tái tạo tại Việt Nam và một số quốc gia Đông Nam Á trong thời gian tới.

1. GIỚI THIỆU

Phát triển kinh tế xã hội luôn đòi hỏi nhu cầu các nguồn năng lượng nhằm đáp ứng các nhu cầu đầu vào của hoạt động sản xuất tại các doanh nghiệp và nhu cầu tiêu dùng của cá nhân, hộ gia đình. Khi kinh tế càng phát triển đòi hỏi yêu cầu càng cao việc đáp ứng nguồn năng lượng nhằm đáp ứng một cách tốt nhất các hoạt động khác nhau trong nền kinh tế. Do đó, nhiều quốc gia coi việc đáp ứng nhu cầu năng lượng nằm trong chương trình đặc biệt của chính phủ nhằm đảm bảo “an ninh năng lượng”, từ đó đảm

bảo các hoạt động đầu tư, tiêu dùng và hoạt động kinh tế được vận hành có hiệu quả cao nhất.

Trải qua quá trình phát triển, các nguồn năng lượng hóa thạch vẫn được sử dụng phổ biến tại hầu hết các nền kinh tế do lợi thế về chi phí rẻ, nguồn năng lượng sẵn có, do đó giúp cho giá thành sản phẩm thấp hơn tạo lợi thế cạnh tranh cho sản phẩm và doanh nghiệp, đặc biệt trong ngắn hạn. Mặt trái của nguồn năng lượng hóa thạch là tạo ra lượng phát thải khí các bon nhiều, do đó gây áp lực lên chất lượng môi

trường sống, gia tăng khả năng biến đổi khí hậu và ô nhiễm môi trường. Thực vậy, ô nhiễm môi trường là việc môi trường tự nhiên bị ô nhiễm do con người sử dụng các hoạt động sản xuất, tiêu dùng có khả năng gây ô nhiễm, ảnh hưởng đến môi trường tự nhiên, qua đó gây tác hại tới sức khỏe con người và hệ sinh thái. Do đó, các hoạt động đầu tư, tiêu dùng trong nền kinh tế nên chuyển hướng sang sản xuất xanh hơn, tiêu dùng xanh hơn, giảm thiểu sự lệ thuộc vào năng lượng, gia tăng nguồn năng lượng sạch và hạn chế các nguồn năng lượng hóa thạch trở nên cấp thiết.

Chính vì vậy, chính phủ các nước, trong đó có Việt Nam luôn đề ra mục tiêu tăng cường sử dụng nguồn năng lượng tái tạo, là dạng năng lượng được hình thành từ mặt trời, thủy triều, gió, mưa và là nguồn năng lượng sạch hay năng lượng tái sinh. Do đó, năng lượng tái tạo được đánh giá là nguồn năng lượng sạch hoàn toàn và thân thiện với môi trường thiên nhiên, đồng thời hạn chế tối đa ảnh hưởng tới chất lượng môi trường và có khả năng giảm thiểu tác hại do ô nhiễm môi trường. Do đó nghiên cứu được thực hiện với mục tiêu nhằm đánh giá các nhân tố ảnh hưởng tới phát triển nguồn năng lượng tái tạo tại Việt Nam và một số quốc gia Đông Nam Á trở nên cần thiết.

Việt Nam nói riêng và các nước trong Đông Nam Á nói chung có vị trí địa lý thuận lợi và nằm gần khu vực Đông Á là khu vực kinh tế phát triển nhất châu Á, đồng thời vị trí thuận lợi về đường biển quốc tế đã mang lại nhiều lợi ích về đầu tư, thương mại cho khu vực. Các nước trong khu vực Đông Nam Á cũng đã xây dựng Hiệp hội các quốc gia Đông Nam Á, gọi tắt là ASEAN, là một tổ chức kinh tế, văn hóa, xã hội được xây dựng và phát triển dựa trên sự đoàn kết giữa các nước trong khu vực, tạo ra một thị trường và cơ sở sản xuất chung, nâng cao năng lực cạnh tranh khu vực và thúc đẩy kinh tế phát triển, tạo công bằng, hội nhập ASEAN vào sâu hơn trong nền kinh tế toàn cầu, do đó Cộng đồng kinh tế ASEAN (AEC) được thành lập.

Ngoài phần mở đầu phần còn lại của nghiên cứu được trình bày bao gồm: phần tổng quan nghiên cứu, nguồn số liệu và phương pháp nghiên cứu, kế tiếp là kết quả và thảo luận kết quả nghiên cứu và kết luận chung của nghiên cứu.

Tổng quan các nghiên cứu trước

Oluoch và cộng sự (2021) cho rằng biến đổi khí hậu là một trong mối đe dọa toàn cầu mà các quốc gia phát triển và đang phát triển đều phải đối mặt khi hầu hết các quốc gia sử dụng nguồn năng lượng không tái tạo chứa nhiều các bon làm nguồn năng lượng chính và quá trình này làm suy thoái môi trường. Biến đổi khí hậu làm khan hiếm nguồn nước, suy giảm chất lượng nguồn tài nguyên thiên nhiên, suy giảm đa dạng sinh học và sức khỏe con người, do đó làm gia tăng gánh nặng chi phí xã hội mà nền kinh tế phải gánh chịu. Chính vì vậy, cân bằng giữa giảm thiểu biến đổi khí hậu và khả năng sử dụng các nguồn năng lượng sạch đáp ứng phát triển kinh tế là cấp thiết, thực vậy, các quốc gia đã và đang xây dựng các chính sách năng lượng sạch theo hướng ưu tiên phát triển năng lượng tái tạo nhằm cải thiện an ninh năng lượng, mang lại lợi ích kinh tế xã hội. Tuy vậy, nguồn năng lượng tái tạo đang có giá thành cao hơn nguồn năng lượng không tái tạo, nên có thể gia tăng chi phí sản xuất trong ngắn hạn. Oluoch và cộng sự (2021) thực hiện nghiên cứu tại 23 quốc gia cận Sahara trong thời gian 1998 đến 2014 cho rằng tổng sản phẩm quốc nội có tác động tích cực đến tiêu thụ năng lượng tái tạo, điều này cho thấy khi kinh tế tăng trưởng cao thì nền kinh tế có thêm tích lũy nguồn lực để phát triển nguồn năng lượng tái tạo. Tuy vậy, tác giả cũng cho rằng nâng cao hiệu quả giáo dục đào tạo nhằm nâng cao nhận thức của cộng đồng về môi trường thì cũng có khả năng gia tăng nguồn năng lượng tái tạo đáp ứng phát triển kinh tế dài hạn.

Trung Quốc được đánh giá có nguồn năng lượng tái tạo dồi dào và tiềm năng phát triển to

lớn với nguồn năng lượng gió, mặt trời, sinh khối và thủy điện, được đánh giá tương đương hàng tỷ tấn than, đặc biệt tài nguyên gió tại nước này chủ yếu phân bố tại khu vực ven biển và khu vực phía Bắc, đều là khu vực kinh tế phát triển và có nhu cầu sử dụng năng lượng lớn. Zhao and Chen (2018) cho rằng sự phát triển kinh tế nhanh chóng của Trung Quốc đòi hỏi nhu cầu năng lượng tăng mạnh trong bối cảnh Trung Quốc là quốc gia tiêu thụ năng lượng lớn hàng đầu thế giới, đặt ra một số thách thức liên quan đến tính bền vững của năng lượng, hiện tượng nóng lên toàn cầu và ô nhiễm môi trường, chính vì vậy gia tăng sử dụng nguồn năng lượng tái tạo là cần thiết. Thực vậy, thông qua các chính sách khuyến khích, năng lượng tái tạo tại Trung Quốc đã đạt được sự tăng trưởng to lớn có khả năng đáp ứng 26% sản lượng điện quốc gia, đáp ứng yêu cầu phát triển kinh tế bền vững gắn với bảo vệ môi trường tại nước này. Nghiên cứu khác tại Trung Quốc, Xu và cộng sự (2024) cho rằng các dự án năng lượng tái tạo được xem xét thuộc nhóm dự án cơ sở hạ tầng có chi phí đầu tư lớn và được tài trợ bằng nguồn vốn dài hạn nên đòi hỏi thời gian hoàn vốn dài, do đó các dự án năng lượng tái tạo luôn đòi hỏi tỉ suất sinh lời đầu tư nhằm có thể bù đắp được chi phí vốn cao. Nghiên cứu trên dữ liệu cấp tỉnh tại Trung Quốc từ năm 1990 đến 2020 cho thấy tác động của đầu tư năng lượng tái tạo đối với phát triển năng lượng tái tạo có ngưỡng đơn đáng kể, cụ thể, tăng đầu tư vào năng lượng tái tạo có thể cản trở sự tăng trưởng của năng lượng tái tạo trước khi mức đầu tư đạt đến ngưỡng, tuy vậy, khi vượt qua ngưỡng, tác động của đầu tư vào năng lượng tái tạo sẽ thay đổi từ từ tương quan tiêu cực sang tương quan tích cực, thúc đẩy sự phát triển của năng lượng tái tạo. Do đó, các quốc gia nên có chính sách tài chính phù hợp, cải thiện hiệu quả tài chính và môi trường tài chính hiệu quả cho sự phát triển năng lượng tái tạo.

Chen & Lin (2024) cũng cho rằng chính sách tiền tệ có thể giúp phát triển nguồn năng

lượng tái tạo, cụ thể, thắt chặt tiền tệ làm giảm sản lượng tái tạo và nới lỏng tiền tệ kích thích khả năng phát triển của năng lượng tái tạo. Thực vậy, chính sách tiền tệ nới lỏng giúp cho các doanh nghiệp có khả năng tiếp cận nguồn vốn trên thị trường tài chính với chi phí phù hợp và kích thích các doanh nghiệp đầu tư vào năng lượng tái tạo. Một trường hợp khác tại Pakistan, Maqbool (2018) cho rằng dự án năng lượng tái tạo được thúc đẩy phát triển hướng tới sự độc lập năng lượng, đặc biệt trong bối cảnh năng lượng tiêu thụ tăng lên trên toàn thế giới và từ lượng nhiên liệu hóa thạch đang ngày càng cạn kiệt. Sự đầu tư vào dự án năng lượng tái tạo thành công có vai trò quan trọng trong việc mang lại môi trường sạch và bền vững. Sử dụng mẫu gồm 272 công ty tại Pakistan cho rằng hiệu suất và hiệu quả của các yếu tố thành công quan trọng trong các dự án năng lượng tái tạo đều quan trọng như nhau, nhưng hiệu quả dài hạn trong các dự án năng lượng tái tạo chủ yếu phụ thuộc vào hiệu quả ngắn hạn của các yếu tố. Một nghiên cứu tại khu vực cận Sahara, Dossou và cộng sự (2023) cho rằng vốn đầu tư trực tiếp nước ngoài có tác động tích cực đến phát triển năng lượng tái tạo, theo tác giả khu vực cận Sahara có mức độ tiêu dùng năng lượng tái tạo cao và các doanh nghiệp có khả năng thực hiện đầu tư với chi phí thấp và khả năng hoàn vốn nhanh, nên khu vực này tương đối hấp dẫn các dòng vốn FDI đầu tư vào năng lượng tái tạo.

Nghiên cứu khác của Osei Opoku và cộng sự (2024) cho rằng chuyển đổi sử dụng năng lượng hợp lý là mục tiêu quan trọng nhằm đạt được Mục tiêu phát triển bền vững (SDG) của Liên hợp quốc. Mặc dù có sự gia tăng của năng lượng tái tạo trong những năm gần đây với tỉ lệ 10%, nhưng năng lượng tái tạo cơ bản chưa đáp ứng được đáng kể nhu cầu tiêu dùng năng lượng, các nguồn hóa thạch như than và dầu thô vẫn là nguồn chính phát thải khí các bon. Mục tiêu đầu tư đổi mới năng lượng là con đường dẫn đến nền kinh tế phát thải ròng bằng 0 và xây dựng hệ thống năng lượng sạch và tái tạo. Osei

Opoku và cộng sự (2024) khẳng định giảm thiểu của biến đổi khí hậu đòi hỏi nền kinh tế chuyển đổi năng lượng tái tạo khi phải đầu tư đáng kể vào các công nghệ năng lượng tái tạo. Sử dụng dữ liệu tại 26 quốc gia thuộc OECD từ năm 1974 đến 2020, tác giả cho rằng R&D đổi mới năng lượng có tác động không đồng nhất đến nguồn năng lượng tái tạo, do đó có thể thấy có tác động tích cực của nghiên cứu và phát triển đến phát triển năng lượng tái tạo tại thời điểm hiện tại nhưng tác động này có thể không hoàn toàn rõ ràng. Thực vậy, hoạt động R&D có thể mang lại hiệu quả đến phát triển năng lượng tái tạo trong dài hạn do độ trễ của chính sách và thực thi. Một nghiên cứu khác, Ebaidalla (2024) cho rằng các nguồn năng lượng tái tạo, như năng lượng sinh hoạt, mặt trời và gió rất ít tạo ra phát thải khí gây hiệu ứng nhà kính. Để thực hiện được chính sách phát triển năng lượng tái tạo, không thể thiếu vai trò của chính sách khác có liên quan, ví dụ như chính sách thuế, công nghệ và thương mại. Nghiên cứu tại 37 quốc gia sản xuất năng lượng hàng đầu trong giai đoạn 1996 đến 2021 cho rằng thuế có ảnh hưởng tiêu cực và đáng kể đến đầu tư năng lượng tái tạo cả trong ngắn hạn và dài hạn, do đó các chính sách thuế nên mang tính chất hỗ trợ các doanh nghiệp đầu tư vào năng lượng tái tạo để tạo động lực khuyến khích các doanh nghiệp đẩy mạnh đầu tư và phát triển năng lượng tái tạo. Nghiên cứu cũng cho rằng đổi mới và độ mở thương mại có ảnh hưởng tích cực và đáng kể đến đầu tư năng lượng sạch. Các phát hiện từ nghiên cứu cung cấp bằng chứng cho chính phủ các nước thực hiện phát triển năng lượng tái tạo có thể tăng cường khuôn khổ thuế để thúc đẩy thương mại và đổi mới nhằm gia tăng đầu tư vào năng lượng tái tạo. Tuy vậy, Mushed(2019) lại cho rằng không có bằng chứng đảm bảo độ mở thương mại có khả năng làm tăng tiêu dùng năng lượng tái tạo, do đó các chính sách tự do hóa thương mại không hẳn mang đến khả năng phát triển năng lượng tái tạo.

Các nghiên cứu trước đã có một số nghiên cứu thực hiện, nhưng có sự khác biệt tương đối so với nghiên cứu này. Chẳng hạn như nghiên cứu của Nguyễn Mạnh Hùng và Ngô Thắng Lợi (2022) mới chỉ thực hiện nghiên cứu tại Việt Nam và nghiên cứu thực hiện dữ liệu chuỗi thời gian và kết quả nghiên cứu được rút ra từ dữ liệu khảo sát phân tích nhân tố, đồng thời kết quả nghiên cứu cho rằng nhu cầu năng lượng tái tạo, thích ứng, môi trường đầu tư, chính sách năng lượng có ảnh hưởng tới phát triển năng lượng tái tạo tại Việt Nam. Một nghiên cứu khác, Lê Thị Thúy Hằng (2024) nghiên cứu ảnh hưởng của năng lượng tái tạo đến ô nhiễm môi trường, tác giả giải thích xem liệu tiêu dùng năng lượng tái tạo có giảm thiểu ô nhiễm môi trường hay không, đồng thời tác giả sử dụng phân tích hồi quy theo GMM. Nghiên cứu khác, Phan Thị Thu Hiền và Nguyễn Mạnh Hùng (2021) nghiên cứu tại Việt Nam thông qua khảo sát chuyên gia nhằm làm rõ nhân tố ảnh hưởng tới dự án năng lượng tái tạo tại Việt Nam. Nghiên cứu cũng thực hiện qua phân tích khám phá nhân tố dựa trên dữ liệu chéo. Do đó, có thể thấy điểm mới của nghiên cứu này là tác giả vừa sử dụng dữ liệu chéo và kết hợp với chuỗi thời gian, đồng thời dùng phương pháp phân tích nâng cao, đặc biệt hồi quy theo PCSE có thể đánh giá được mối quan hệ chéo giữa các quốc gia trong khu vực.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Trong nghiên cứu này, chúng tôi sử dụng dữ liệu một số quốc gia Đông Nam Á tiêu biểu, lần lượt là: Việt Nam, Thái Lan, Philippines, Indonesia, Singapore và Malaysia. Nhóm quốc gia này có GDP cao hàng đầu khu vực, dân số đông, nền kinh tế có tính thương mại, đầu tư cao. Nguồn dữ liệu được chúng tôi thu thập từ Ngân hàng thế giới, truy cập tại <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>. Thời gian nghiên cứu giai đoạn 1995 đến 2022. Sở dĩ chúng tôi chọn thời điểm nghiên cứu năm 1995 là do đây là thời gian hình thành và mở rộng có sự tham gia của

nhieu thành viên mới trong Hiệp hội các quốc gia Đông Nam Á, gọi tắt là ASEAN. Thời điểm chúng tôi kết thúc thu thập dữ liệu là năm 2022, là thời gian mà có thể thu thập được số liệu mới nhất được công bố bởi các tổ chức quốc tế có uy tín. Do đó, có thể thấy ưu điểm của dữ liệu là đã phân tích được tính chéo giữa các quốc gia, phản ánh về mặt không gian, đồng thời có xem xét đến yếu tố thời gian theo từng năm.

Ben Jebli và cộng sự (2019) cho rằng du lịch có mối quan hệ hai chiều với phát triển năng lượng tái tạo, đồng thời các nước Đông Nam Á, trong đó có Việt Nam có ngành du lịch đánh giá tương đối phát triển và ngành du lịch có đóng góp tích cực đối với kinh tế xã hội trong khu vực, tạo nguồn lực phát triển năng lượng tái tạo. Đồng thời, dựa theo nghiên cứu trước của Oluoch và cộng sự (2021), mô hình nghiên cứu điều chỉnh và đề xuất như sau:

$$RE_{it} = \beta_0 + \beta_1 FDI_{it} + \beta_2 TO_{it} + \beta_3 GDP_{it} + \beta_4 TOUR_{it} + \varepsilon_{it}$$

Hệ số hồi quy của FDI mang dấu dương, điều này là phù hợp với nghiên cứu của Dossou và cộng sự (2023) cho rằng vốn đầu tư trực tiếp nước ngoài có tác động tích cực đến phát triển năng lượng tái tạo.

Hệ số hồi quy của TO mang dấu dương, điều này phù hợp với nghiên cứu của Zhang và cộng sự (2021).

Hệ số hồi quy của GDP mang dấu dương, phù hợp với nghiên cứu của Oluoch và cộng sự (2021).

Hệ số hồi quy của TOUR mang dấu dương, điều này phù hợp với nhận định của Ben Jebli và cộng sự (2019) cho rằng du lịch có mối quan hệ hai chiều với phát triển năng lượng tái tạo. Riojas-Díaz và cộng sự (2022) còn cho rằng phát triển du lịch gắn liền với tiêu dùng năng lượng tái tạo có thể giúp phát triển kinh tế ở mức cao.

Phương pháp phân tích định lượng được sử dụng trong nghiên cứu này. Đầu tiên, nghiên

cứ sử dụng phân tích theo bình phương tối thiểu (OLS), tác động cố định (FEM) và tác động ngẫu nhiên (REM). Sau đó, nghiên cứu thực hiện kiểm định F nhằm lựa chọn giữa OLS và FEM, kiểm định Hausman nhằm lựa chọn giữa FEM và REM. Khi có trường hợp khuyết tật như phương sai thay đổi hoặc tự tương quan, nghiên cứu dùng hồi quy FGLS, như đã được khẳng định bởi. Tawfik và cộng sự (2024) đối với dữ liệu bảng.

Do các quốc gia trong khu vực Đông Nam Á có mối quan hệ gắn bó với nhau chặt chẽ, và đều là thành viên nằm trong Hiệp hội các quốc gia Đông Nam Á (ASEAN) hoặc tham gia vào Cộng đồng kinh tế ASEAN (AEC), nên nghiên cứu thực hiện đánh giá mối quan hệ phụ thuộc giữa các quốc gia thông qua kiểm định PCSE. Đồng thời kết quả kiểm định này là cơ sở bổ sung thêm kết quả của nghiên cứu.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Thông kê mô tả tại Bảng 1 cho biết tiêu dùng năng lượng tái tạo tại khu vực Đông Nam Á đạt mức khá thấp, chỉ đạt bình quân vào khoảng 22.75% trong tổng nhu cầu năng lượng, trong đó có Singapore gần như không có nguồn năng lượng tái tạo. Về thu hút vốn đầu tư trực tiếp nước ngoài, chỉ số này đạt bình quân 5.67% GDP và là mức tương đối cao, đồng thời độ mở thương mại đạt bình quân ở mức cao 150.07% GDP, cho thấy mức độ mở cửa cao về thương

mại và đầu tư tại khu vực Đông Nam Á. Về GDP, chỉ số này đạt bình quân 10332.71 USD/người/năm, tuy vậy Singapore có mức thu nhập rất cao so với phần còn lại của khu vực.

Bảng 1. Thông kê mô tả

Variable	Mean	Std. Dev.	Min	Max
RE	22.75056	17.20942	.33	64.88
FDI	5.676642	7.046097	-2.75744	32.69117
TO	150.0765	103.0933	32.97218	437.3267

GDP	10332.71	17106.76	281.1336	88428.7
TOUR	1.04e+07	8263575	1351000	3.99e+07

(Nguồn: Tính toán của tác giả)

Bảng 2 là kết quả phân tích ma trận tương quan của các biến độc lập và phụ thuộc. Kết quả phân tích tương quan cho thấy các biến độc lập có mức độ tương quan thấp nên không có khả năng xảy ra hiện tượng đa cộng tuyến. Bảng 3 cho thấy hệ số phóng đại phương sai bình quân đạt 2.44 và nhỏ hơn 10, nên một lần nữa cho thấy không có khả năng xảy ra hiện tượng đa cộng tuyến.

Bảng 2. Ma trận tương quan

Biến	RE	FDI	TO	GDP	TOUR
RE	1.0000				
FDI	0.6328	1.0000			
TO	-0.8382	0.7013	1.0000		
GDP	-0.8984	0.5186	0.6938	1.0000	
TOUR	-0.4262	0.1088	0.3395	0.6243	1.0000

(Nguồn: Tính toán của tác giả)

Bảng 3. Hệ số phóng đại phương sai VIF

Biến	VIF	1/VIF
GDP	3.02	0.331597
TO	2.79	0.358999
FDI	2.14	0.466577
TOUR	1.83	0.546840
VIF trung bình	2.44	

(Nguồn: Tính toán của tác giả)

Bảng 4. Kết quả hồi quy

Variable	OLS	FEM	REM	FGLS	PCSE
FDI	0.0787 (0.154)	0.0167 (0.560)	0.0094 (0.755)	0.0787 (0.145)	0.0787 (0.172)
TO	-1.0353 *** (0.000)	-0.2311 ** (0.037)	-0.3566 *** (0.001)	-1.0353 *** (0.000)	-1.0353*** (0.000)

GDP	-0.9174 *** (0.000)	-0.1342 ** (0.016)	-0.1896 *** (0.001)	-0.9174 *** (0.000)	-0.9174*** (0.000)
TOUR	0.3406 *** (0.000)	-0.0939 * (0.096)	-0.0515 (0.376)	0.3406 *** (0.000)	0.3406*** (0.000)
_cons	4.1185 (0.000)	2.6351 (0.000)	2.8213 (0.000)	4.1185 (0.000)	4.1185 (0.000)
Prob > F	0.000	0.000	0.000		
R bình phương hiệu chỉnh	0.9105	0.8210	0.8734		
Kiểm định F	F(5, 140) = 115.75 Prob > F = 0.0000				
Kiểm định Hausman	chi2(4) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B) = 564.40 Prob>chi2 = 0.0000				
Kiểm định Modified Wald cho phương sai thay đổi	chi2 (6) = 2208.80 Prob>chi2 = 0.0000				
Kiểm định Wooldridge cho tự tương quan	F (1, 5) = 9.523 Prob > F = 0.0273				

(Nguồn: Tính toán của tác giả)

Bảng 4 cho thấy kiểm định F và Hausman cho rằng hồi quy theo FEM cho kết quả tốt nhất, và sau đó có xảy ra hiện tượng tự tương quan và phương sai thay đổi, chính vì vậy hồi quy FGLS được lựa chọn.

Kết quả hồi quy cho rằng hệ số ước lượng của FDI mang dấu dương nhưng không có ý nghĩa thống kê, hay có thể nói rằng vốn đầu tư trực tiếp nước ngoài chưa có tác động đến tiêu dùng năng lượng. Kết quả này đồng nhất với nghiên cứu của Dossou và cộng sự (2023) khi cho rằng FDI có tác động tích cực đến phát triển năng lượng tái tạo tại các quốc gia cận Sahara. Điều này cũng có thể hiểu khu vực cận Sahara tiêu dùng nguồn năng lượng tái tạo lớn do có nhiều lợi thế về nguồn năng lượng này và đồng thời giá thành sản xuất tại khu vực này thấp, nên các dự án đầu tư vào năng lượng tái tạo dễ hòa vốn và tạo lợi nhuận cho nhà đầu tư. Tuy vậy, Xu và cộng sự (2024) cho rằng các dự án năng lượng tái tạo đòi hỏi vốn đầu tư lớn và thời gian đầu tư lâu dài, do đó thường được tài trợ bằng

nguồn vốn dài hạn, tuy vậy, nhiều quốc gia rất khó khăn để thu hút được dự án FDI đầu tư vào năng lượng tái tạo như đã được khẳng định bởi Cao Thị Hồng Vinh và Lê Đức Duy trong điều kiện tại Việt Nam. Cao Thị Hồng Vinh và Lê Đức Duy (2023) có khoảng trên 60% các dự án năng lượng tái tạo được đầu tư bởi các công ty trong nước thuần Việt, trong khi 27% các dự án được đầu tư bởi đối tác trong nước kết hợp với một đối tác nước ngoài. Một trong các lý do các nhà đầu tư trực tiếp nước ngoài chưa đẩy mạnh đầu tư là do nguồn vốn lớn, chưa có nhiều cơ chế chính sách khuyến khích đầu tư vào năng lượng tái tạo nên dẫn đến hiệu quả đầu tư còn thấp, chưa đạt được mức độ hấp dẫn cho nhà đầu tư FDI.

Kết quả hồi quy cho rằng hệ số ước lượng của TO mang dấu âm và có ý nghĩa thống kê, hoặc độ mở thương mại chưa có tác động tích cực đến tiêu dùng năng lượng tái tạo. Kết quả nghiên cứu này đồng quan điểm với Mushed (2019) cho rằng không có bằng chứng đảm bảo độ mở thương mại có khả năng làm gia tăng tiêu dùng năng lượng tái tạo tại mẫu nghiên cứu 71 quốc gia trên toàn thế giới trong giai đoạn 2000 đến 2017, do đó các quốc gia nên xem xét kỹ chính sách tự do hóa thương mại với mục tiêu tăng cường tiêu dùng nguồn năng lượng tái tạo. Kết quả tương tự với Han và cộng sự (2021) cho rằng độ mở thương mại luôn có vai trò tích cực đến tiêu dùng năng lượng hóa thạch, nhưng trong nhiều trường hợp không có tác động tích cực đến năng lượng tái tạo, có thể giải thích là do thương mại quốc tế còn phụ thuộc nhiều vào nguồn năng lượng hóa thạch thay vì nguồn năng lượng tái tạo. Zhang và cộng sự (2021) còn cho rằng có mối quan hệ phi tuyến tính giữa độ mở thương mại và năng lượng tái tạo.

Kết quả nghiên cứu cho thấy hệ số ước lượng của GDP mang dấu âm và có ý nghĩa thống kê, hoặc tăng trưởng kinh tế chưa có tác động tích cực đến tiêu dùng năng lượng tái tạo. Nghĩa là tăng trưởng kinh tế chưa có tác động kích thích các nền kinh tế gia tăng đầu tư vào

năng lượng tái tạo. Trong thời gian gần đây, nền kinh tế tại các nước Đông Nam Á có sự tăng trưởng hàng năm và do đó kéo theo nhu cầu tiêu dùng năng lượng càng cao, đặc biệt mục tiêu phát thải ròng các bon bằng 0 vào năm 2050 đặt mục tiêu cho các quốc gia Đông Nam Á phải chuyển đổi sử dụng năng lượng mạnh mẽ từ hóa thạch sang tái tạo. Tuy nhiên, theo nghiên cứu của viện Lowy (2024) nguồn đầu tư vào năng lượng tái tạo tại Đông Nam Á liên tục sụt giảm trong một số năm gần đây và đặt ra khả năng phát triển năng lượng tái tạo trong ngắn hạn. Điều này có thể cho thấy duy trì kinh tế tăng trưởng, các nền kinh tế vẫn phụ thuộc vào phát triển nguồn năng lượng hóa thạch, và tương đối khó khăn gia tăng đóng góp của nguồn năng lượng tái tạo trong tổng nhu cầu tiêu dùng năng lượng.

Hệ số ước lượng của du lịch mang dấu dương và có ý nghĩa thống kê, hoặc phát triển du lịch có tác động tích cực đến tiêu dùng năng lượng tái tạo. Có thể nói, ngành du lịch có nhiều đóng góp to lớn vào việc làm và phát triển kinh tế xã hội tại các nền kinh tế như Thái Lan, Singapore, Việt Nam hoặc Malaysia. Những năm gần đây, loại hình phát triển du lịch gắn liền với bảo vệ môi trường đã góp phần phát triển du lịch bền vững. Hơn nữa, du lịch phát triển kéo theo tổng nhu cầu chi tiêu của du khách tăng lên, khả năng thu hút các nguồn ngoại hối và đóng góp vào các khoản thu thuế, là nguồn lực góp phần phát triển ngành du lịch.

4. KẾT LUẬN

Phát triển kinh tế xã hội là mục tiêu theo đuổi của tất cả các quốc gia nhằm đưa đất nước vươn tới con đường thịnh vượng và phát triển cao. Đáp ứng phát triển kinh tế, không thể không kể đến vai trò của các nguồn năng lượng nhằm đáp ứng nguồn nguyên liệu cho hoạt động sản xuất và cho tiêu dùng. Phát triển các nguồn năng lượng tái tạo trở nên cấp thiết nhằm giảm thiểu ảnh hưởng của các hoạt động kinh tế đến ô nhiễm môi trường và phát triển bền vững.

Nghiên cứu các nhân tố ảnh hưởng tới phát triển năng lượng tái tạo thực hiện tại Việt Nam và một số quốc gia Đông Nam Á trong giai đoạn 1995 đến 2022 bằng phân tích định lượng theo phương pháp bình phương tối thiểu (OLS), tác động cố định (FEM) và tác động ngẫu nhiên (REM), khi có trường hợp khuyết tật như phương sai thay đổi hoặc tự tương quan, nghiên cứu dùng hồi quy FGLS và đặc biệt thực hiện đánh giá mối quan hệ phụ thuộc giữa các quốc gia thông qua kiểm định PCSE là cơ sở bổ sung thêm kết quả của nghiên cứu, kết quả nghiên cứu cho rằng: chưa có bằng chứng tác động của vốn đầu tư trực tiếp nước ngoài đến phát triển năng lượng tái tạo. Hơn nữa, độ mở thương mại và tăng trưởng kinh tế có tác động tiêu cực đến phát triển năng lượng tái tạo. Tuy vậy, phát triển du lịch có tác động tích cực đến phát triển năng lượng tái tạo tại Việt Nam và một số quốc gia Đông Nam Á.

Từ kết quả nghiên cứu trên, có một số đề xuất nhằm phát triển năng lượng tái tạo tại Việt Nam và một số quốc gia Đông Nam Á trong thời gian tới. Một là, cần có chính sách phù hợp đối với đầu tư của doanh nghiệp vào nguồn năng lượng tái tạo, trong đó có doanh nghiệp FDI nhằm gia tăng hơn khả năng đóng góp của năng lượng tái tạo đối với phát triển kinh tế xã hội. Các chính sách có thể như chính sách hỗ trợ thuế, phí, đất đai và tiếp cận nguồn lực tài chính để giúp cho các doanh nghiệp FDI có thể gia tăng cơ hội đầu tư vào năng lượng tái tạo nhằm đáp ứng yêu cầu tiêu dùng năng lượng và phát triển kinh tế bền vững. Hai là, chính phủ cần có giải pháp ưu tiên các doanh nghiệp đầu tư vào năng lượng tái tạo, nhập khẩu máy móc, thiết bị phục vụ cho đầu tư năng lượng tái tạo. Đầu tư vào năng lượng tái tạo cần vốn đầu tư nhiều và thời gian đầu tư lâu, ưu tiên nguồn vốn tài trợ dài hạn. Do đó hiệu quả đầu tư trở nên rất quan trọng đối với doanh nghiệp. Đầu tư nguồn năng lượng tái tạo cũng cần gắn liền với phát triển thị trường vốn tín dụng trung và dài hạn tại ngân hàng hoặc thị trường chứng khoán,

giúp cho doanh nghiệp có khả năng huy động nguồn vốn này đáp ứng yêu cầu đầu tư và phát triển.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Ben Jebli, M., Ben Youssef, S., & Apergis, N. (2019). The dynamic linkage between renewable energy, tourism, CO2 emissions, economic growth, foreign direct investment, and trade. *Latin American Economic Review*, 28(1), 2. <https://doi.org/10.1186/s40503-019-0063-7>
- Cao Thị Hồng Vinh và Lê Đức Duy (2023). Đầu tư trực tiếp nước ngoài vào năng lượng tái tạo Việt Nam: thực trạng và một số hàm ý chính sách. Truy cập tại <https://kinhtevadubao.vn/dau-tu-truc-tiep-nuoc-ngoai-vao-nang-luong-tai-cao-tai-viet-nam-thuc-trang-va-mot-so-ham-y-chinh-sach-28571.html>, ngày 20/7/2024.
- Chen, S.-S., & Lin, T.-Y. (2024). Monetary policy and renewable energy production. *Energy Economics*, 132, 107495. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.eneco.2024.107495>
- Dossou, T. A. M., Ndomandji Kambaye, E., Asongu, S. A., Alinsato, A. S., Berhe, M. W., & Dossou, K. P. (2023). Foreign direct investment and renewable energy development in sub-saharan Africa: Does governance quality matter? *Renewable Energy*, 219, 119403. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.renene.2023.119403>
- Ebaidalla, E. M. (2024). The impact of taxation, technological innovation and trade openness on renewable energy investment: Evidence from the top renewable energy producing countries. *Energy*, 306, 132539. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.energy.2024.132539>
- han, J., Zeeshan, M., Ullah, I., Rehman, A., & Afridi, F. A. (2021). *Trade Openness and Urbanization impact on Renewable and Non-Renewable Energy Consumption in China*. Research Square. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-1000201/v1>

- Lê Thị Thuý, H. (2024). Năng lượng tái tạo, dầu chân vật chất, tăng trưởng kinh tế và ô nhiễm môi trường tại các thị trường mới nổi Đông Nam Á. *Tạp Chí Kinh Tế Và Phát triển*, (321(2)), 40–49. Truy vấn từ <https://js.ktpt.edu.vn/index.php/jed/article/view/1677>
- Lowy (2024). Southeast Asia's green energy transition hampered by significant decline in climate development finance. Truy cập tại <https://www.lowyinstitute.org/southeast-asia-s-green-energy-transition-hampered-significant-decline-climate-development-finance#:~:text=Despite%20a%20drop%20in%20spending,to%20resilient%20low%20carbon%20development>, ngày 20/7/2024.
- Maqbool, R. (2018). Efficiency and effectiveness of factors affecting renewable energy projects; an empirical perspective. *Energy*, 158, 944–956. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.energy.2018.06.015>
- Mushed, M. (2019). Trade liberalization policies and renewable energy transition in low and middle-income countries? An instrumental variable approach. Truy cập tại https://mpra.ub.uni-muenchen.de/97075/1/MPRA_paper_97075.pdf, ngày 20/7/2024.
- Nguyễn Mạnh Hùng và Ngô Thắng Lợi (2022). Các yếu tố ảnh hưởng đến phát triển năng lượng tái tạo tại Việt Nam. *Tạp chí kinh tế dự báo*, 30, 15-18.
- Oluoch, S., Lal, P., & Susaeta, A. (2021). Investigating factors affecting renewable energy consumption: A panel data analysis in Sub Saharan Africa. *Environmental Challenges*, 4, 100092. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.envc.2021.100092>
- Osei Opoku, E. E., Acheampong, A. O., Dogah, K. E., & Koomson, I. (2024). Energy innovation investment and renewable energy in OECD countries. *Energy Strategy Reviews*, 54, 101462. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.esr.2024.101462>.
- Phan Thị Thu Hiền và Nguyễn Mạnh Hùng (2021). Các nhân tố ảnh hưởng tới thành công của các dự án xây dựng và phát triển năng lượng tái tạo ở Việt Nam. *Tạp chí Khoa học & Công nghệ*, 29, 72-81.
- Riojas-Díaz, K., Jaramillo-Romero, R., Calderón-Vargas, F., & Asmat-Campos, D. (2022). Sustainable Tourism and Renewable Energy's Potential: A Local Development Proposal for the La Florida Community, Huaral, Peru. In *Economies* (Vol. 10, Issue 2). <https://doi.org/10.3390/economies10020047>
- Tawfik, O. I., Abdul Rashid, A. R., Maher Elbaz, M., & Madbouly, A. (2024). The effects of managerial entrenchments on the relationship between cash holdings and corporate financial objectives in GCC countries. *Cogent Business & Management*, 11(1). <https://doi.org/10.1080/23311975.2024.2396045>.
- Xu, G., Yang, M., Li, S., Jiang, M., & Rehman, H. (2024). Evaluating the effect of renewable energy investment on renewable energy development in China with panel threshold model. *Energy Policy*, 187, 114029. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.enpol.2024.114029>
- Zhang, M., Zhang, S., Lee, C.-C., & Zhou, D. (2021). Effects of trade openness on renewable energy consumption in OECD countries: New insights from panel smooth transition regression modelling. *Energy Economics*, 104, 105649. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.eneco.2021.105649>
- Zhao, Z.-Y., & Chen, Y.-L. (2018). Critical factors affecting the development of renewable energy power generation: Evidence from China. *Journal of Cleaner Production*, 184, 466–480. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.02.254>

FACTORS INFLUENCING RENEWABLE ENERGY SOURCES: THE CASE OF VIETNAM AND SELECTED SOUTHEAST ASIAN COUNTRIES

Bùi Quốc Việt^{1*}, Phạm Đức Dân²

¹*Ho Chi Minh City University of Industry and Trade*

²*Dong Nai Technology University*

*Corresponding author: *Bùi Quốc Việt, vietbq@huit.edu.vn*

GENERAL INFORMATION

Received date: 09/08/2024

Revised date: 10/09/2024

Accepted date: 21/11/2024

KEYWORD

Factor;

Quantitative;

Renewable;

Southeast Asia;

ABSTRACT

Developing renewable energy aims to both create economic development and ensure environmental protection in implementing sustainable development strategies. Therefore, it is urgent for countries to have policies that prioritize the use of renewable energy sources to reduce the negative impact of economic activities on the environment. Research on factors affecting renewable energy development conducted in Vietnam and selected Southeast Asian countries in the period 1995 to 2022, and using the ordinary least squares method (OLS), fixed effects (FEM) and random effects (REM) and especially assessing the dependence relationship between countries through PCSE testing, the research results show that there is no evidence to confirm the relationship between foreign direct investment and renewable energy development. However, trade openness and economic growth have a negative impact on renewable energy development. The study also found that tourism development has a positive impact on renewable energy development in Vietnam and selected Southeast Asian countries. Finally, the study discusses some solutions for renewable energy development in Vietnam and selected Southeast Asian countries in the coming time.