



Working Paper 2024.1.1.2
- Vol 1, No 1

**CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN LƯỢNG TIÊU THỤ ĐIỆN NĂNG TÁI TẠO
CỦA MỘT SỐ NƯỚC KHU VỰC CHÂU Á GIAI ĐOẠN 1995 – 2021 VÀ MỘT SỐ
GIẢI PHÁP CHO VIỆT NAM**

**Nguyễn Thị Anh Đào¹, Nguyễn Đoàn Ngọc Ánh, Đỗ Quỳnh Mai, Phùng Thị Xuân Mai,
Nguyễn Trà My, Nguyễn Bảo Ngọc, Trịnh Thị Quỳnh**

Sinh viên K60 Kinh tế quốc tế - Khoa Kinh tế quốc tế

Trường Đại học Ngoại thương, Hà Nội, Việt Nam

Nguyễn Thị Hải Yến

Giảng viên Khoa Kinh tế quốc tế

Trường Đại học Ngoại thương, Hà Nội, Việt Nam

Tóm tắt

Hiện nay, năng lượng tái tạo đang dần thay thế hoàn toàn cho nguồn năng lượng lấy từ tài nguyên thiên nhiên. Điều này mang lại lợi ích cao trong việc giảm thải lượng khí carbon cũng như các loại ô nhiễm khác và đảm bảo an ninh năng lượng quốc gia. Chính vì vậy, năng lượng tái tạo ngày càng đóng vai trò quan trọng trong cơ cấu năng lượng trên thế giới nói chung và Việt Nam nói riêng. Trong bài viết này, nhóm nghiên cứu sử dụng phương pháp nghiên cứu định lượng thông qua mô hình nghiên cứu tổng thể để tìm hiểu và đánh giá tác động của các yếu tố chính ảnh hưởng đến lượng tiêu thụ điện năng tái tạo của một số nước Châu Á trong giai đoạn 1995 - 2021. Kết quả cho thấy FDI và dân số có tác động tích cực, trong khi tỷ lệ nhiên liệu hóa thạch và tổng sản phẩm trong nước bình quân đầu người có tác động tiêu cực đến lượng tiêu thụ điện năng tái tạo. Từ đó, nhóm nghiên cứu đề xuất bài học kinh nghiệm cho Việt Nam trong quá trình hội nhập và phát triển bền vững.

Từ khóa: năng lượng tái tạo, lượng tiêu thụ điện năng tái tạo, Việt Nam

¹ Tác giả liên hệ: k60.2111410029@ftu.edu.vn

FACTORS AFFECTING CONSUMPTION ON RENEWABLE ELECTRICITY OF SELECTED ASIAN COUNTRIES IN THE PERIOD OF 1995 - 2021 AND SOME SOLUTIONS FOR VIETNAM

Abstract

Renewable energy is gradually replacing energy sources derived from natural resources. This is extremely advantageous in terms of lowering carbon emissions and other sorts of pollution, as well as ensuring national energy security. Thus, renewable energy is becoming increasingly essential in the global energy structure, particularly in Vietnam's energy structure. In this paper, the research team focuses on a complete research model using quantitative research methods to understand and assess the impact of the main factors influencing renewable electricity consumption in some Asian countries from 1995 to 2021. The results state that FDI and population have a positive impact on renewable electricity consumption while the share of fossil fuels and GDP per capita have a negative impact on renewable electricity consumption. Therefore, this article gives some recommendations for Vietnam in the process of integration and sustainable development.

Keywords: renewable energy, the consumption of renewable electricity, Vietnam

1. Giới thiệu chung

Năng lượng tái tạo là năng lượng được tạo ra các nguồn hình thành liên tục, có thể coi là vô hạn như gió, mưa, năng lượng mặt trời, sóng biển, thủy triều, địa nhiệt... So với những nguồn năng lượng nhiên liệu mỏ quặng truyền thống, những nguồn năng lượng tái tạo đều ít ô nhiễm và có trữ lượng lớn, đóng vai trò quan trọng trong việc giải quyết những vấn đề cạn kiệt tài nguyên cũng như những vấn đề ô nhiễm rất nghiêm trọng hiện nay.

Trong bối cảnh hội nhập kinh tế quốc tế, phát triển nguồn năng lượng điện là nhu cầu thiết yếu trong tiến trình phát triển kinh tế - xã hội của một quốc gia, cũng như đáp ứng nhu cầu về điện trong mọi mặt của đời sống. Tại Việt Nam, nhu cầu sử dụng điện năng tái tạo đang ngày càng tăng. Những lợi thế về điều kiện tự nhiên và khí hậu của nước ta đã tạo ra nguồn nguyên liệu dồi dào cho phát triển năng lượng điện tái tạo.

Đã có nhiều nghiên cứu đi trước tìm ra các nhân tố ảnh hưởng tới tiêu thụ điện năng và phân tích ảnh hưởng của chúng, tuy nhiên còn bỏ ngỏ nhiều khoảng trống. Vì lẽ đó, bài viết này sẽ tập trung tìm hiểu về tác động của các nhân tố đầu tư trực tiếp nước ngoài, tổng sản phẩm trong nước bình quân đầu người, độ mở thương mại, dân số trong nước, tỷ lệ nhiên liệu hóa thạch trong tiêu thụ năng lượng đến lượng tiêu thụ điện năng tái tạo của một số nước khu vực châu Á trong giai đoạn 1995 - 2021, từ đó rút ra những giải pháp cho Việt Nam.

2. Cơ sở lý thuyết và giả thuyết nghiên cứu

2.1 Đầu tư trực tiếp nước ngoài (FDI)

Theo Polat (2018), nguồn vốn đầu tư trực tiếp nước ngoài FDI có thể ảnh hưởng đến tiêu thụ điện năng tái tạo thông qua hai quá trình. Đầu tiên, sự hiện diện của các công ty nước ngoài có thể

buộc các công ty trong nước trở nên cạnh tranh hơn, phải cố gắng tìm những cách thức mới gia tăng tiêu thụ điện năng tái tạo nhằm tối ưu hóa chi phí sản xuất. Thứ hai, các công ty nước ngoài có thể nhân rộng các công nghệ tiết kiệm năng lượng nếu các quốc gia tiếp nhận đầu tư đặt ra tiêu chuẩn cao về môi trường. Doytch và Narayan (2016) khẳng định FDI là động lực thiết yếu cho việc mở rộng sử dụng nguồn điện bền vững ở các quốc gia có thu nhập trung bình cao (UMIC), trong khi tác động đến các quốc gia có mức lương trung bình thấp (LMIC) lại thấp hơn do tác động của FDI theo ngành. Lee (2013) cho biết không có bằng chứng cho thấy mối quan hệ có ý nghĩa thống kê giữa tổng dòng vốn FDI ròng và mức tiêu thụ năng lượng tái tạo.

Giả thuyết H1: Dòng vốn đầu tư trực tiếp nước ngoài chảy vào tác động cùng chiều đến lượng tiêu thụ điện năng tái tạo.

2.2 Tổng sản phẩm trong nước bình quân đầu người (GDPPER)

Nhiều mô hình nghiên cứu đã đánh giá, kiểm tra mối quan hệ giữa mức tiêu thụ điện năng tái tạo và tổng thu nhập quốc nội (GDP). Sự gia tăng GDP, là một trong những nhân tố tác động đến mức tiêu thụ năng lượng tái tạo, trong đó có điện năng tái tạo (Chen, 2018). Theo lý thuyết kinh tế, khi GDP bình quân đầu người tăng lên, xã hội ngày càng phát triển, đời sống người dân ngày một tiện nghi và đầy đủ, các nhu cầu tiện ích sử dụng điện năng cũng phát sinh để đáp ứng nhu cầu về sự thỏa mãn. Công dân của các quốc gia giàu có hơn cũng có xu hướng quan tâm và nhận thức tốt hơn về môi trường và vì thế, mức độ sẵn sàng sử dụng và đầu tư vào năng lượng tái tạo của họ cũng cao hơn. Điều này cũng được khẳng định qua hầu hết nghiên cứu về tác động của GDP đến tiêu thụ điện năng tái tạo. Zhao và Luo (2016) cho rằng mức tiêu thụ năng lượng tái tạo đang được cải thiện cùng với sự gia tăng GDP bình quân đầu người trong thời gian dài. Ngược lại, một số ít nghiên cứu như nghiên cứu của Akar (2016) và nghiên cứu của Cadoret và Padovano (2016) cho thấy rằng GDP có tác động tiêu cực đến tiêu thụ năng lượng tái tạo. Trong khi đó, Omri và Nguyen (2014) lại cho rằng, mối quan hệ giữa GDP và tiêu thụ điện năng tái tạo ở các nước thu nhập thấp là không đáng kể.

Giả thuyết H2: Tăng trưởng tổng sản phẩm trong nước có tác động tích cực đến tiêu thụ điện năng tái tạo.

2.3 Độ mở thương mại (TRO)

Nền kinh tế được tăng cường phần lớn nhờ chính sách mở cửa của các nước. Hiện nay độ mở thương mại của nền kinh tế được tính bằng cách lấy giá trị tổng kim ngạch xuất nhập khẩu của một thời kỳ chia cho giá trị của tổng sản phẩm trong nước trong thời kỳ đó. Theo Akar (2016), độ mở thương mại có tác động tích cực đến tiêu thụ năng lượng tái tạo ở vùng Balkan từ năm 1998 đến năm 2011. Omri và Nguyen (2014) đã điều tra các yếu tố quyết định mức tiêu thụ năng lượng tái tạo ở 64 quốc gia từ 1990 - 2011 và nhận thấy rằng độ mở thương mại có tác động đáng kể về mặt thống kê đến mức tiêu thụ năng lượng tái tạo ở các nhóm thu nhập khác ngoại trừ mức thu nhập cao. Trong khi đó, Chen (2018) nhận thấy rằng ở Trung Quốc xuất khẩu có thể dẫn đến sản xuất nhiều năng lượng tái tạo hơn trong khi nhập khẩu lại có tác động tiêu cực đến tiêu dùng năng lượng tái tạo ở quốc gia này.

Giả thuyết H3: Độ mở thương mại tác động cùng chiều đến lượng tiêu thụ điện năng tái tạo.

2.4 Dân số trong nước (POP)

Theo số liệu của Ngân hàng thế giới (9/2023), dân số Châu Á tăng nhanh hiện đã chiếm khoảng 59,16% dân số thế giới với hơn 4,7 tỷ người. Theo Dong và cộng sự (2018) dân số tăng nhanh gây sức ép lớn đến nguồn cung năng lượng đặc biệt là năng lượng điện. Trước đó Jones và Warner (2016) cũng thể hiện rằng để xây dựng một thế giới tiếp tục tăng trưởng dân số và tăng trưởng kinh tế an toàn phụ thuộc vào sự chuyển đổi kịp thời sang sử dụng năng lượng tái điện tạo ngày càng tăng. Một vài nghiên cứu khác như của Nguyễn (2022), Akintande và cộng sự (2020) tại năm quốc gia đông dân nhất Châu Phi, Jie và cộng sự (2023),... cũng chỉ ra mối quan hệ cùng chiều giữa quy mô dân số và lượng tiêu thụ điện năng tái tạo.

Giả thuyết H4: Dân số trong nước tác động cùng chiều đến lượng tiêu thụ điện năng tái tạo.

2.5 Tỷ lệ nhiên liệu hóa thạch trong tiêu thụ năng lượng (FUEL)

Suốt một thế kỷ qua nhiên liệu hóa thạch đóng vai trò chủ đạo trong việc cung cấp năng lượng cho thế giới. Hiện nay, việc chuyển sang sử dụng nguồn năng lượng thân thiện hơn là xu hướng tất yếu, nhưng nhiên liệu hóa thạch vẫn chưa thể hoàn toàn bị thay thế và vẫn chiếm tỷ trọng lớn trong cơ cấu năng lượng. Lin và cộng sự (2016) đã nghiên cứu các yếu tố ảnh hưởng đến lượng tiêu thụ điện năng tái tạo ở Trung Quốc trong khoảng thời gian từ năm 1980 đến năm 2011, kết quả đưa ra rằng việc sản xuất thêm nhiên liệu hóa thạch để tiêu thụ sẽ làm giảm lượng tiêu thụ điện năng tái tạo ở Trung Quốc. Marque và cộng sự (2010) đã phân tích các động lực thúc đẩy năng lượng tái tạo ở Liên minh châu Âu (EU) với bộ dữ liệu từ năm 1990 đến năm 2006. Kết quả cho thấy ảnh hưởng của các nguồn năng lượng hóa thạch làm suy yếu cam kết về sử dụng năng lượng tái tạo. Một số nghiên cứu khác của Danish và cộng sự (2017), Dogan và Ozturk (2017), Sharif và cộng sự (2019) cũng cho rằng việc sản xuất nhiên liệu hóa thạch sẽ trì hoãn năng lượng tái tạo.

Giả thuyết 5: Tỷ lệ nhiên liệu hóa thạch trong tiêu thụ năng lượng tác động ngược chiều đến lượng tiêu thụ điện năng tái tạo.

3. Đánh giá tác động các yếu tố đến lượng tiêu thụ điện năng tái tạo

3.1 Phương pháp nghiên cứu

3.1.1 Phương pháp thu thập số liệu

Số liệu được nhóm nghiên cứu thu thập từ các nguồn chính thức bao gồm World Bank (dòng vốn đầu tư trực tiếp nước ngoài chảy vào, GDP thực bình quân đầu người, độ mở thương mại, và dân số trong nước). Ngoài ra, nhóm lấy dữ liệu của lượng tiêu thụ điện năng tái tạo và tỷ lệ nhiên liệu hóa thạch trong tiêu thụ năng lượng từ trang web: ourworldindata.org. Số liệu thuộc dạng dữ liệu thứ cấp, dạng dữ liệu bảng, thể hiện thông tin của 15 quốc gia Châu Á trong giai đoạn 1995 – 2021. Nhóm tác giả đã thu thập được 405 quan sát.

3.1.2 Phương pháp phân tích số liệu

Bài nghiên cứu sử dụng phương pháp nghiên cứu định lượng, tiến hành phân tích hồi quy cho dữ liệu bảng (panel data) bằng phần mềm STATA 15. Bởi dữ liệu được sử dụng là dữ liệu dạng bảng nên nhóm sử dụng ba mô hình hồi quy: POLS, FEM, và REM.

Sau đó, nhóm tác giả sử dụng các kiểm định Breusch – Pagan LM và kiểm định Hausman để lựa chọn mô hình phù hợp cho ba mô hình nghiên cứu. Tiếp đến, thực hiện các kiểm định đa cộng tuyến, phương sai sai số thay đổi, tương quan chuỗi, và tương quan chéo đối với mô hình được lựa chọn để tìm ra các khuyết tật của mô hình. Nếu mô hình xảy ra các khuyết tật đã nêu, phương pháp ước lượng sửa lỗi phù hợp với mô hình được chọn sẽ được sử dụng.

3.2 Mô hình nghiên cứu

Trên cơ sở lý thuyết và tổng quan nghiên cứu, nhóm tác giả đề xuất mô hình nghiên cứu tổng thể để ước lượng các yếu tố ảnh hưởng đến lượng tiêu thụ điện năng tái tạo (lnre) của một số quốc gia Châu Á được mô tả bởi 5 biến độc lập: dòng vốn đầu tư trực tiếp nước ngoài chảy vào (fdi), GDP thực bình quân đầu người (gdpper), độ mở thương mại (tro), dân số trong nước (lnpop), và tỷ lệ nhiên liệu hóa thạch trong tiêu thụ năng lượng (fuel) như sau:

$$\ln re_{it} = \beta_0 + \beta_1 fdi_{it} + \beta_2 gdpper_{it} + \beta_3 tro_{it} + \beta_4 lnpop_{it} + \beta_5 fuel_{it} + a_i + u_{it}$$

Trong đó:

- β_0 : hệ số chặn
- β_i : các hệ số thể hiện mức độ tác động của các biến độc lập trong mô hình
- a_i : các yếu tố không quan sát được và không thay đổi theo thời gian
- u_{it} : sai số ngẫu nhiên

Bảng 3.1. Mô tả các biến đo lường được sử dụng trong nghiên cứu

Biến	Mô tả biến	Đơn vị	Nguồn dữ liệu	Kỳ vọng dấu
Biến phụ thuộc				
$\ln re_{it}$	Lượng tiêu thụ điện năng tái tạo của nước i trong năm t	TWh	ourworldindata.org	
Biến độc lập				
fdi_{it}	Dòng vốn đầu tư trực tiếp nước ngoài chảy vào của nước i trong năm t	Tỷ USD	World Bank	+

gdp _{git}	Tăng trưởng GDP hằng năm	%	World Bank	+
tro _{it}	Độ mở thương mại của nước i trong năm t	% GDP	World Bank	+
lnpop _{it}	Dân số của nước i trong năm t	Triệu người	World Bank	+
fuel _{it}	Tỷ lệ nhiên liệu hóa thạch trong tiêu thụ năng lượng của nước i trong năm t	%	ourworldindata.org	-

Nguồn: World Bank

3.3 Dữ liệu và mô tả biến thống kê

3.3.1 Nguồn dữ liệu

Bài nghiên cứu sử dụng dữ liệu bảng gồm 405 quan sát, nghiên cứu 15 quốc gia thuộc khu vực Châu Á bao gồm: Việt Nam, Thái Lan, Indonesia, Malaysia, Singapore, Trung Quốc, Ấn Độ, Bangladesh, Israel, Nhật Bản, Hàn Quốc, Pakistan, Phillipines, Uzbekistan, và Iran. Khoảng thời gian của dữ liệu từ 1995 – 2021, lý do là khoảng thời gian đó có đầy đủ số liệu của các nước để có thể chạy mô hình, một số nước không có số liệu từ những năm trước 1995, và một số nước chưa có số liệu cập nhật đến năm 2022.

3.3.2 Mô tả thống kê biến

Nhóm sử dụng câu lệnh: `sum lnre fdi gdpper tro lnpop fule` trong STATA 15 để mô tả dữ liệu thu được giá trị trung bình (mean), độ lệch chuẩn của các biến (S.D.), giá trị nhỏ nhất (min), và giá trị lớn nhất (max) của từng biến.

Bảng 3.2. Mô tả thống kê các biến

Variable	Mean	S.D.	Min	Max
lnre	2.468931	2.204399	-3.912023	7.803323
fdi	19.62028	45.85178	-4.9	344
gdp	4.529334	3.32667	-13.1267	14.51975
tro	87.71881	83.97452	16.39	437.327
lnpop	4.416909	1.50983	1.258461	7.253017

fuel	92.56156	16.38608	0	99.99
-------------	----------	----------	---	-------

Nguồn: Nhóm tác giả tự tổng hợp từ phần mềm STATA 15

3.3.3 Mô tả hệ số tương quan

Bảng 3.3. Ma trận tương quan giữa các biến

	lnre	fdi	gdp	tro	Lnpop	fuel
lnre	1.0000					
fdi	0.4203	1.0000				
gdp	-0.0337	0.0899	1.0000			
tro	-0.3817	0.0601	0.0739	1.0000		
lnpop	0.7974	0.3377	0.0817	-0.6115	1.0000	
fuel	0.2983	-0.1234	-0.0380	-0.8111	0.4557	1.0000

Nguồn: Nhóm tác giả tự tổng hợp từ phần mềm STATA 15

Từ bảng kết quả ma trận tương quan, ta có thể kết luận mô hình không mắc khuyết tật đa cộng tuyến.

3.4 Kết quả nghiên cứu và thảo luận

3.4.1 Kết quả nghiên cứu

Kiểm định lựa chọn mô hình

Kiểm định Breusch Pagan Multiplier: Chọn FEM/REM hay POLS

Kiểm định Breusch-Pagan Lagrange Multiplier bằng câu lệnh xttest0 sẽ giúp ta lựa chọn giữa mô hình POLS hay FEM/REM. Kết quả kiểm định cho thấy: Prob > chibar2 = 0.0000 có thể kết luận rằng có tồn tại biến bỏ sót ảnh hưởng đến kết quả ước lượng của mô hình nên không sử dụng mô hình hồi quy gộp POLS. Mô hình tồn tại các yếu tố tác động ngẫu nhiên, ta sẽ tiến hành kiểm định sử dụng mô hình FEM hay REM.

Kiểm định Hausman: Chọn FEM/REM

Kiểm định Hausman bằng lệnh hausman cho kết quả Prob > chi2 = 0.0000. Do đó, mô hình FEM là mô hình phù hợp nhất trong nghiên cứu.

Kiểm định các khuyết tật mô hình

Nhóm nghiên cứu đã tiến hành kiểm định các khuyết tật của mô hình: Cụ thể, kiểm định LM - Breusch AND Pagan Lagrangian Multiplier cho phương sai sai số thay đổi, kiểm định Wooldridge cho tự tương quan chuỗi, mô hình được cho là mắc 2 loại khuyết tật trên nên nhóm đã tiến hành hồi quy với sai số Driscoll - Kraay cho mô hình FEM để khắc phục các khuyết tật này.

Kết quả mô hình FEM sau khi khắc phục các khuyết tật

Bảng 3.4. Kết quả hồi quy mô hình theo FEM

Inre	Hệ số góc	Sai số chuẩn Driscoll - Kraay	t	P > t	Khoảng tin cậy	
fdi	0.0066837	0.0008242	8.11	0.000	0.0049895	0.008378
gdpg	-0.0151803	0.0064054	-2.37	0.025	-0.0283468	-0.0020139
tro	0.0026026	0.0015228	1.71	0.099	-0.0005275	0.0057327
lnpop	3.797941	0.390158	9.73	0.000	2.995959	4.599922
fuel	-0.0209209	0.0073675	-2.84	0.009	-0.0360649	-0.0057768
Hệ số chặn	-12.66044	1.210742	-10.46	0.000	-15.14915	-10.17172
R ²		0.4943				
Prob > F		0.0000				

Nguồn: Nhóm tác giả tự tổng hợp từ phần mềm STATA 15

Mô hình kết luận cuối cùng như sau:

$$\text{Inre} = -12.66044 + 0.0066837 \times \text{fdi} - 0.0151803 \times \text{gdpg} + 0.0026026 \times \text{tro} + 3.797941 \times \text{lnpop} - 0.0209209 \times \text{fuel}$$

3.4.2 Thảo luận

Kết quả sau khắc phục khuyết tật mô hình cho thấy ảnh hưởng cụ thể của các biến số đến lượng tiêu thụ điện năng tái tạo như sau:

Thứ nhất, Sự gia tăng tổng sản phẩm quốc nội (GDPG) tác động ngược chiều tới lượng tiêu thụ điện năng tái tạo. Khi các yếu tố khác không đổi, tăng trưởng GDP (GDPG) tăng 1 đơn vị thì

lượng tiêu thụ điện năng lượng tái tạo giảm xấp xỉ 1,51%. Điều này trái kỳ vọng nghiên cứu được đặt ra ban đầu, tuy nhiên có thể lý giải bởi mức độ phát triển của các quốc gia được nghiên cứu trong bài. Chi phí đầu tư cho việc sử dụng điện năng tái tạo lớn kèm yêu cầu cao về mặt công nghệ tuy nhiên trình độ phát triển chưa đạt mức có thể cung cấp vốn cho việc chuyển sang sử dụng nguồn điện năng tái tạo. Các quốc gia tiếp tục tiêu thụ mạnh các nguồn điện năng truyền thống và hạn chế tài trợ cho điện năng tái tạo vì lo ngại đầu tư vào năng lượng tái tạo có thể hạn chế tăng trưởng trong ngắn hạn. Bên cạnh đó khi tổng sản phẩm bình quân đầu người tăng nhưng các hộ gia đình vẫn không sẵn lòng chi trả cho việc tiêu thụ điện năng tái tạo cũng là một trong những nguyên nhân gây ra tác động tiêu cực nêu trên. Điều này ủng hộ giả thuyết nghiên cứu và các kết quả nghiên cứu của Akar (2016), Sinha & cộng sự (2018) và nghiên cứu của Cadoret và Padovano (2016).

Thứ hai, dân số có tác động cùng chiều và tới lượng tiêu thụ điện năng tái tạo. Trong điều kiện các yếu tố khác không đổi, dân số tăng 1% sẽ làm lượng tiêu thụ điện năng tái tạo tăng xấp xỉ 3,79%. Gia tăng dân số sẽ làm cầu về điện năng tăng, mỗi quan tâm đến các vấn đề về an ninh năng lượng, môi trường cũng sẽ thúc đẩy xã hội hướng tới việc tiêu thụ các nguồn năng lượng sạch, từ đó điện năng tái tạo cũng sẽ được tiêu thụ nhiều hơn. Kết quả thống nhất với giả thuyết nghiên cứu nhóm tác giả đề xuất và ủng hộ các nghiên cứu của Nguyễn (2022), Akintande và cộng sự (2020) tại năm quốc gia đông dân nhất Châu Phi, Jie và cộng sự (2023).

Thứ ba, độ mở thương mại không có tác động tới lượng tiêu thụ điện năng tái tạo ở mức ý nghĩa 5%. Kết quả trái với giả thuyết nghiên cứu được nhóm tác giả đặt ra ban đầu. Giải thích cho mối quan hệ trên có thể là do cách thức triển khai và ứng dụng nguồn điện năng tái tạo trong quá trình nâng cao độ mở thương mại của các quốc gia được nghiên cứu. Việc tăng độ mở thương mại thúc đẩy các nước sử dụng nguồn điện năng tái tạo tuy nhiên trong thực tiễn có thể việc triển khai vẫn chưa được tiến hành một cách hiệu quả vì vậy kết quả nhận được là độ mở thương mại không có tác động tới lượng tiêu thụ điện năng tái tạo. Việc này cũng hàm ý về lỗ hổng trong các chính sách triển khai mở cửa thương mại.

Thứ tư, vốn đầu tư trực tiếp nước ngoài FDI có ảnh hưởng cùng chiều đến lượng tiêu thụ điện năng tái tạo. Khi các yếu tố khác không đổi, FDI tăng 1 đơn vị sẽ làm lượng tiêu thụ điện năng tái tạo tăng 0.066%. FDI có thể tạo điều kiện thu hút đầu tư vào điện năng tái tạo và tạo ra một môi trường đầu tư thuận lợi cho các dự án điện năng tái tạo. Bên cạnh đó, FDI thường đi kèm chuyển giao công nghệ có thể giúp cải thiện chất lượng kỹ thuật và tăng cường sức cạnh tranh của các sản phẩm và dịch vụ điện năng tái tạo. Cuối cùng, FDI hỗ trợ phát triển thị trường đồng thời giúp nâng cao nhận thức của công chúng về tầm quan trọng của điện năng tái tạo. Những nguyên nhân trên lý giải cho mối quan hệ mạnh mẽ và tích cực giữa FDI và lượng tiêu thụ điện năng tái tạo. Kết quả này ủng hộ giả thuyết nghiên cứu và nghiên cứu của Alfaro và cộng sự (2010).

Thứ năm, tỷ lệ nhiên liệu hóa thạch trong tiêu thụ năng lượng có ảnh hưởng tiêu cực đến lượng tiêu thụ điện năng tái tạo. Khi các yếu tố khác không đổi, tỷ lệ nhiên liệu hóa thạch trong tiêu thụ năng lượng tăng 1 đơn vị làm lượng tiêu thụ điện năng tái tạo giảm xấp xỉ 2,09%. Tỷ lệ hóa thạch trong tiêu thụ năng lượng đang ngày càng giảm dần để nhường chỗ cho nguồn năng lượng tái tạo điều này thể hiện rõ trong ngành điện. Điều đó cũng thể hiện sự tích cực và đúng hướng trong chính sách triển khai chuyển hướng tiêu dùng nguồn năng lượng bền vững. Kết quả cũng

thống nhất với giả thuyết nghiên cứu nhóm tác giả đã đưa ra cũng như ủng hộ kết quả các nghiên cứu đi trước: Danish và cộng sự (2017), Dogan và Ozturk (2017), Sharif và cộng sự (2019), Lin và cộng sự (2016), Marque và cộng sự (2010).

4. Kết luận và một số đề xuất giải pháp cho Việt Nam trong tiêu thụ điện năng tái tạo

Việc chuyển hướng tiêu thụ điện năng tái tạo đang đối mặt với không ít khó khăn thách thức lớn. Bài nghiên cứu với 405 quan sát đã chỉ ra một số yếu tố kinh tế - xã hội ảnh hưởng đến lượng tiêu thụ điện năng tái tạo tại một số quốc gia khu vực châu Á. Các biến có ý nghĩa thống kê và nhiều biến mang dấu như kỳ vọng, trong đó tăng trưởng tổng sản phẩm quốc nội (GDP) vẫn còn là yếu tố tác động tiêu cực hàm ý cần có những chính sách cấp thiết. Nghiên cứu chỉ ra độ mở thương mại không có ý nghĩa thống kê và cũng hàm ý về lỗ hổng trong chính sách mở cửa giao thương của các quốc gia được nghiên cứu. Cũng như một số nghiên cứu đi trước, FDI, dân số có tác động tích cực, tỷ lệ nhiên liệu hóa thạch có tác động tiêu cực đến lượng tiêu thụ điện năng tái tạo. Vì vậy, để thúc đẩy chuyển hướng sử dụng nguồn điện năng bền vững, nhóm tác giả kiến nghị một số giải pháp cụ thể cho Việt Nam gồm:

Thứ nhất, chính sách thúc đẩy sử dụng năng lượng tái tạo

Với vị thế là một cường quốc về khoa học - công nghệ, Nhật Bản đã thành công trong việc áp dụng các chính sách thúc đẩy sử dụng, phát triển năng lượng tái tạo. Năm 2016, Chính phủ đã chi khoảng 2,3 nghìn tỷ Yên để hỗ trợ việc mua lại điện mặt trời với giá cao hơn giá thị trường theo cơ chế FiT và giảm giá bán các tấm pin mặt trời. Trên cơ sở đó, khuyến khích người dân tự sản xuất điện mặt trời tại nhà, khuyến khích chính quyền các địa phương cùng tham gia các dự án điện mặt trời, tiến đến xây dựng các trung tâm điện mặt trời tập trung quy mô lớn. Điều này đã thu hút một số lượng lớn các dự án đầu tư năng lượng tái tạo, trong đó phổ biến nhất là điện mặt trời, với 80% là quy mô nhỏ, chủ yếu là công trình lắp đặt trên mái nhà. Các dự án quy mô lớn chỉ chiếm 20% vì gặp nhiều khó khăn về giải phóng mặt bằng, chuyển đổi đất nông nghiệp, khó khăn trong việc hòa lưới điện mặt trời vào lưới điện quốc gia (Hoàng, 2023).

Một số đề xuất giải pháp góp phần tăng cường sử dụng năng lượng tái tạo ở Việt Nam bao gồm:

- Phát triển các chính sách, quy định thúc đẩy tăng cường sử dụng năng lượng tái tạo, bao gồm việc xác định các mục tiêu cụ thể về năng lượng tái tạo và hạn chế sử dụng năng lượng không tái tạo. Các chính sách, quy định và cơ chế khuyến khích như giảm thuế, trợ giá, cung cấp hỗ trợ tài chính... có thể được tiến hành để người dân và doanh nghiệp năng chuyển đổi sử dụng và đầu tư vào sản xuất điện năng tái tạo, phục vụ nhu cầu của nhân dân và cộng đồng.

- Hợp tác cùng các tập đoàn năng lượng để phát triển các dự án năng lượng tái tạo lớn, trong đó tận dụng thế mạnh năng lượng của nước ta như điện mặt trời, điện gió, điện sóng biển... nhằm mục tiêu cung cấp lượng lớn nguồn năng lượng này cho lưới điện quốc gia.

- Củng cố chính sách, chiến lược hỗ trợ các ngành công nghiệp năng lượng tái tạo và công nghệ trong lĩnh vực điện tái tạo.

Thứ hai, Chính sách thu hút đầu tư nước ngoài vào ngành năng lượng tái tạo

Việc tăng cường vốn đầu tư cho lĩnh vực năng lượng tái tạo, trong đó chú trọng nguồn vốn đầu tư nước ngoài, tận dụng các nguồn tài trợ quốc tế góp phần tạo điều kiện giúp Việt Nam chủ động về vốn, giảm gánh nặng cho ngân sách quốc gia (Xuân, 2023). Bên cạnh đó, việc thu hút đầu tư nước ngoài nhiều hơn cũng giúp chúng ta đáp ứng nhu cầu tiêu thụ điện ngày một tăng. Điều này có thể được thực hiện bằng một số các giải pháp như sau:

- Hướng tới hoàn thiện khung chính sách, pháp luật về năng lượng tái tạo như: xây dựng và ban hành Luật về năng lượng tái tạo, xây dựng Luật Điện lực sửa đổi ... nhằm tạo điều kiện thuận lợi tối đa cho các nhà đầu tư nước ngoài.
- Xây dựng thí điểm cơ chế hợp đồng mua bán điện trực tiếp (DPPA) và lựa chọn mô hình phù hợp nhất với thực tiễn Việt Nam (Trần & Nguyễn, 2022).
- Tăng cường chính sách ưu đãi góp phần thu hút đầu tư vào cải thiện cơ sở hạ tầng điện đồng bộ với quy mô phát triển năng lượng tái tạo; chuyển giao công nghệ phát triển và lưu trữ năng lượng tái tạo (Trần & Nguyễn, 2022).
- Thực hiện ban hành và điều chỉnh chính sách, cơ chế khuyến khích như: cơ chế trợ giá, hưởng ưu đãi ưu đãi về thuế thu nhập doanh nghiệp, thuế xuất nhập khẩu, miễn thuế môi trường...

Thứ ba, Chính sách tuyên truyền giáo dục

Với kinh nghiệm từ Đài Loan, chính phủ nước này đã lần đầu tiên đưa việc thúc đẩy tuyên truyền giáo dục vào chính sách năng lượng vào năm 1996. Từ đó, Cục năng lượng thuộc Bộ Kinh tế tiến hành tuyên truyền giáo dục về năng lượng nhằm vào khu đông dân cư và ký túc xá của các trường đại học; đồng thời họ cũng thiết lập giáo dục năng lượng ở các trường tiểu học, giáo dục con người về sự hiệu quả của việc sử dụng quang điện. Ngoài ra, một số trường tiểu học và trung học đã được lựa chọn để lắp đặt hệ thống điện năng lượng mặt trời làm điểm trình diễn giáo dục năng lượng tái tạo (Hoàng, 2020).

Biện pháp được khuyến nghị cho Việt Nam là xây dựng các chương trình giáo dục, tuyên truyền nhằm nâng cao nhận thức của cộng đồng về tầm quan trọng, lợi ích của điện năng tái tạo với mục tiêu bảo vệ môi trường, bảo vệ cuộc sống người dân và xa hơn là mục tiêu phát triển bền vững. Từ đó tạo được quyết tâm mạnh mẽ để sẵn sàng chuyển đổi sang sử dụng điện năng tái tạo. Việc sử dụng tiết kiệm nguồn năng lượng cũng cần được giáo dục cho người dân.

Thứ tư, Chính sách giảm tiêu thụ nhiên liệu hóa thạch

Về vấn đề này, cần thực hiện các biện pháp có chủ ý nhằm giảm đáng kể lượng tiêu thụ các nguồn nhiên liệu hóa thạch. Các biện pháp có thể được hiện là loại bỏ trợ cấp cho lĩnh vực nhiên liệu hóa thạch và áp thuế môi trường để tận dụng chi phí kinh tế và chi phí môi trường của việc tiêu thụ nhiên liệu hóa thạch.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Akar, B.G. (2016), “The determinants of renewable energy consumption: An empirical analysis for the Balkans”, *European Scientific Journal*, Vol. 12, pp. 594 - 607.
- Akintande, O.J., Olubusoye, O.E., Adenikinju, A.F. & Olanrewaju, B.T. (2020), “Modeling the determinants of renewable energy consumption: Evidence from the five most populous nations in Africa”, *Energy*, Vol. 206, pp. 117992.
- Alam, M.M. & Murad, M.W. (2020), “The impacts of economic growth, trade openness and technological progress on renewable energy use in organization for economic co-operation and development countries”, *Renewable Energy*, Vol. 145, pp. 382 - 390.
- Al-Mulali, U., Ozturk, I. & Lean, H.H. (2015), “The influence of economic growth, urbanization, trade openness, financial development, and renewable energy on pollution in Europe”, *Natural Hazards*, Vol. 79, pp. 621 - 644.
- Alper, A. & Oguz, O. (2016), “The role of renewable energy consumption in economic growth: Evidence from asymmetric causality”, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, Vol. 60, pp. 953 - 959.
- Amri, F. (2017), “The relationship amongst energy consumption (renewable and non-renewable), and GDP in Algeria”, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, Vol. 76, pp. 62 - 71.
- Bamati, N. & Raoofi, A. (2020), “Development level and the impact of technological factor on renewable energy production”, *Renewable Energy*, Vol. 151, pp. 946 - 955.
- Bhattacharya, M., Paramati, S. R., Ozturk, I. & Bhattacharya, S. (2016), “The effect of renewable energy consumption on economic growth: Evidence from top 38 countries” *Applied energy*, Vol. 162, pp. 733 - 741.
- Boqiang, L., Oluwasola, E.O. & Jennifer, U.O. (2016), “Factors influencing renewable electricity consumption in China”, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, Vol. 55, pp. 687 - 696.
- Cadoret, I. & Padovano, F. (2016), “The political drivers of renewable energies policies”, *Energy Economics*, Vol. 56, pp. 261 - 269.
- Chen, Y. (2018), “Factors influencing renewable energy consumption in China: An empirical analysis based on provincial panel data”, *Journal of Cleaner Production*, Vol. 174, pp. 605 - 625.
- Dalia, M. I. (2015), “Renewable Electricity Consumption, Foreign Direct Investment and Economic Growth in Egypt: An ARDL Approach”, *Procedia Economics and Finance*, Vol. 30, pp. 313 - 323.
- Danish, Zhang, B., Wang, B. & Wang, Z. (2017), “Role of renewable energy and non-renewable energy consumption on EKC: Evidence from Pakistan”, *Journal of Cleaner Production*, Vol. 156, pp. 855 - 864.
- Đào, Đ.D. (2020), “Dự báo xu hướng chuyển dịch năng lượng của thế giới đến năm 2050”, *Tạp chí dầu khí*, Số 7, tr. 67 - 77.

- Dogan, E. & Ozturk, I. (2017), “The influence of renewable and non-renewable energy consumption and real income on CO2 emissions in the USA: Evidence from structural break tests”, *Environmental Science and Pollution Research*, Vol. 24, pp. 10846 - 10854.
- Dong, K., Hochman, G., Zhang, Y., Sun, R., Li, H., & Liao, H. (2018), “CO2 emissions, economic and population growth, and renewable energy: empirical evidence across regions”, *Energy Economics*, Vol. 75, pp. 180 - 192.
- Doytch, N. & Narayan, S. (2016), “Does FDI influence renewable energy consumption? An analysis of sectoral FDI impact on renewable and non-renewable industrial energy consumption”, *Energy Economics*, Vol. 54, pp. 291 - 301.
- Fumitaka, F. (2017), “Renewable electricity consumption and economic development: New findings from the Baltic countries”, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, pp. 71, pp. 450 - 463.
- Ghazali, A. & Ali, G. (2019), “Investigation of key contributors of CO2 emissions in extended STIRPAT model for newly industrialized countries: a dynamic common correlated estimator (DCCE) approach”, *Energy Reports*, Vol. 5, pp. 242 - 252.
- Hesary, F.T., Rasoulinezhad, E., Shahbaz, M. & Vo, X.V., (2021) “How energy transition and power consumption are related in Asian economies with different income levels?”, *Energy*, Vol. 237, pp. 121595.
- Hoàng, T.X. (2023), “Chính sách phát triển năng lượng tái tạo ở Việt Nam, nhìn từ kinh nghiệm của Nhật Bản”, *Tạp chí Công Thương*, số 6.
- Hoàng, X.L. (2020), “Phát triển năng lượng tái tạo Việt Nam: Bài học kinh nghiệm từ Đài Loan”, *Tạp chí Doanh nghiệp & Tiếp thị*, 11 June, Available at: <https://doanhnghieptiepthi.vn/phat-trien-nang-luong-tai-cao-viet-nam-nhin-tu-kinh-nghiem-dai-loan-1611449.htm> (Accessed 05 September, 2023).
- Jie, H., Khan, I., Alharthi, M., Zafar, M. W., & Saeed, A. (2023), “Sustainable energy policy, socio-economic development, and ecological footprint: The economic significance of natural resources, population growth, and industrial development”, *Utilities Policy*, Vol. 81, pp. 101490.
- Jones, G.A. & Warner, K.J. (2016), “The 21st century population-energy-climate nexus”, *Energy Policy*, Vol. 93, pp. 206-212
- Lê, T.P. (2019), “3 bài học cho phát triển năng lượng sạch tại Việt Nam”, *Bnews*, 18 March, Available at: <https://bnews.vn/3-bai-hoc-cho-phat-trien-nang-luong-sach-tai-viet-nam/115918.html> (Accessed 06 September, 2023).
- Lee, J.W. (2013), “The contribution of foreign direct investment to clean energy use, carbon emissions and economic growth”, *Energy Policy*, Vol. 55, pp. 483 - 489.
- Lin, B., Omoju, O. E., & Okonkwo, J.U. (2016), “Factors influencing renewable electricity consumption in China”, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, Vol. 55, pp. 687 - 696.

- Marques, A.C., Fuinhas, J.A., & Manso, J.P. (2010), “Motivations driving renewable energy in European countries: A panel data approach”, *Energy policy*, Vol. 38, pp. 6877 - 6885.
- Matei, I. (2017), “Is there a link between renewable energy consumption and economic growth? A dynamic panel investigation for the OECD countries”, *Revue d'economie politique*, Vol. 127, pp. 985 - 1012.
- Mihaela, S., Wadim, S. & Manuela, T. (2020) “Renewable Energy in Final Energy Consumption and Income in the EU-28 Countries”, *Energies*, Vol. 13, pp. 2280.
- Mingming, Z., Shichang, Z., Chien-Chiang, L. & Dequn, Z. (2021), “Effects of trade openness on renewable energy consumption in OECD countries: New insights from panel smooth transition regression modeling”, *Energy Economics*, Vol. 104, pp. 105649.
- Murshed, M. (2018), “Does Improvement in Trade Openness Facilitate Renewable Energy Transition? Evidence from Selected South Asian Economies”, *South Asia Economic Journal*, Vol. 19, pp. 151 - 170.
- Murshed, M. (2020), “Are Trade Liberalization policies aligned with Renewable Energy Transition in low and middle income countries? An Instrumental Variable approach”, *Renewable Energy*, Vol. 151, pp. 1110 - 1123.
- Nepal, R. & Pajja, N. (2019), “A multivariate time series analysis of energy consumption, real output and pollutant emissions in a developing economy: new evidence from Nepal”, *Econ Model*, Vol. 77, pp. 164 - 173.
- Nguyễn, A.T. (2023), “Năng lượng tái tạo Việt Nam năm 2022: Các sự kiện, thành tựu và nhận diện thách thức”, *Năng lượng Việt Nam*, 15 January, Available at: <https://nangluongvietnam.vn/nang-luong-tai-cao-viet-nam-nam-2022-cac-su-kien-thanh-tuu-va-nhan-dien-thach-thuc-30046.html> (Accessed 06 September, 2023).
- Nguyễn, Q. & Vũ, Q.K. (2014), “Quan hệ giữa tăng trưởng kinh tế và tiêu thụ điện năng thực tiễn tại Việt Nam”, *Tạp chí khoa học trường Đại học Mở TP.HCM*, số 9, tr. 66 - 78.
- Nguyễn, T.B.H. & Nguyễn, T.T. (2020), “Một số giải pháp khai thác nguồn năng lượng tái tạo tại Việt Nam”, *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Đại học Duy Tân*, số 4, tr. 21 - 31.
- Nguyễn, T.C.V. (2022), “Toàn cầu hóa, phát triển tài chính, tăng trưởng kinh tế, ô nhiễm môi trường và tiêu thụ năng lượng tái tạo ở Việt Nam”, *Tạp Chí Kinh Tế và Phát Triển*, Số 299, tr. 34 - 43.
- Nicholas, A. & James, E. P. (2011), “Renewable and non-renewable electricity consumption–growth nexus: Evidence from emerging market economies”, *Applied Energy*, Vol. 88, pp. 5226 - 5230.
- Nicholas, A. & James, E. P. (2011), “The Electricity Consumption-Growth Nexus: Renewable Versus Non-Renewable Electricity in Central America”, *Energy Sources, Part B: Economics, Planning, and Policy*, Vol. 7, pp. 423 - 431.

- Omri, A. & Nguyen, D.K. (2014), “On the determinants of renewable energy consumption: International evidence”, *Energy*, Vol. 72, pp. 554 - 560.
- Pfeiffer, B., & Mulder, P. (2013), “Explaining the diffusion of renewable energy technology in developing countries”, *Energy Economics*, Vol. 40, pp. 285 - 296.
- Phan, D.H. & Dương, T.K. (2021), “Các yếu tố tác động đến việc tiêu thụ điện năng hộ lớn theo tỉnh trong thời gian COVID-19 tại Việt Nam”, *Phát triển bền vững quyển 12*, số 1, tr. 39 – 46.
- Polat, B. (2018), “The Influence of FDI on Energy Consumption in Developing and Developed Countries: A Dynamic Panel Data Approach”, *Journal of Yasar University*, Vol. 13, pp. 33 - 42.
- Saidi, K., & Hammami, S. (2015), “The impact of CO2 emissions and economic growth on energy consumption in 58 countries”, *Energy Reports*, Vol. 1, pp. 62 - 70.
- Salim, R.A. & Shafiei, S. (2014), “Urbanization and renewable and nonrenewable energy consumption in OECD countries: An empirical analysis”, *Economic Modelling*, Vol. 38, pp. 581 - 591.
- Shahbaz, M., Nasreen, S., Ling, C.H. & Sbia, S. (2014), “Causality between trade openness and energy consumption: What causes what in high, middle and low income countries”, *Energy Policy*, vol. 70, pp. 126-143.
- Sharif, A., Raza, S. A., Ozturk, I., & Afshan, S. (2019), “The dynamic relationship of renewable and nonrenewable energy consumption with carbon emission: a global study with the application of heterogeneous panel estimations”, *Renewable energy*, Vol. 133, pp. 685 - 691.
- Sinha, A., Shahbaz, M. & Sengupta, T. (2018), “Renewable energy policies and contradictions in causality: a case of Next 11 countries”, *Journal of Cleaner Production*, Vol. 197, pp. 73 - 84.
- Sovacool, B. K. (2009), “Rejecting renewables: The socio-technical impediments to renewable electricity in the United States”, *Energy policy*, Vol. 37, pp. 4300 - 4315.
- Tạp chí Năng lượng Việt Nam (2023), “Vai trò và kết quả hoạt động tiết kiệm năng lượng của Việt Nam”, *ERA*, 06 June, Available at: <https://www.erav.vn/tin-tuc/t963/vai-tro-va-ket-qua-hoat-dong-tiet-kiem-nang-luong-cua-viet-nam.html> (Accessed 05 September, 2023).
- Thạch, N. (2022), “Châu Á dẫn đầu thế giới về năng lượng tái tạo”, *Trung tâm Sản xuất sạch Việt Nam*, 18 April, Available at: <https://nangluongquocite.petrotimes.vn/chau-a-dan-dau-the-gioi-ve-nang-luong-tai-tao-647731.html> (Accessed 05 September, 2023).
- Thông tấn xã Việt Nam, (2023), “Malaysia thuê nóc nhà người dân để đặt pin sản xuất điện Mặt trời”, *Tuổi trẻ*, 31 July, Available at: <https://tuoitre.vn/malaysia-thue-noc-nha-nguoi-dan-de-dat-pin-san-xuat-dien-mat-troi-20230731150022393.htm> (Accessed 06 September, 2023).
- Thủy, L. (2022), “Chuyển dịch năng lượng của Việt Nam hướng đến sử dụng các nguồn điện năng lượng tái tạo, xanh và bền vững”, *Bộ Công Thương Việt Nam*, 25 November, Available at:

<https://moit.gov.vn/phat-trien-ben-vung/nganh-dien-no-luc-dat-muc-tieu-net-zero-vao-nam-2050.html> (Accessed 05 September, 2023).

- Trần, T.T.H. & Nguyễn, H.N. (2022), “Tác động của thu hút FDI trong lĩnh vực năng lượng tái tạo đến môi trường Việt Nam và một số đề xuất chính sách”, *Kinh tế và Dự báo*, Số 36, tr. 101 – 105.
- Vũ, N.Q. & Vũ, T.Q.A. (2022), “Phát triển năng lượng tái tạo Việt Nam: Bài học kinh nghiệm từ Đài Loan”, *Tạp chí Ngân hàng*, Available at: <https://tapchinganhang.gov.vn/phat-trien-nang-luong-tai-ao-viet-nam-bai-hoc-kinh-nghiem-tu-dai-loan.htm> (Accessed 05 September 2023).
- Vũ, T. V. N. (2018), “Phát triển năng lượng tái tạo tại một số nước trên thế giới và gợi ý cho Việt Nam”, *Tạp chí Kinh tế châu Á – Thái Bình Dương*.
- Zeren, F. & Akkuş, H.T. (2020), “The relationship between renewable energy consumption and trade openness: New evidence from emerging economies”, *Renewable Energy*, Vol. 147, pp. 322 - 329.
- Zhao, X. & Luo, D. (2016), “Pricing force of rising renewable energy in China: Environment, regulation and employment”, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, Vol. 68, pp. 48 - 56.
- Zhao, X. & Luo, D. (2017), “Driving force of rising renewable energy in China: Environment, regulation and employment”, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, Vol. 68, pp. 48 - 56.