VNU Journal of Economics and Business

Journal homepage: https://jebvn.ueb.edu.vn

Original Article

# Green growth and environmental degradation: An empirical study in Vietnam

Hoang Thi Xuan*, Ngo Thai Hung

*University of Finance - Marketing*
*No. 778 Nguyen Kiem, Ward 4, Phu Nhuan District, Ho Chi Minh City, Vietnam*

Received: July 14, 2024
Revised: October 29, 2024; Accepted: February 25, 2025

**Abstract:** This study explores the impact of green growth on the ecological footprint, along with other factors such as environmental taxes, renewable energy, and financial development in Vietnam between 2003 and 2022. Using wavelet analysis and the spectral Granger causality test, the findings demonstrate that green growth significantly increases the ecological footprint in the short and medium term, but in the long term it contributes to reducing the ecological footprint, which implies that green growth is a potential strategy to reduce environmental degradation in Vietnam. In addition, environmental taxes play an important role in promoting green growth and reducing environmental degradation in both the short and long term, while financial development and renewable energy also significantly impact the relationship between the ecological footprint and green growth in the short and medium term. Based on the results of the empirical study, policy recommendations have also been proposed.

*Keywords:* Green growth, ecological footprint, environmental taxes, renewable energy, financial development.

* Corresponding author
E-mail address: hoangxuan@ufm.edu.vn
https://doi.org/ 10.57110/vnu-jeb.v5i1.415
Copyright © 2025 The author(s)
Licensing: This article is published under a CC BY-NC 4.0 license.

# Tăng trưởng xanh và suy thoái môi trường: Một nghiên cứu thực nghiệm tại Việt Nam

Hoàng Thị Xuân*, Ngô Thái Hưng

*Trường Đại học Tài chính - Marketing*

*Số 778 Nguyễn Kiệm, Phường 4, Quận Phú Nhuận, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam*

Nhận ngày 14 tháng 7 năm 2024
Chỉnh sửa ngày 29 tháng 10 năm 2024; Chấp nhận đăng ngày 25 tháng 2 năm 2025

**Tóm tắt:** Nghiên cứu này xem xét ảnh hưởng của tăng trưởng xanh đối với dấu chân sinh thái, đồng thời đánh giá vai trò của các yếu tố như phát triển tài chính, thuế môi trường và năng lượng tái tạo ở Việt Nam giai đoạn 2003-2022. Sử dụng phân tích Wavelet và kiểm định quan hệ nhân quả Granger, kết quả cho thấy tăng trưởng xanh làm tăng dấu chân sinh thái trong ngắn hạn và trung hạn, nhưng về dài hạn, nó lại góp phần làm giảm dấu chân sinh thái, hàm ý rằng tăng trưởng xanh là một chiến lược tiềm năng để giảm thiểu suy thoái môi trường tại Việt Nam. Thêm vào đó, thuế môi trường có vai trò quan trọng trong việc thúc đẩy tăng trưởng xanh và giảm suy thoái môi trường cả trong ngắn hạn lẫn dài hạn, trong khi phát triển tài chính và năng lượng tái tạo cũng có tác động đáng kể đến mối quan hệ giữa dấu chân sinh thái và tăng trưởng xanh trong ngắn hạn và trung hạn. Dựa trên kết quả thực nghiệm, nghiên cứu đề xuất các khuyến nghị chính sách nhằm thúc đẩy phát triển bền vững.

*Từ khóa:* Tăng trưởng xanh, dấu chân sinh thái, thuế môi trường, năng lượng tái tạo, phát triển tài chính.

## 1. Giới thiệu

Trong nhiều thập kỷ qua, các quốc gia ưu tiên tăng trưởng kinh tế nhằm nâng cao chất lượng cuộc sống, nhưng điều này kéo theo sự gia tăng khí thải nhà kính (GHG) và biến đổi khí hậu. Trước thực trạng này, gần 200 quốc gia đã cam kết hành động tại COP26, COP27, COP28, dù việc thực thi, đặc biệt tại các nền kinh tế mới nổi, vẫn gặp nhiều thách thức (Zhao và cộng sự, 2023). Từ những năm 1970, các nghiên cứu đã tìm cách thúc đẩy tăng trưởng bền vững, cân bằng giữa phát triển kinh tế và bảo vệ môi trường (Zhou và cộng sự, 2023). Đến năm 2005, khái niệm tăng trưởng xanh được đưa ra tại Hội nghị MCED của UNESCAP, nhấn mạnh khai thác tài nguyên theo hướng bền vững. Ngày nay, tăng trưởng xanh được xem là công cụ quan trọng hướng tới phát triển bền vững (WB, 2012).

Là nền kinh tế mới nổi với tốc độ tăng trưởng trung bình 6%/năm (WB, 2024), Việt Nam chịu ảnh hưởng nặng nề từ biến đổi khí hậu. Trước bối cảnh đó, Chính phủ đã ban hành Chiến lược quốc gia về tăng trưởng xanh và tham gia các cam kết quốc tế, nhưng thực tế triển khai còn gặp khó khăn do tỷ lệ năng lượng tái tạo thấp (Nguyen và cộng sự, 2021), tài chính xanh hạn chế và khung pháp lý về môi trường chưa hoàn thiện.

Nghiên cứu này phân tích tác động của tăng trưởng xanh đối với dấu chân sinh thái, đồng thời xem xét vai trò của năng lượng tái tạo, thuế môi trường và phát triển tài chính tại Việt Nam. Nghiên cứu đóng góp vào tài liệu hiện có trên ba khía cạnh chính: (i) Mặc dù có nhiều nghiên cứu về mối quan hệ giữa tăng trưởng kinh tế và suy thoái môi trường, tác động của tăng trưởng xanh đối với hệ sinh thái vẫn chưa được nghiên cứu

* Tác giả liên hệ
Địa chỉ email: hoangxuan@ufm.edu.vn
https://doi.org/ 10.57110/vnu-jeb.v5i1.415
Bản quyền @ 2025 (Các) tác giả
Bài báo này được xuất bản theo CC BY-NC 4.0 license.

sâu, đặc biệt tại Việt Nam; (ii) Nghiên cứu sử dụng dấu chân sinh thái – một chỉ số toàn diện hơn khí thải $CO_2$ trong đánh giá suy thoái môi trường (Yang và cộng sự, 2021; Zhou và cộng sự, 2023; Javed và cộng sự, 2023); (iii) Nghiên cứu áp dụng phương pháp Wavelet để phân tích mối quan hệ giữa các biến số theo thời gian và tần số, cung cấp bằng chứng chi tiết hỗ trợ đề xuất chính sách hiệu quả hơn (Le, 2022).

## 2. Cơ sở lý thuyết và tổng quan nghiên cứu

### *2.1. Cơ sở lý thuyết*

Theo Tổ chức Hợp tác Phát triển kinh tế (OECD, 2011), tăng trưởng xanh là "thúc đẩy tăng trưởng và phát triển kinh tế đồng thời đảm bảo rằng các nguồn tài sản tự nhiên tiếp tục cung cấp tài nguyên và dịch vụ môi trường cho sự thịnh vượng của con người. Để thực hiện điều này, tăng trưởng xanh phải là nhân tố xúc tác trong việc đầu tư và đổi mới, là cơ sở cho sự tăng trưởng bền vững và tăng cường tạo ra các cơ hội kinh tế mới." Điều này nhấn mạnh tới thúc đẩy tăng trưởng kinh tế nhưng vẫn giữ cân bằng với môi trường sinh thái, tránh gây các áp lực làm suy thoái môi trường.

Để đo lường tác động của hoạt động kinh tế tới môi trường, Rees (1992) đề xuất chỉ số dấu chân sinh thái (Ecological footprint - EFP), là "thước đo nhu cầu về các diện tích đất, nước có khả năng cho năng suất sinh học cần thiết để cung cấp thực phẩm, gỗ cho con người, bề mặt xây dựng cơ sở hạ tầng, diện tích hấp thụ carbon, khả năng chứa đựng và đồng hóa chất thải". Chỉ số này được xác định dựa trên diện tích đất và bề mặt nước tiêu dùng cho 6 nhu cầu khác nhau, bao gồm: đất trồng trọt, đất chăn thả, đất rừng, đất xây dựng, diện tích nuôi trồng thủy sản và diện tích hấp thụ carbon.

Lý thuyết kinh tế truyền thống cho rằng tăng trưởng kinh tế thường đánh đổi với tính bền vững môi trường do tiêu thụ tài nguyên và phát thải ô nhiễm gia tăng. Tuy nhiên, Grossman và Krueger (1995) chỉ ra rằng tăng trưởng kinh tế có thể thúc đẩy bền vững môi trường, vì khi thu nhập tăng, người dân quan tâm hơn đến môi trường và sẵn sàng chi tiêu cho sản phẩm xanh, tạo ra mối quan hệ hình chữ U ngược giữa tăng trưởng và suy thoái môi trường. Ngoài ra, giai đoạn hậu công nghiệp thường đi kèm với đầu tư xanh và chiến lược tăng trưởng xanh nhằm bảo vệ môi trường (Musibau và cộng sự, 2021).

### *2.2. Tổng quan nghiên cứu*

Tăng trưởng xanh được xem là giải pháp quan trọng để đối phó với suy thoái môi trường và biến đổi khí hậu. Nhiều nghiên cứu đã sử dụng khí thải $CO_2$ làm thước đo suy thoái môi trường. Hao và cộng sự (2021) chỉ ra rằng tăng trưởng xanh, thuế môi trường, nguồn nhân lực và năng lượng tái tạo giúp giảm khí phát thải $CO_2$ tại các nước G7 (1991-2017). Tương tự, Dogan và cộng sự (2022) cho thấy thuế môi trường, năng lượng tái tạo và hiệu quả năng lượng là các yếu tố chính làm giảm $CO_2$ tại 25 quốc gia thân thiện với môi trường (1994-2018), đồng thời đề xuất chính phủ tăng cường hỗ trợ nghiên cứu và trợ cấp năng lượng tái tạo. Wei và cộng sự (2024) nhấn mạnh vai trò của tài chính xanh và công nghệ tài chính (Fintech) trong phát triển bền vững tại các nước BRICS.

Ở cấp quốc gia, Chien và cộng sự (2021) nhận thấy tại Mỹ, tăng trưởng xanh và thuế môi trường có tác động tích cực trong việc giảm $CO_2$ (1970-2015), đồng thời đề xuất mở rộng chính sách phát triển năng lượng tái tạo. Dong và cộng sự (2022) chỉ ra tại Trung Quốc (2006-2017), tăng trưởng xanh có quan hệ nghịch với phát thải $CO_2$, giúp giảm hiệu ứng nhà kính thông qua cải thiện hiệu suất năng lượng và thúc đẩy chuyển đổi công nghiệp. Zhao và cộng sự (2023) cũng xác nhận tăng trưởng xanh tại Trung Quốc giúp giảm $CO_2$ cả trực tiếp và gián tiếp thông qua trung gian là tài chính xanh.

Một số nghiên cứu đề xuất sử dụng chỉ số EFP để đo lường suy thoái môi trường một cách toàn diện hơn. Yang và cộng sự (2021) cho thấy phát triển tài chính, tiêu thụ năng lượng và toàn cầu hóa làm gia tăng EFP tại khu vực Hội đồng Hợp tác Vùng Vịnh (GCC). Trong khi đó, Zhou và cộng sự (2023) nhận định thuế môi trường, tăng trưởng kinh tế và năng lượng tái tạo giúp giảm chỉ số EFP ở Anh. Xu hướng tương tự cũng được ghi nhận tại OECD (Bozatli & Akca, 2023) và Ý (Javed & cộng sự, 2023). Ngoài ra, Onwe và cộng sự (2023) nhấn mạnh vai trò tích cực của thuế môi trường trong việc giảm EFP tại G7.

Tại Việt Nam, Nguyen và cộng sự (2022) xác định rằng tăng trưởng kinh tế, năng lượng hóa thạch và thương mại làm gia tăng phát thải GHG, trong khi năng lượng tái tạo có tác động

giảm phát thải. Ngo (2022) phát hiện mối quan hệ nhân quả giữa $CO_2$, tài nguyên thiên nhiên, tài chính và toàn cầu hóa. Le (2022) chỉ ra năng lượng không tái tạo có ảnh hưởng tiêu cực đến môi trường nhưng đóng vai trò quan trọng trong thúc đẩy tăng trưởng kinh tế ở giai đoạn đầu. Tuy nhiên, chưa có nghiên cứu nào tập trung vào mối quan hệ giữa tăng trưởng xanh và suy thoái môi trường tại Việt Nam, tạo khoảng trống nghiên cứu mà bài viết này hướng đến giải quyết.

## 3. Phương pháp và dữ liệu nghiên cứu

### *3.1. Phương pháp nghiên cứu*

Nghiên cứu áp dụng phương pháp Wavelet, bao gồm Wavelet chéo và Wavelet kết hợp để phân tích sự thay đổi cục bộ của phương sai và hiệp phương sai giữa hai chuỗi thời gian. Phương pháp này cũng được sử dụng để đánh giá mối quan hệ giữa các biến thông qua phân tích pha và tính kết hợp Wavelet, từ đó xác định mức độ đồng chuyển động giữa các biến trong miền tần số-thời gian (Reboredo và cộng sự, 2017). Tính kết hợp Wavelet có thể được hiểu là một hệ số tương quan cục bộ trong không gian - thời gian và tần số, giúp mô tả mối quan hệ giữa $x_t$ và $y_t$ theo ba yếu tố: thời gian, tần số và cường độ tương quan.

Kiểm định quan hệ nhân quả Granger trên các miền tần số được đề xuất bởi Breitung và Candelon (2006) cũng được áp dụng. Cách tiếp cận này hỗ trợ thực hiện kiểm định quan hệ nhân quả trên từng dải tần số riêng biệt. Kết quả được trích xuất từ dải tần số ($\omega$) trong khoảng $(0, \pi)$, trong đó $t = 2\pi/\omega$, và tần số $\omega$ tương ứng với chu kỳ t. Mối quan hệ nhân quả giữa các thị trường ở các tần số khác nhau [0-1], [1-2] và [2-3] thể hiện tương ứng các mối quan hệ dài hạn, trung hạn và ngắn hạn.

### *3.2. Dữ liệu nghiên cứu*

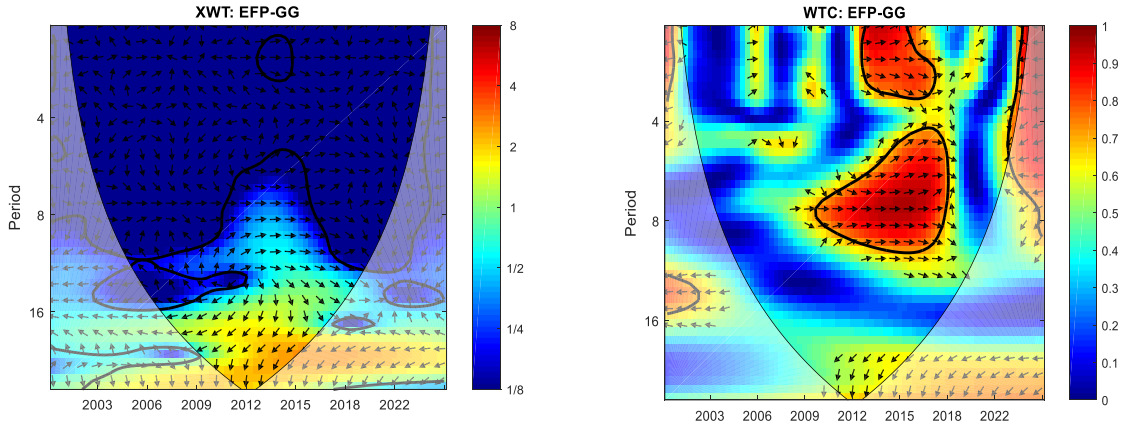
Nghiên cứu này phân tích tác động của tăng trưởng xanh (GG) đến chỉ số EFP tại Việt Nam (2003-2022), đồng thời xem xét vai trò của thuế môi trường (ET), năng lượng tái tạo (REN) và phát triển tài chính (FD). EFP được đo lường bằng tổng hợp 6 chỉ số (đất xây dựng, ngư trường, đất trồng trọt, đất chăn thả, dấu chân carbon, dấu chân đất rừng) theo GHA/người, dữ liệu từ Mạng lưới Dấu chân Toàn cầu (GFN). GG dựa trên tăng trưởng năng suất tổng hợp có điều chỉnh môi trường, dữ liệu từ OECD. ET đo bằng triệu USD, dữ liệu từ OECD. REN là tỷ lệ năng lượng tái tạo trong tổng tiêu thụ năng lượng cuối cùng, dữ liệu từ WB (WDI). FD được đo bằng khoản tín dụng nội địa cho khu vực tư nhân (% GDP), dữ liệu từ WB (WDI).

## 4. Kết quả và thảo luận

Đầu tiên, Wavelet chéo và Wavelet kết hợp được sử dụng để kiểm tra phương sai và xác định mối quan hệ, chiều hướng tác động giữa các cặp biến (Hình 1). Hình 1a cho thấy phương sai cục bộ giữa EFP và GG thay đổi theo thời gian và tần số. Các mũi tên di chuyển theo nhiều hướng với dải màu chuyển từ lạnh sang ấm, cho thấy tác động của GG đến EFP ngày càng mạnh và biến động theo thời gian, không cố định một chiều.

Hình 1b trình bày kết quả phân tích Wavelet kết hợp. Có thể thấy trong ngắn và trung hạn (2012-2018), các mũi tên chủ yếu hướng phải và lên trên, cùng với dải màu đỏ đậm trong miền tần số [0-4] và [4-8], cho thấy GG có tác động dương, làm gia tăng EFP. Điều này có thể do: Thứ nhất, quá trình công nghiệp hóa và đô thị hóa trong giai đoạn này vẫn diễn ra mạnh mẽ, dẫn đến sự gia tăng nhu cầu về tài nguyên, năng lượng và đất đai. Thứ hai, công nghệ xanh vẫn chưa được áp dụng rộng rãi trong các ngành công nghiệp chính. Sản xuất và tiêu dùng tiếp tục phụ thuộc vào các nguồn năng lượng truyền thống. Thứ ba, sự tăng trưởng kinh tế nhanh chóng có thể đã dẫn đến việc khai thác quá mức tài nguyên thiên nhiên, đặc biệt trong các ngành như nông nghiệp, lâm nghiệp và khai khoáng. Việc này góp phần làm tăng EFP do sự suy giảm đa dạng sinh học và suy thoái đất. Thứ tư, các chính sách và quy định về quản lý tài nguyên thiên nhiên có thể chưa được thực hiện một cách triệt để, hoặc chưa đạt được hiệu quả mong muốn. Điều này dẫn đến tình trạng khai thác tài nguyên không bền vững và quản lý môi trường kém hiệu quả, góp phần vào việc gia tăng dấu chân sinh thái. Cuối cùng, mức độ đầu tư vào công nghệ và hạ tầng xanh vẫn chưa đủ mạnh để tạo ra tác động đáng kể. Nhiều ngành kinh tế vẫn chưa chuyển

đổi hoàn toàn sang các mô hình phát triển bền vững, dẫn đến tác động tiêu cực đến môi trường. Nhìn chung, trong giai đoạn này, mặc dù tăng trưởng xanh là mục tiêu hướng đến, sự mất cân bằng giữa phát triển kinh tế nhanh chóng và bảo vệ môi trường có thể đã dẫn đến việc tăng EFP. Tuy nhiên, trong dài hạn, tương ứng với miền tần số trên 16 và trong thời gian gần đây, xuất hiện dấu mũi tên chỉ sang trái và đi xuống, chứng tỏ giữa EFP và GG có mối liên hệ ngược chiều, tương đối mạnh; đồng thời GG đóng vai trò là biến dẫn đầu, hàm ý rằng tăng trưởng xanh mang lại tác động tích cực bằng cách giảm thiểu EFP. Kết quả này tương đồng với các nghiên cứu của Hao và cộng sự (2021), Chien và cộng sự (2021), Dogan và cộng sự (2022), Dong và cộng sự (2022), Zhao và cộng sự (2023) khi chỉ ra tăng trưởng xanh là chiến lược đầy hứa hẹn giúp giảm suy thoái môi trường về lâu dài.

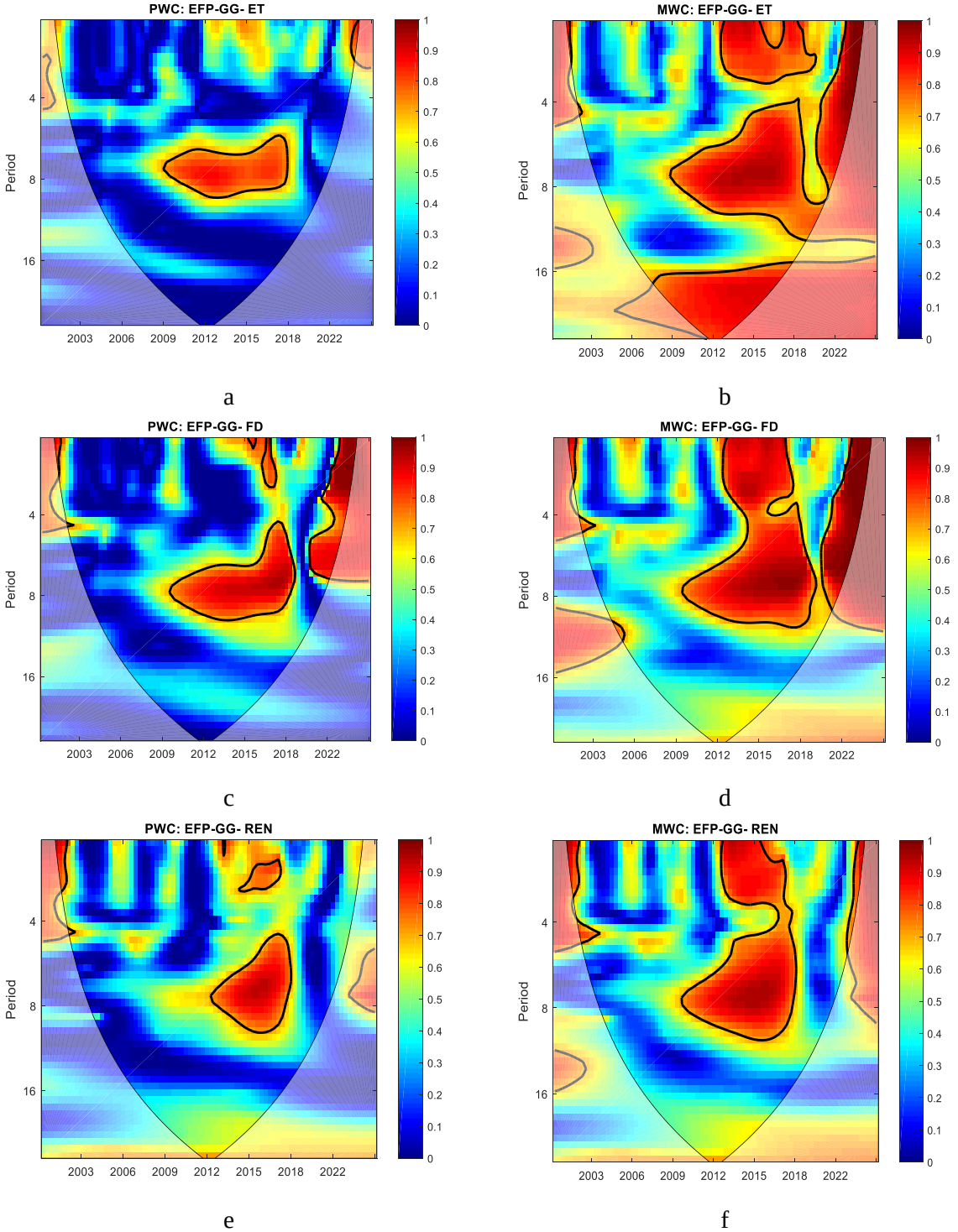



a b

Hình 1: Wavelet chéo và Wavelet kết hợp giữa EFP và GG
*Nguồn*: Nhóm tác giả.

Nghiên cứu tiếp tục sử dụng phân tích Wavelet kết hợp riêng phần và toàn phần để đánh giá ảnh hưởng của biến thứ ba đến mối quan hệ giữa EFP và GG (Hình 2). Các hình bên trái thể hiện mối quan hệ giữa EFP và GG khi không có biến thứ ba, trong khi các hình bên phải xem xét tác động khi biến này xuất hiện. Thang màu từ xanh đến đỏ cho thấy mức độ tương quan tăng dần giữa các biến. Hình 2a, b minh họa vai trò của ET trong mối quan hệ giữa EFP và GG. Khi có ET, dải màu nóng xuất hiện nhiều hơn, cho thấy ý nghĩa thống kê của mối quan hệ này tăng đáng kể, đặc biệt trong dài hạn. Điều này khẳng định ET đóng vai trò quan trọng trong điều tiết tác động môi trường. ET giúp đảm bảo rằng người gây hại môi trường phải chịu chi phí tương ứng, từ đó khuyến khích giảm tác động tiêu cực thay vì áp đặt bắt buộc (Zhou và cộng sự, 2023). Kết quả tương tự cũng được thể hiện trong các nghiên cứu của Hao và cộng sự (2021), Chien và cộng sự (2021), Dogan và cộng sự (2022), Javed và cộng sự (2023), Zhou và cộng sự (2023). Quan sát Hình 2c, d cho thấy sự xuất hiện của FD làm tăng mức ý nghĩa thống kê giữa EFP và GG, đặc biệt trong ngắn hạn và trung hạn, thể hiện qua nhiều vùng màu đỏ hơn. Phát triển tài chính hỗ trợ tăng trưởng kinh tế thông qua tài trợ hoạt động kinh tế - xã hội và tác động tích cực đến môi trường nhờ đầu tư vào nghiên cứu và triển khai, phân bổ vốn cho dự án năng lượng hiệu quả và công nghệ sạch (Khan & Ozturk, 2021). Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Ngo (2022), Zhao và cộng sự (2023) khi chỉ ra vai trò tích cực của FD trong cải thiện chất lượng môi trường.

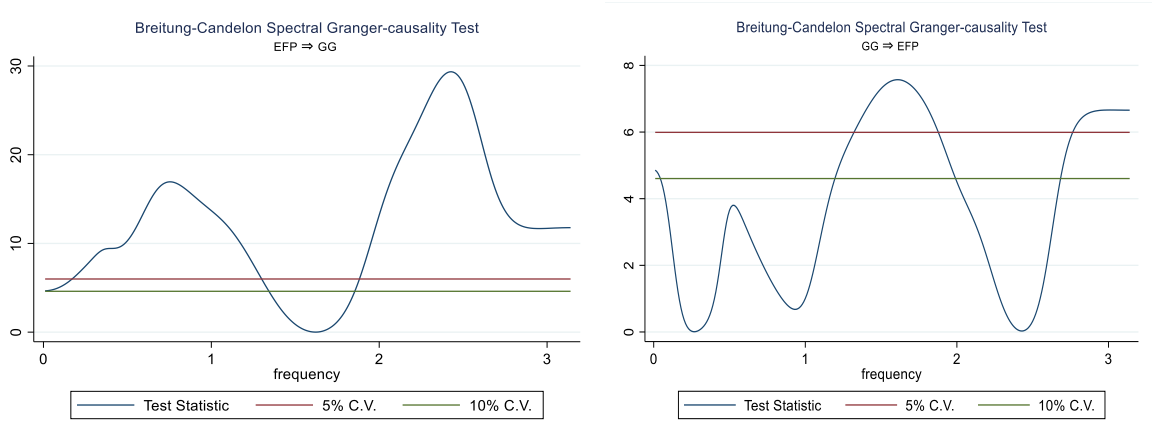
Tương tự, Hình 2e, f cho thấy REN làm tăng ý nghĩa thống kê giữa EFP và GG trong ngắn và trung hạn (tần số [0-4] và [4-8]). Nhiều nghiên cứu đã chỉ ra rằng năng lượng tái tạo hầu như không phát thải $CO_2$, giúp giảm ô nhiễm mà vẫn đảm bảo nhu cầu kinh tế, không gây hại đến hệ sinh thái (Le, 2022; Bozatli & Akca, 2023; Javed và cộng sự, 2023; Zhou và cộng sự, 2023).




Hình 2: Vai trò của ET, FD, REN trong mối quan hệ giữa EFP và GG
*Nguồn*: Nhóm tác giả.

Nghiên cứu áp dụng kiểm định nhân quả Granger trong miền tần số (Breitung & Candelon, 2006) để phân tích mối quan hệ giữa EFP và GG (Hình 3). Trục Ox biểu thị quan hệ dài hạn [0-1], trung hạn [1-2] và ngắn hạn [2-3]. Đường đỏ và xanh lần lượt tương ứng với mức ý nghĩa 5% và 10%. Biểu đồ bên trái thể hiện tác động của EFP đến GG, trong khi biểu đồ bên

phải minh họa tác động ngược lại. Nhìn chung, Hình 3 chỉ ra mối quan hệ hai chiều giữa EFP và GG trong ngắn hạn và dài hạn, nhưng trong trung hạn chỉ có quan hệ một chiều chuyển từ GG sang EFP.




Hình 3: Quan hệ nhân quả giữa EFP và GG
*Nguồn*: Nhóm tác giả.

## 5. Kết luận và hàm ý chính sách

Nghiên cứu này đánh giá tác động của tăng trưởng xanh đến EFP tại Việt Nam giai đoạn 2003-2022, đồng thời xem xét vai trò của thuế môi trường, năng lượng tái tạo và phát triển tài chính lên mối quan hệ này. Phân tích Wavelet và kiểm định nhân quả trong miền tần số Breitung-Candelon cho thấy tăng trưởng xanh làm tăng EFP trong ngắn và trung hạn nhưng giúp giảm suy thoái môi trường về dài hạn. Thuế môi trường đóng vai trò thiết yếu trong việc thúc đẩy tăng trưởng xanh, trong khi năng lượng tái tạo và phát triển tài chính có ảnh hưởng đáng kể đến mối quan hệ giữa EFP và GG.

Trên cơ sở kết quả của nghiên cứu thực nghiệm, các đề xuất chính sách được đưa ra như sau:

Thứ nhất, nâng cao hiệu quả chiến lược tăng trưởng xanh: Chính phủ cần giám sát chặt chẽ việc thực thi chính sách, cải thiện quản lý tài nguyên và thắt chặt quy định môi trường. Đồng thời, cần thúc đẩy hoạt động nghiên cứu và triển khai để khuyến khích doanh nghiệp áp dụng công nghệ sạch.

Thứ hai, tăng cường thuế môi trường: Chính sách thuế cần minh bạch, hiệu quả, đảm bảo nguyên tắc "người gây ô nhiễm phải trả phí", đồng thời phân bổ nguồn thu cho hoạt động nghiên cứu và triển khai về năng lượng tái tạo. Cần điều chỉnh thuế đối với các mặt hàng sử dụng nhiên liệu hóa thạch để giảm phát thải GHG.

Thứ ba, phát triển năng lượng tái tạo: Chính phủ nên đẩy mạnh tài trợ, giảm thuế và khuyến khích đầu tư trực tiếp nước ngoài cùng mô hình hợp tác công tư (PPP) để mở rộng ngành này. Cần tập trung ngân sách cho hoạt động nghiên cứu và triển khai, hỗ trợ tài chính cho doanh nghiệp sản xuất, tiêu thụ năng lượng tái tạo.

Thứ tư, tài chính xanh: Các tổ chức tài chính cần ưu tiên tín dụng cho dự án công nghệ sạch, hạn chế cấp vốn cho doanh nghiệp phát thải cao và đưa ra ưu đãi lãi suất để thúc đẩy đầu tư vào năng lượng tái tạo.

## Tài liệu tham khảo

Bozatli, O., & Akca, H. (2023). The effects of environmental taxes, renewable energy consumption and environmental technology on the ecological footprint: Evidence from advanced panel data analysis. *Journal of Environmental Management*, *345*, 118857. https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2023.118857

Breitung, J., & Candelon, B. (2006). Testing for short- and long-run causality: A frequency-domain approach. *Journal of Econometrics*, *132*(2), 363-378. https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2005.02.004

Chien, F., Ananzeh, M., Mirza, F., Bakar, A., Vu, H. M., & Ngo, T. Q. (2021). The effects of green growth, environmental-related tax, and eco-innovation towards carbon neutrality target in the US economy. *Journal of Environmental Management*, *299*, 113633. https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.113633

Dogan, E., Hodžić, S., & Fatur Šikić, T. (2022). A way forward in reducing carbon emissions in

environmentally friendly countries: The role of green growth and environmental taxes. *Economic research-Ekonomska istraživanja*, *35*(1), 5879-5894. https://doi.org/10.1080/1331677X.2022.2039261

Dong, K., Wang, B., Zhao, J., Taghizadeh-Hesary, F. (2022). Mitigating carbon emissions by accelerating green growth in China. *Economic Analysis and Policy*, *75*, 226-243. https://doi.org/10.1016/j.eap.2022.05.011

Grossman, G. M., & Krueger, A. B. (1995). Economic growth and the environment. *The Quarterly Journal of Economics*, 110(2), 353-377. https://doi.org/10.2307/2118443

Hao, L. N., Umar, M., Khan, Z., & Ali, W. (2021). Green growth and low carbon emission in G7 countries: How critical the network of environmental taxes, renewable energy and human capital is? *Science of the Total Environment*, *141853*. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.141853

Javed, A., Rapposelli, A., Khan, F., & Javed, A. (2023). The impact of green technology innovation, environmental taxes, and renewable energy consumption on ecological footprint in Italy: Fresh evidence from novel dynamic ARDL simulations. *Technological Forecasting and Social Change*, *191*(8),122534. http://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122534

Khan, M., & Ozturk, I. (2021). Examining the direct and indirect effects of financial development on CO2 emissions for 88 developing countries. *Journal of Environmental Management*, *293*, 112812. https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.112812

Le, T. H. (2022). Connectedness between nonrenewable and renewable energy consumption, economic growth and $CO_2$ emission in Vietnam: New evidence from a wavelet analysis. *Renewable Energy*, *195*, 442-454. https://doi.org/10.1016/j.renene.2022.05.083

Musibau, H. O., Adedoyin, F. F., & Shittu, W. O. (2021). A quantile analysis of energy efficiency, green investment, and energy innovation in most industrialized nations. *Environmental Science and Pollution Research International*, *28*(15), 19473-19484. https://doi.org/10.1007/s11356-020-12002-5

Ngo, T. H. (2022). Time–frequency nexus between globalization, financial development, natural resources and carbon emissions in Vietnam. *Economic Change and Restructuring*, *55*(4), 2293-2315. https://doi.org/10.1007/s10644-022-09391-7

Nguyen, A. T., Lu, S. H., Nguyen, P. T. T. (2021). Validating and forecasting carbon emissions in the framework of the Environmental Kuznets Curve: The case of Vietnam. *Energies*, *14*(11), 3144. https://doi.org/10.3390/en14113144

Nguyen, H. T., Nguyen, S. V., Dau, V.-H., Le, A. T. H., Nguyen, K. V., Nguyen, D. P., Bui, X.-T., & Bui, H. M. (2022). The nexus between greenhouse gases, economic growth, energy and trade openness in Vietnam. *Environmental Technology & Innovation*, *28*(3144), 102912. http://doi.org/10.1016/j.eti.2022.102912

OECD. (2011). *Towards green growth: Monitoring progress—OECD indicators.* OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/9789264111356-en

Onwe, J. C., Bandyopadhyay, A., Hamid, I., Rej, S., Hossain, M.E. (2023). Environment sustainability through energy transition and globalization in G7 countries: What role does environmental tax play? *Renewable Energy*, *218*, 119302. http://doi.org/10.1016/j.renene.2023.119302

Reboredo, J. C., Rivera-Castro, M. A., & Ugolini, A. (2017). Wavelet-based test of co-movement and causality between oil and renewable energy stock prices. *Energy Economics*, *61*, 41-252. http://doi.org/10.1016/j.eneco.2016.10.015

Rees, W. (1992). Ecological footprints and appropriated carrying capacity: What urban economics leaves out. *Environment and Urbanization*, *4*(2), 121-130. http://doi.org/10.1177/095624789200400212

Wei, H., Yue, G., & Khan, N. U. (2024). Uncovering the impact of fintech, natural resources, green finance, and green growth on environmental sustainability in BRICS: An MMQR analysis. *Resources Policy*, *89*(1). https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2023.104515

World Bank (2024). Overview of Vietnam. https://www.worldbank.org/vi/country/vietnam/overview

Yang, B., Jahanger, A., Usman, M., & Khan, M. A. (2021). The dynamic linkage between globalization, financial development, energy utilization, and environmental sustainability in GCC countries. *Environmental Science and Pollution Research*, *28*(7), 1-21. https://link.springer.com/article/10.1007/s11356-020-11576-4

Zhao, J., Taghizadeh-Hesary, F., Dong, K., & Dong, X. (2023). How green growth affects carbon emissions in China: The role of green finance. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, *36*(1), 2090-2111. https://doi.org/10.1080/1331677X.2022.2095522

Zhou, Y., Adebayo, T. S., Yin, W., & Abbas, S. (2023). The co-movements among renewable energy, total environmental tax, and ecological footprint in the United Kingdom: Evidence from wavelet local multiple correlation analysis. *Energy Economics*, 126,106900. https://doi.org/10.1016/j.eneco.2023.106900