

Tác động lan tỏa của đầu tư xanh đến tăng trưởng kinh tế và phát thải khí nhà kính

Nguyễn Thị Thương¹, Vũ Phương Anh², Nguyễn Thái Hà³
Nguyễn Thị Ngọc Ánh⁴, Lê Thị Linh Đan⁵ và Đào Thu Trang⁶

Ngày nhận bài: 20/02/2026 | Ngày gửi phản biện: 24/02/2026 | Ngày duyệt đăng: 12/3/2026

Tóm tắt: Nghiên cứu phân tích tác động của đầu tư xanh đến tăng trưởng kinh tế và phát thải khí nhà kính tại Việt Nam bằng cách sử dụng mô hình bảng cân đối liên ngành mở rộng môi trường. Kết quả cho thấy đầu tư xanh có tác động tích cực đến tăng trưởng kinh tế thông qua việc gia tăng giá trị gia tăng của nền kinh tế. Tuy nhiên, hiệu quả lan tỏa của mỗi đơn vị vốn đầu tư có xu hướng giảm theo thời gian, phản ánh sự phụ thuộc vào cấu trúc liên ngành và cách thức phân bổ vốn giữa các ngành. Đồng thời, đầu tư xanh vẫn làm gia tăng phát thải khí nhà kính do hiệu ứng mở rộng sản xuất, nhưng cường độ phát thải trên mỗi đơn vị đầu tư có xu hướng giảm dần.

Từ khóa: Đầu tư xanh, tăng trưởng kinh tế, phát thải khí nhà kính, Việt Nam.

The Spillover Effects of Green Investment on Economic Growth and Greenhouse Gas Emissions

Abstract: This study examines the impact of green investment on economic growth and greenhouse gas emissions in Vietnam by employing an environmentally extended input-output model. The results indicate that green investment contributes positively to economic growth through the expansion of value added in the economy. However, the spillover efficiency of each unit of investment tends to decline over time, reflecting its dependence on the inter-industry structure and the allocation of capital across sectors. At the same time, green investment still leads to an increase in greenhouse gas emissions due to the production expansion effect, although the emission intensity per unit of investment shows a gradual decline.

Keywords: Green investment, economic growth, greenhouse gas emissions, Vietnam.

1. Đặt vấn đề

Năm 2021, Chính phủ Việt Nam ban hành Chiến lược tăng trưởng xanh giai đoạn 2021-2030 và cam kết đạt mục tiêu phát thải ròng bằng “0” (Net Zero) vào năm 2050. Đầu tư xanh được xem là một trong những công cụ chính sách quan trọng nhằm thúc đẩy quá trình chuyển dịch sang nền kinh tế carbon thấp. Thông qua việc phát triển năng lượng tái tạo, nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng, đổi mới công nghệ và thúc đẩy các hoạt động sản xuất - tiêu dùng thân thiện với môi trường, đầu tư xanh không chỉ góp phần giảm thiểu tác động môi trường mà còn tạo ra động lực tăng trưởng mới cho nền kinh tế. Nghiên cứu này sử dụng mô hình bảng cân đối liên ngành mở rộng môi trường (Environmentally Extended Input-Output - EEIO) để phân tích tác động của đầu tư xanh đối với tăng trưởng kinh tế và phát thải khí nhà kính tại Việt Nam. Từ mô phỏng các kịch bản đầu tư xanh dựa trên dữ liệu bảng cân đối liên ngành, nghiên cứu đánh giá tác động trực tiếp và làm rõ các hiệu ứng lan tỏa giữa các ngành trong nền kinh tế. Kết quả nghiên cứu kỳ vọng cung cấp bằng chứng thực nghiệm, góp phần bổ sung khoảng trống trong các nghiên cứu hiện có, đồng thời đưa ra các hàm ý chính sách nhằm định hướng phân bổ đầu tư xanh hiệu quả, hỗ trợ Việt Nam đạt được mục tiêu tăng trưởng bền vững.

¹ TS., Đại học Kinh tế Quốc dân; Email: pvu09559@gmail.com

^{2,3,4,5,6} SV, Đại học Kinh tế Quốc dân

2. Tổng quan nghiên cứu

Đầu tư xanh ngày càng được thừa nhận là một công cụ chính sách quan trọng thúc đẩy phát triển kinh tế bền vững. Nhiều bằng chứng thực nghiệm cho thấy đầu tư vào năng lượng sạch và công nghệ carbon thấp tạo ra tác động kinh tế bền vững và hệ số nhân cao hơn so với đầu tư vào nhiên liệu hóa thạch truyền thống (IMF, 2020, 2021). Các nghiên cứu khẳng định, đầu tư xanh góp phần thúc đẩy đổi mới sáng tạo, nâng cao năng suất, tạo việc làm và tăng cường khả năng chống chịu của nền kinh tế trong dài hạn (Zhang & Zhou, 2022; Wang & cộng sự, 2021). Bên cạnh lợi ích kinh tế, nhiều nghiên cứu chỉ ra rằng, đầu tư xanh có tác động làm giảm phát thải khí nhà kính thông qua việc thúc đẩy năng lượng tái tạo và cải tiến công nghệ sản xuất (Huang & cộng sự, 2021; Hassan & cộng sự, 2022; Flammer, 2021). Tại Việt Nam, các nghiên cứu gần đây cho thấy tồn tại mối quan hệ đồng liên kết và hai chiều giữa đầu tư xanh, tăng trưởng kinh tế và phát thải CO₂, qua đó khẳng định vai trò của đầu tư xanh trong tiến trình chuyển dịch sang mô hình phát triển carbon thấp. Các nghiên cứu cũng đã cung cấp nhiều bằng chứng cho thấy đầu tư xanh có thể thúc đẩy tăng trưởng kinh tế đồng thời góp phần giảm phát thải khí nhà kính tại nhiều quốc gia và khu vực (Huang và cộng sự, 2021; Hassan và cộng sự, 2022; Luo và cộng sự, 2021; Shen và cộng sự, 2024). Tuy nhiên, phần lớn các nghiên cứu này chủ yếu tập trung vào các quốc gia phát triển và thường chỉ phản ánh tác động ở cấp độ tổng thể, trong khi chưa làm rõ đầy đủ các hiệu ứng lan tỏa giữa các ngành và tác động gián tiếp thông qua chuỗi cung ứng của nền kinh tế.

Tại Việt Nam, sự phát triển nhanh của điện gió và điện mặt trời giai đoạn 2018-2022 đã đóng góp tích cực vào tăng trưởng GDP và cải thiện an ninh năng lượng, dù hiệu quả còn bị hạn chế bởi các vấn đề về truyền tải điện và cơ chế thị trường điện (Ngô Thái Hưng & cộng sự, 2023). Một số nghiên cứu cũng xem xét mối quan hệ giữa đầu tư xanh, tăng trưởng kinh tế và phát thải khí nhà kính (Quang Thai Nguyen và cộng sự, 2019; Ngô Thái Hưng và cộng sự, 2023). Tuy nhiên, các nghiên cứu này vẫn chủ yếu dựa trên dữ liệu cũ và chưa đánh giá đầy đủ tác động liên ngành trong bối cảnh chuyển dịch xanh hiện nay, cho thấy sự cần thiết của các cách tiếp cận toàn diện hơn nhằm lượng hóa đồng thời tác động kinh tế và môi trường của đầu tư xanh trong toàn bộ hệ thống kinh tế.

3. Phương pháp và số liệu nghiên cứu

3.1. Phương pháp nghiên cứu

Nhóm nghiên cứu sử dụng mô hình bảng cân đối liên ngành mở rộng môi trường làm công cụ phân tích trung tâm nhằm đánh giá đồng thời tác động kinh tế và môi trường của đầu tư xanh trong nền kinh tế Việt Nam. Nghiên cứu mở rộng phân tích bằng cách tích hợp yếu tố môi trường, hình thành mô hình EEIO. Cách tiếp cận này cho phép gắn các tác động môi trường, cụ thể là phát thải khí nhà kính, trực tiếp với hoạt động sản xuất theo ngành và gián tiếp thông qua chuỗi cung ứng.

Trong mô hình EEIO, đầu tư xanh được xem là cú sốc cầu cuối cùng có định hướng, tác động đến tổng sản lượng của nền kinh tế thông qua ma trận nghịch đảo Leontief. Việc sử dụng ma trận này cho phép lượng hóa không chỉ tác động trực tiếp mà còn các tác động gián tiếp và tác động lan tỏa của nguồn vốn đầu tư xanh trong toàn bộ hệ thống sản xuất.

Bên cạnh đó, nghiên cứu cũng sử dụng các chỉ số liên kết ngược và liên kết xuôi để phân tích cấu trúc liên ngành, qua đó làm rõ cơ chế lan tỏa của đầu tư xanh và vai trò của từng ngành trong chuỗi cung ứng. Cách tiếp cận này cung cấp cơ sở định lượng quan trọng cho việc xây dựng và so sánh các kịch bản chính sách phân bổ đầu tư xanh theo ngành.

3.2. Số liệu nghiên cứu

Nghiên cứu sử dụng dữ liệu bảng cân đối liên ngành của Việt Nam giai đoạn 2007-2022. Dữ liệu được nhóm tác giả thu thập từ Ngân hàng Phát triển Châu Á (ADB) phản ánh cấu trúc sản xuất và mối liên kết giữa các ngành trong nền kinh tế. Từ đó, nghiên cứu tiến hành tính toán, làm nền tảng cho mô hình bảng cân đối liên ngành mở rộng môi trường (EEIO). Dữ liệu phát thải khí nhà kính theo ngành dựa trên nguồn công bố của ADB. Do dữ liệu phát thải theo ngành không đầy đủ cho toàn bộ giai đoạn nghiên cứu, nhóm tác giả đã sử dụng dữ liệu phát thải theo ngành đã có sẵn tại năm gốc (năm 2017) để

xác định cơ cấu phân bổ phát thải giữa các ngành với giả định rằng cơ cấu phát thải theo ngành tương đối ổn định theo thời gian.

Bên cạnh đó, dữ liệu phục vụ kịch bản đầu tư xanh được xác định dựa trên GDP hàng năm của Việt Nam, trong đó quy mô đầu tư xanh được giả định tương đương 6,8% GDP theo ước tính của Ngân hàng Thế giới về nhu cầu đầu tư cho chuyển dịch sang tăng trưởng xanh. Toàn bộ dữ liệu sau đó được kiểm tra, làm sạch và chuẩn hóa nhằm đảm bảo tính nhất quán giữa các nguồn và sự phù hợp với cấu trúc của mô hình EEIO.

4. Kết quả và thảo luận

Bảng 1. Kết quả mô hình EEIO

Năm	I_{green}	ΔVA	Hệ số nhân VA	ΔGHG	Hệ số nhân GHG	Hiệu quả kép
2007	5002,59	2815,65	0,56	31462,76	6,29	0,089
2008	6447,10	3276,13	0,51	27283,07	4,23	0,120
2009	6925,36	3812,62	0,55	32633,98	4,71	0,117
2010	7357,38	3841,91	0,52	30125,27	4,09	0,128
2011	8656,14	4493,99	0,52	30006,55	3,47	0,150
2012	10106,22	5411,11	0,54	30112,45	2,98	0,180
2013	11017,15	5910,39	0,54	32020,92	2,91	0,185
2014	12022,21	6392,65	0,53	46409,98	3,86	0,138
2015	12439,94	6771,50	0,54	43716,38	3,51	0,155
2016	13213,49	6828,54	0,52	41663,63	3,15	0,164
2017	14408,15	6944,75	0,48	26120,67	1,81	0,266
2018	15793,71	7636,09	0,48	31957,88	2,02	0,239
2019	17012,51	8422,20	0,50	38676,15	2,27	0,218
2020	17657,83	7886,85	0,45	34327,54	1,94	0,230
2021	18589,45	7821,07	0,42	29976,91	1,61	0,261
2022	20658,39	8715,36	0,42	27348,77	1,32	0,319
Trung bình	12331,73	6061,30	0,49	33365,18	2,71	0,182

Nguồn: Tính toán của nhóm tác giả

Kết quả mô phỏng tác động của kịch bản đầu tư xanh, với giả định quy mô đầu tư xanh hàng năm bằng 6,8% GDP.

4.1. Tác động đến tăng trưởng kinh tế

Kết quả mô phỏng trong Bảng 1 cho thấy, trong giai đoạn 2007-2022, kịch bản đầu tư xanh luôn tạo ra mức gia tăng giá trị gia tăng dương cho nền kinh tế. Trong đó ΔVA tăng từ 2815,65 năm 2007 lên 8715,36 năm 2022, với ΔVA trung bình giai đoạn 2007-2020 là 6062,3. Điều này cho thấy đầu tư xanh, ngay cả khi được giả định ở một tỷ lệ cố định 6,8% GDP, vẫn đóng góp thực chất vào tăng trưởng kinh tế. Quy mô giá trị gia tăng tạo ra có xu hướng mở rộng theo thời gian, phản ánh sự gia tăng vai trò của đầu tư xanh trong bối cảnh quy mô nền kinh tế ngày càng lớn.

Tuy nhiên, hệ số nhân giá trị gia tăng có xu hướng giảm từ 0,56 xuống 0,42 trong giai đoạn nghiên cứu với giá trị trung bình 0,49, cho thấy, hiệu quả tạo giá trị gia tăng trên mỗi đơn vị vốn đầu tư xanh có xu hướng suy giảm theo thời gian. Điều này phản ánh rằng tác động kinh tế của đầu tư xanh phụ thuộc không chỉ vào lượng vốn được bơm vào nền kinh tế mà còn chịu ảnh hưởng rõ rệt từ cấu trúc liên ngành và cách thức phân bổ vốn giữa các ngành.

4.2. Tác động đến phát thải khí nhà kính

Kết quả cho thấy, đầu tư xanh vẫn tạo ra mức phát thải khí nhà kính bổ sung do hiệu ứng mở rộng sản xuất và lan tỏa trong chuỗi cung ứng. Trong giai đoạn 2007-2022, lượng phát thải tăng thêm (Δ GHG) duy trì ở mức dương, với giá trị trung bình 33365,18, đạt đỉnh 46409,98 vào năm 2014 trước khi giảm xuống 27348,77 vào năm 2022. Điều này phản ánh rằng trong giai đoạn đầu của quá trình chuyển dịch xanh, sự mở rộng sản lượng ở các ngành sản xuất vật chất vẫn kéo theo áp lực phát thải.

Tuy nhiên, hệ số nhân phát thải giảm đáng kể từ 6,29 năm 2007 xuống 1,32 năm 2022 với hệ số trung bình 2,71 mỗi năm, cho thấy cường độ phát thải trên mỗi đơn vị vốn đầu tư xanh ngày càng giảm. Điều này hàm ý rằng, dù tổng lượng phát thải bổ sung vẫn tồn tại, nhưng cường độ phát thải gắn với dòng vốn đầu tư xanh đã giảm xuống, phản ánh sự cải thiện tương đối về mặt môi trường trong cách thức lan truyền của đầu tư xanh qua các ngành. Đồng thời, chỉ số hiệu quả kép tăng từ 0,089 lên 0,319, phản ánh sự cải thiện trong việc kết hợp giữa mục tiêu tăng trưởng kinh tế và hiệu quả môi trường.

4.3. Hiệu quả kép

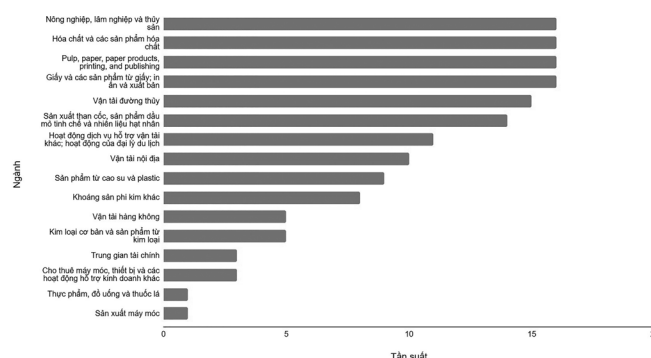
Kết quả cho thấy chỉ số hiệu quả kép biến động đáng kể trong giai đoạn nghiên cứu, phản ánh sự điều chỉnh dần mối quan hệ giữa tăng trưởng kinh tế và phát thải khí nhà kính dưới tác động của đầu tư xanh (Xem Bảng 1).

Ở giai đoạn đầu, chỉ số này ở mức thấp, chỉ đạt 0,089 vào năm 2007, cho thấy lượng giá trị gia tăng tạo ra trên mỗi đơn vị phát thải còn hạn chế. Tuy nhiên, hiệu quả kép có xu hướng cải thiện theo thời gian, đặc biệt từ sau năm 2017, và đạt 0,319 vào năm 2022, cao hơn khoảng 3,5 lần so với năm 2007. Tính trung bình trong toàn bộ giai đoạn, chỉ số đạt 0,182, cho thấy mặc dù mối quan hệ giữa tăng trưởng và phát thải vẫn tồn tại sự đánh đổi nhất định, hiệu quả sử dụng “không gian carbon” của nền kinh tế đã có xu hướng được cải thiện

4.4. Liên kết ngành

Nhóm nghiên cứu xác định tần suất xuất hiện của các ngành thỏa mãn điều kiện $BL > 1$ và $FL > 1$ trong giai đoạn 2007-2022 nhằm đánh giá mức độ ổn định của vai trò liên kết liên ngành (Xem Hình 1).

Hình 1. Tần suất xuất hiện của các ngành trọng điểm trong giai đoạn 2007-2022



Nguồn: Tính toán và tổng hợp của tác giả.

Kết quả cho thấy tồn tại một nhóm nhỏ các ngành duy trì vị trí trọng điểm trong phần lớn thời gian nghiên cứu, bao gồm *nông nghiệp, hóa chất, giấy, gỗ và vận tải đường thủy*. Nhóm ngành này hình

thành lõi liên kết tương đối ổn định trong mạng lưới sản xuất của nền kinh tế Việt Nam, cho thấy các cú sốc đầu tư, bao gồm đầu tư xanh, có xu hướng lan truyền mạnh thông qua các ngành này. Ngược lại, một số ngành như *kim loại cơ bản* và *vận tải hàng không* chỉ giữ vai trò trọng điểm trong một số giai đoạn nhất định, phản ánh mức độ nhạy cảm cao với biến động chu kỳ đầu tư và nhu cầu thị trường.

Bảng 2. Nhóm mười ngành có liên kết ngược cao (BL > 1) và mức gia tăng VA cao

Ngành	BL	ΔVA
Sản xuất khác; tái chế	1,201578	1024,032
Hóa chất và sản phẩm hóa chất	1,122733	902,1564
Thiết bị vận tải	1,008711	627,6707
Nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản	1,098598	600,3875
Giấy và các sản phẩm từ giấy; in ấn và xuất bản	1,244638	541,9682
Vận tải nội địa	1,058331	510,9484
Xây dựng	1,075215	458,92
Các loại khoáng sản phi kim khác	1,198168	78,88734
Gỗ và các sản phẩm từ gỗ	1,445964	59,63768
Thực phẩm, đồ uống và thuốc lá	1,380137	57,24242

Nguồn: Tính toán của nhóm tác giả

Liên kết ngược phản ánh mức độ phụ thuộc của một ngành vào các ngành cung cấp đầu vào trung gian. Các ngành có BL > 1 đồng thời ghi nhận mức gia tăng giá trị gia tăng lớn (Xem Bảng 2). Nổi bật nhất là sản xuất khác và tái chế (BL = 1,20; $\Delta VA = 1024,03$), hóa chất (BL = 1,12; $\Delta VA = 902,16$) và thiết bị vận tải (BL = 1,01; $\Delta VA = 627,67$). Ngoài ra, các ngành *nông nghiệp, giấy* và *vận tải nội địa* cũng có BL cao và đóng góp đáng kể vào giá trị gia tăng. Điều này cho thấy vai trò quan trọng của các ngành này trong việc khuếch đại tác động kinh tế của đầu tư xanh thông qua kênh cầu đầu vào.

Bảng 3. Các ngành có liên kết xuôi cao (FL > 1)

Ngành	FL	ΔGHG
Hoạt động dịch vụ hỗ trợ vận tải khác; Hoạt động của đại lý du lịch	1,479531	0
Trung gian tài chính	1,464136	0
Cho thuê máy móc, thiết bị và các hoạt động hỗ trợ kinh doanh khác	1,361421	0
Bán buôn và đại lý bán buôn (trừ ô tô, mô tô, xe máy)	1,208965	0
Vận tải hàng không	1,125273	0
Hoạt động kinh doanh bất động sản	1,097468	0
Bưu chính viễn thông	1,002318	0
Sản xuất than cốc, sản phẩm dầu mỏ tinh chế và nhiên liệu hạt nhân	1,707705	104,0061
Khai khóa	1,665076	170,5867
Gỗ và các sản phẩm từ gỗ	1,140261	219,849
Vận tải đường thủy	1,21195	247,3667
Sản xuất máy móc	1,013722	410,1127

Giấy và các sản phẩm từ giấy; in ấn và xuất bản	1,422779	994,0063
Vận tải nội địa	1,117018	1061,814
Hóa chất và các sản phẩm hóa chất	1,290818	1947,815
Kim loại cơ bản và các sản phẩm từ kim loại	1,014093	2048,656
Nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản	1,160157	2173,432
Sản xuất và phân phối điện, khí đốt, nước	1,377585	24025,78

Nguồn: Tính toán của nhóm tác giả

Liên kết xuôi phản ánh vai trò của một ngành trong việc cung cấp đầu ra cho các ngành khác. Các ngành có FL > 1 tập trung chủ yếu ở những lĩnh vực cung cấp đầu vào cơ bản cho nền kinh tế (Xem Bảng 3). Đáng chú ý, sản xuất và phân phối điện, khí đốt và nước ghi nhận mức phát thải gia tăng lớn nhất ($\Delta\text{GHG} = 24025,78$), tiếp theo là nông nghiệp (2173,43), kim loại cơ bản (2048,66) và hóa chất (1947,82). Điều này cho thấy các ngành có liên kết xuôi cao thường đóng vai trò trung tâm trong kênh lan truyền phát thải của toàn hệ thống sản xuất.

Bên cạnh đó, một số ngành dịch vụ như tài chính, bất động sản hoặc các hoạt động hỗ trợ vận tải dù có FL > 1 nhưng ΔGHG gần như bằng không, cho thấy vai trò lan tỏa về mặt môi trường phụ thuộc mạnh vào đặc trưng công nghệ và cường độ phát thải của từng ngành.

Kết quả cho thấy tác động kinh tế của đầu tư xanh lan tỏa mạnh thông qua các ngành có liên kết ngược cao, trong khi tác động môi trường tập trung chủ yếu ở các ngành có liên kết xuôi mạnh và cường độ phát thải lớn.

4.5. Kịch bản mô phỏng

Nhóm nghiên cứu xây dựng các kịch bản mô phỏng với bộ dữ liệu bảng cân đối liên ngành Việt Nam năm 2019.

Bảng 4. Kết quả các kịch bản mô phỏng

	KB0	KB1	KB2	KB3
ΔVA	8422,19	9908,46	8493,49	8373,57
Hệ số nhân VA	0,4951	0,4951	0,4993	0,4922
ΔGHG	38676,15	45501,36	39042,46	38426,36
Hệ số nhân GHG	2,2734	2,2734	2,2949	2,2587
Hiệu quả kép	0,2178	0,2178	0,2175	0,2179

Nguồn: Tính toán của nhóm tác giả

Kết quả cho thấy trong kịch bản cơ sở (KB0), đầu tư xanh tạo ra $\Delta\text{VA} = 8422,19$ và $\Delta\text{GHG} = 38676,15$, phản ánh sự gia tăng đồng thời của tăng trưởng kinh tế và phát thải. Khi quy mô đầu tư xanh tăng (KB1), cả hai chỉ tiêu đều tăng đáng kể ($\Delta\text{VA} = 9908,46$; $\Delta\text{GHG} = 45501,36$), trong khi các chỉ số hiệu quả gần như không thay đổi.

Trong kịch bản ưu tiên kinh tế (KB2), hệ số nhân VA đạt 0,4993, cao nhất trong các kịch bản, cho thấy khả năng lan tỏa kinh tế mạnh hơn. Ngược lại, kịch bản ưu tiên môi trường (KB3) giúp giảm phát thải ($\Delta\text{GHG} = 38426,36$) nhưng mức gia tăng giá trị gia tăng thấp hơn ($\Delta\text{VA} = 8373,57$).

Nhìn chung, sự khác biệt giữa các kịch bản chủ yếu nằm ở quy mô tác động, trong khi hiệu quả kép chỉ dao động nhẹ (0,2175–0,2179), cho thấy cấu trúc liên ngành đóng vai trò quan trọng trong việc quyết định hiệu quả tổng thể của đầu tư xanh.

5. Kết luận và hàm ý chính sách

Kết quả nghiên cứu cho thấy tác động của đầu tư xanh đến tăng trưởng kinh tế diễn ra theo hướng gián tiếp và có độ trễ nhất định. Các ước lượng kinh tế lượng cho thấy tác động của đầu tư xanh chưa thể hiện rõ rệt ở cấp độ tăng trưởng GDP trong ngắn hạn. Tuy nhiên, kết quả từ mô hình EEIO cho thấy, đầu tư xanh tạo ra gia tăng giá trị gia tăng trong nền kinh tế thông qua các hiệu ứng lan tỏa trong mạng lưới sản xuất liên ngành. Điều này cho thấy lợi ích kinh tế của đầu tư xanh chủ yếu được hình thành thông qua các kênh liên kết ngành và tích lũy dần theo thời gian.

Đối với khía cạnh môi trường, kết quả cho thấy, đầu tư xanh chưa làm giảm phát thải khí nhà kính ở mức tuyệt đối trong giai đoạn nghiên cứu. Sự mở rộng hoạt động sản xuất và nhu cầu năng lượng trong quá trình đầu tư có thể làm gia tăng phát thải trong ngắn hạn. Tuy nhiên, kết quả từ mô hình EEIO cho thấy cường độ phát thải trên mỗi đơn vị đầu tư có xu hướng giảm theo thời gian, phản ánh những cải thiện nhất định về hiệu quả công nghệ và cấu trúc sản xuất.

Nhìn chung, kết quả nghiên cứu cho thấy, tác động của đầu tư xanh đối với tăng trưởng kinh tế và môi trường tại Việt Nam mang tính chuyển tiếp. Trong khi hiệu ứng mở rộng sản xuất vẫn có thể làm gia tăng phát thải trong ngắn hạn, đầu tư xanh góp phần cải thiện hiệu quả môi trường thông qua việc giảm cường độ phát thải và thúc đẩy sự điều chỉnh của cấu trúc kinh tế theo hướng bền vững hơn. Điều này hàm ý rằng, hiệu quả của đầu tư xanh không chỉ phụ thuộc vào quy mô vốn đầu tư mà còn phụ thuộc vào cách thức phân bổ nguồn lực và mức độ liên kết giữa các ngành trong nền kinh tế.

Từ các kết quả nghiên cứu, một số hàm ý chính sách có thể được rút ra nhằm nâng cao hiệu quả của đầu tư xanh trong quá trình chuyển đổi sang nền kinh tế phát thải thấp. Trước hết, cần tiếp tục hoàn thiện khung thể chế và các tiêu chí phân loại đầu tư xanh nhằm định hướng dòng vốn vào các hoạt động có tác động tích cực đến môi trường. Bên cạnh đó, việc phát triển các công cụ tài chính xanh có thể góp phần mở rộng khả năng huy động nguồn lực cho các dự án thân thiện môi trường. Ngoài ra, việc thúc đẩy đổi mới công nghệ và nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng đóng vai trò quan trọng trong việc giảm cường độ phát thải trong dài hạn. Cuối cùng, việc từng bước triển khai các cơ chế định giá carbon có thể tạo ra tín hiệu kinh tế nhằm khuyến khích doanh nghiệp chuyển dịch sang các hoạt động sản xuất ít phát thải hơn.

Tài liệu tham khảo

1. Hassan, S. T., Xia, E., Khan, N. H., & Shah, S. M. A. (2022). Economic policy uncertainty, natural resources, and green energy investments: A Markov switching approach. *Environmental Science and Pollution Research*, 29, 19245-19260.
2. Huang, Y., Haseeb, M., & Xia, E. (2021). Green investment, renewable energy consumption, and carbon emissions: Evidence from China. *Energy*, 232, 121057.
3. IMF. (2020). *Fiscal monitor: Policies for the recovery*. International Monetary Fund.
4. IMF. (2021). *Fiscal monitor: Strengthening the credibility of public finances*. International Monetary Fund.
5. Leontief, W. (1986). *Input-output economics* (2nd ed.). Oxford University Press.
6. Luo, R., Ullah, S., Ali, M., & Anwar, A. (2021). Green investment, technological innovation and CO₂ emissions: Evidence from Asian countries. *Environmental Science and Pollution Research*, 28, 65572-65585.
7. Ngô, T. H., Trần, Q. H., & cộng sự. (2023). Green investment, financial development and environmental sustainability: Evidence from Vietnam. *Environmental Science and Pollution Research*, 30, 23456-23471.
8. Shen, Y., Li, Z., & Wang, S. (2024). Green investment, economic growth and environmental pollution in G7 countries: Evidence from a nonlinear ARDL approach. *Environmental Impact Assessment Review*, 104, 107015.
9. Wang, Q., Su, M., & Li, R. (2021). Green investment and economic growth: Empirical evidence from a global panel. *Energy Economics*, 98, 105248.
10. Zhang, D., & Zhou, Z. (2022). Green finance, renewable energy and sustainable growth in China. *Journal of Cleaner Production*, 330, 129843.