



THE RELATIONSHIP BETWEEN GREEN CREDIT AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT: A STUDY OF SOUTHEAST ASIAN COUNTRIES

Tran Man Thy¹, Nguyen Do Xuan Nghi¹, Phan Thi Hang Nga¹, Pham Minh Tien^{1*}

¹University of Finance - Marketing, Vietnam

ARTICLE INFO	ABSTRACT
DOI: 10.52932/jfmr.v16i3.930 <i>Received:</i> March 05, 2024 <i>Accepted:</i> April 16, 2025 <i>Published:</i> June 25, 2025 Keywords: Green credit; Southeast Asia; Sustainable development JEL codes: Q01, G21, O53	The research paper is to analyze the relationship between green credit and sustainable development in Southeast Asian countries in the period 2019-2023. The data was collected from reports of the World Bank and the Asian Development Bank (ADB). Sustainable development is measured through green GDP, green credit is assessed by the ratio of green credit to total credit. The study uses the Bayesian method for analysis. The results show that green credit and the human development index have a positive impact on sustainable growth, while trade openness, especially exports, has a negative impact on sustainable development. This reflects the reality in Southeast Asia, where economic growth from trade often puts environmental pressures, while green credit still needs time to be maximized. From the results, the study proposes policy implications to strengthen green credit and sustainable development in the region.

*Corresponding author:

Email: phamminhtien@ufm.edu.vn



MỐI QUAN HỆ GIỮA TÍN DỤNG XANH VÀ PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG: NGHIÊN CỨU CÁC QUỐC GIA ĐÔNG NAM Á

Trần Mẫn Thy¹, Nguyễn Đỗ Xuân Nghi¹, Phan Thị Hằng Nga¹, Phạm Minh Tiến^{1*}

¹Trường Đại học Tài chính - Marketing

THÔNG TIN	TÓM TẮT
DOI: 10.52932/jfmr.v16i3.930 Ngày nhận: 05/03/2024 Ngày nhận lại: 16/04/2025 Ngày đăng: 25/06/2025 Từ khóa: Đông Nam Á; Phát triển bền vững; Tín dụng xanh Mã JEL: Q01, G21, O53	Nghiên cứu này nhằm mục đích phân tích mối quan hệ giữa tín dụng xanh và phát triển bền vững tại các quốc gia Đông Nam Á trong giai đoạn 2019-2023. Dữ liệu được thu thập từ các báo cáo của Ngân hàng Thế giới và Ngân hàng Phát triển Châu Á (ADB). Phát triển bền vững được đo lường qua GDP xanh (Green GDP), tín dụng xanh được đánh giá bằng tỷ lệ tín dụng xanh trên tổng tín dụng. Nghiên cứu sử dụng phương pháp phân tích của Bayes. Kết quả cho thấy, độ mở thương mại, đặc biệt là xuất khẩu, có tác động tiêu cực đến phát triển bền vững, trong khi tín dụng xanh và chỉ số phát triển con người có tác động tích cực đến tăng trưởng bền vững. Điều này cho thấy, thực tế ở Đông Nam Á, nơi sự phát triển kinh tế từ thương mại thường gây ra áp lực môi trường, trong khi tín dụng xanh vẫn cần thời gian để đạt được hiệu quả cao nhất. Từ kết quả, nghiên cứu đề xuất các khuyến nghị quan trọng nhằm tăng cường tín dụng xanh và thúc đẩy phát triển bền vững trong khu vực.

1. Giới thiệu

Đông Nam Á, một khu vực có tốc độ tăng trưởng kinh tế nhanh nhưng cũng chịu nhiều tổn thương từ môi trường, đang đối mặt với nhiều vấn đề nghiêm trọng với môi trường toàn cầu, đặc biệt là với biến đổi khí hậu, ô nhiễm không khí và suy giảm đa dạng sinh học. Theo số liệu của Tổ chức Khí tượng Thế giới (WMO), khu vực này đã trải qua nhiệt độ trung bình

hàng năm tăng khoảng 0,1 đến 0,3 độ C mỗi thập kỷ trong thế kỷ qua (World Meteorological Organization, 2019). Điều này dẫn đến việc gia tăng tần suất và mức độ nghiêm trọng của các hiện tượng thời tiết cực đoan. Đa số các quốc gia Đông Nam Á vẫn phụ thuộc vào than đá và dầu mỏ, gây ra lượng khí thải CO₂ đáng kể và gây ô nhiễm không khí nghiêm trọng ở các thành phố lớn như Jakarta, Bangkok và Manila. Năm 2023, lượng phát thải CO₂ của khu vực Đông Nam Á tăng 6,6%, tương đương với 44 triệu tấn CO₂ bổ sung vào khí quyển (Hale, 2024). Bên cạnh đó, tại Jakarta, nghiên cứu chỉ ra rằng

*Tác giả liên hệ:

Email: phamminhtien@ufm.edu.vn

mức PM2.5 – loại hạt có thể xâm nhập sâu vào phổi, gây ra các bệnh về tim mạch và hô hấp – vượt gấp 7 lần khuyến nghị của WHO, chủ yếu xuất phát từ các nhà máy nhiệt điện than trong bán kính 100 km quanh thành phố (Myllyvirta, 2023). Các quốc gia như Indonesia (phát thải 600 triệu tấn CO₂/năm), Việt Nam (300 triệu tấn), Thái Lan (250 triệu tấn) và Thái Lan (phát thải 250 triệu tấn/năm) là những quốc gia lớn nhất đóng góp 5% khí thải CO₂ toàn cầu (IEA, 2020). Ngoài ra, tỷ trọng năng lượng tái tạo của Đông Nam Á chỉ chiếm 15% tổng cơ cấu năng lượng (IRENA, 2020), cho thấy sự chậm trễ trong việc chuyển sang nền kinh tế xanh.

Tín dụng xanh là một loại tín dụng được cấp để tài trợ các dự án có tác động tích cực đến môi trường, chẳng hạn như năng lượng tái tạo, quản lý nước bền vững và giảm thiểu khí thải (International Finance Corporation, 2021). Theo một báo cáo của Global Sustainable Investment Alliance, vốn đầu tư vào các dự án xanh trên toàn cầu đã đạt 35,3 nghìn tỷ USD vào đầu năm 2020, tăng 15% so với năm 2018 (Global Sustainable Investment Alliance, 2021).

Trước những thách thức này, câu hỏi đặt ra là: ***“Tín dụng xanh ảnh hưởng như thế nào đến phát triển bền vững tại Đông Nam Á?”*** Nghiên cứu này nhằm phân tích mối quan hệ giữa tín dụng xanh và phát triển bền vững. Từ đó, nghiên cứu sẽ đề xuất các giải pháp chính sách để tối ưu hóa vai trò của tín dụng xanh, góp phần đạt được các Mục tiêu Phát triển Bền vững (SDGs) tại khu vực.

2. Cơ sở lý thuyết và các nghiên cứu trước

Để phân tích mối quan hệ giữa tín dụng xanh và phát triển bền vững tại Đông Nam Á, nghiên cứu cần một nền tảng lý thuyết vững chắc nhằm giải thích cách tín dụng xanh ảnh hưởng đến tăng trưởng kinh tế, phúc lợi xã hội và bảo vệ môi trường, cũng như vai trò của các yếu tố thể chế trong việc định hình quá trình này. Những lý thuyết sau không chỉ cung cấp khung phân tích lý luận mà còn định hướng cho việc đánh giá thực nghiệm, giúp làm rõ tác

động của tín dụng xanh đến các mục tiêu phát triển bền vững (SDGs) trong bối cảnh Đông Nam Á.

Thứ nhất, lý thuyết Tỷ lệ tăng trưởng bền vững (Sustainable Growth Rate – SGR), được Higgins (1977) phát triển, định nghĩa tỷ lệ tăng trưởng bền vững là mức tăng trưởng tối đa mà một doanh nghiệp hoặc nền kinh tế có thể đạt được mà không cần huy động thêm vốn từ bên ngoài, được tính bằng công thức: $SGR = ROE \times (1 - \text{Dividend Payout Ratio})$, trong đó ROE là tỷ suất lợi nhuận trên vốn chủ sở hữu và Dividend Payout Ratio là tỷ lệ chi trả cổ tức. Trong bối cảnh phát triển bền vững, SGR không chỉ áp dụng cho doanh nghiệp mà còn có thể mở rộng để đánh giá khả năng tăng trưởng kinh tế của một quốc gia mà không gây tổn hại đến tài nguyên thiên nhiên. Tín dụng xanh, với vai trò cung cấp nguồn vốn cho các dự án thân thiện với môi trường như năng lượng tái tạo hay quản lý chất thải, được xem là công cụ giúp tăng cường SGR bằng cách tái đầu tư lợi nhuận vào các sáng kiến xanh.

Thứ hai, lý thuyết Ba điểm mấu chốt (Triple Bottom Line – TBL): Được John Elkington đề xuất năm 1994, lý thuyết TBL nhấn mạnh sự cân bằng giữa ba yếu tố cốt lõi của phát triển bền vững: kinh tế (profit), xã hội (people), và môi trường (planet). Không giống các mô hình kinh tế truyền thống chỉ tập trung vào lợi nhuận tài chính, TBL mở rộng khái niệm thành công bằng cách đưa vào các yếu tố phi tài chính như chất lượng sống và bảo vệ hệ sinh thái. Tín dụng xanh phù hợp hoàn hảo với TBL vì nó không chỉ tạo ra lợi nhuận kinh tế (qua các dự án năng lượng tái tạo có hiệu suất cao), mà còn cải thiện phúc lợi xã hội (giảm ô nhiễm không khí, nâng cao sức khỏe cộng đồng) và bảo vệ môi trường (giảm phát thải CO₂). Tuy nhiên, TBL cũng chỉ ra rằng sự cân bằng này không dễ đạt được: nếu tín dụng xanh chỉ tập trung vào một khía cạnh (như môi trường) mà bỏ qua kinh tế hoặc xã hội, hiệu quả tổng thể có thể bị suy giảm. Nghiên cứu này sẽ sử dụng TBL để đánh giá liệu tín dụng xanh tại Đông Nam Á có

thực sự đạt được sự hài hòa giữa ba yếu tố này hay không.

Cuối cùng, lý thuyết Thể chế (Institutional Theory): DiMaggio và Powell (1983) lập luận rằng các thể chế – bao gồm luật pháp, quy định, và chuẩn mực xã hội – đóng vai trò định hình hành vi của các tổ chức và cá nhân trong nền kinh tế. Trong lĩnh vực tín dụng xanh, lý thuyết thể chế giải thích tại sao các chính sách quốc gia và sáng kiến quốc tế (như Nguyên tắc Xích đạo, Khung Ngân hàng Bền vững của UNEP FI, hay Mục tiêu Phát triển Bền vững của Liên Hợp Quốc – SDGs) có thể thúc đẩy hoặc kìm hãm sự phát triển của các khoản vay xanh.

Nghiên cứu tích hợp ba khung lý thuyết để phân tích mối quan hệ giữa tín dụng xanh và phát triển bền vững tại Đông Nam Á. Tỷ lệ tăng trưởng bền vững (SGR) được áp dụng để đánh giá cách tín dụng xanh hỗ trợ tăng trưởng GDP xanh mà không gây áp lực lên tài nguyên thiên nhiên. Ba điểm mấu chốt (TBL) cung cấp cơ sở để kiểm tra sự cân bằng giữa lợi ích kinh tế (lợi nhuận từ năng lượng tái tạo), xã hội (cải thiện sức khỏe cộng đồng) và môi trường, đồng thời xác định rủi ro mất cân bằng khi triển khai tín dụng xanh. Lý thuyết Thể chế làm rõ vai trò của chính sách quốc gia (như Thông tư 17/2022/TT-NHNN tại Việt Nam) và sáng kiến quốc tế (Nguyên tắc Xích đạo, SDGs) trong việc định hình sự phát triển tín dụng xanh, nhấn mạnh các rào cản như thiếu tiêu chuẩn thống nhất. Sự kết hợp này định hướng phân tích thực nghiệm và đề xuất chính sách nhằm tối ưu hóa tác động của tín dụng xanh đến phát triển bền vững.

Tín dụng xanh ngày càng được xem là công cụ tài chính hiệu quả để thúc đẩy sự phát triển bền vững, đặc biệt trong bối cảnh gia tăng áp lực môi trường toàn cầu. Nhiều nghiên cứu đã được thực hiện nhằm tăng cường tác động của tín dụng xanh đến tăng trưởng kinh tế, chất lượng môi trường và phát triển bền vững.

Các nghiên cứu trước đây cho thấy tín dụng xanh có tác động đa chiều tới phát triển bền vững trong nhiều bối cảnh quốc gia. Chen và cộng sự (2021) tại Trung Quốc chỉ ra rằng tín

dụng xanh không chỉ thúc đẩy tăng trưởng GDP mà còn gián tiếp cải thiện chất lượng không khí và nguồn cung lao động, từ đó làm cơ sở cho việc đưa vào mô hình các biến GDP xanh, độ mở thương mại (TO) và chỉ số phát triển con người (HDI). Afzal và cộng sự (2022) tại châu Âu khẳng định rằng hiệu quả của tài chính xanh phụ thuộc chặt chẽ vào chất lượng thể chế, gợi ý cần biến thể chế (TOe) trong mô hình thứ hai. Hu (2023) tiếp tục mở rộng khi chứng minh chính sách tín dụng xanh giúp giảm tài chính hóa tại các doanh nghiệp gây ô nhiễm—đặc biệt trong các tỉnh phía Đông Trung Quốc và doanh nghiệp nhà nước—qua cơ chế siết tín dụng, tăng giám sát và cải thiện quản trị nội bộ. Cuối cùng, Lee (2020) tổng hợp kinh nghiệm ở Trung Quốc về đa dạng hóa sản phẩm (từ green bonds đến sustainable bonds), chuyển đổi mô hình kinh doanh, minh bạch thông tin và chuẩn hóa taxonomy, nhấn mạnh vai trò phối hợp giữa khu vực công và tư, cũng như tầm quan trọng của khung pháp lý và năng lực điều phối chính sách.

Ở bối cảnh Việt Nam, các nghiên cứu gần đây cũng khẳng định vai trò tích cực của tín dụng xanh. Van Hoa và cộng sự (2022) sử dụng mô hình ARDL và kiểm định Granger để chỉ ra mối quan hệ hai chiều rõ rệt giữa tín dụng xanh và tăng trưởng GDP, trong khi Van và cộng sự (2024) với phương pháp hồi quy phân vị cho thấy tín dụng xanh có tác động tích cực đến phát triển bền vững, đặc biệt ở các phân vị phát triển thấp. Đồng thời, Lê Đức Lữ và cộng sự (2023) nhấn mạnh vai trò của chính sách nhà nước và các yếu tố nội tại tổ chức trong quyết định cấp tín dụng xanh, còn Vũ Thị Thanh Thủy và Đỗ Hồng Nhung (2021) cung cấp bằng chứng định tính về rào cản tài chính, vai trò trung gian của ngân hàng và bất cập trong khung pháp lý – những yếu tố cần thiết để đưa vào biến thể chế trong mô hình. Việc tổng hợp các bằng chứng trong và ngoài nước giúp xây dựng cơ sở khoa học cho hai mô hình hồi quy đề xuất, đồng thời tạo điều kiện kiểm định mối quan hệ đa chiều giữa tín dụng xanh, môi trường thể chế và phát triển bền vững trong bối cảnh các nền kinh tế đang chuyển đổi.

Mặc dù nhiều nghiên cứu đã chỉ ra tác động tích cực của tín dụng xanh đối với phát triển bền vững, vẫn còn thiếu những phân tích sâu sắc về ảnh hưởng xã hội cũng như vai trò điều tiết của thể chế trong mô hình kinh tế. Đặc biệt, ở Việt Nam và các nước đang phát triển, việc tích hợp đồng thời các yếu tố kinh tế, xã hội và thể chế trong các mô hình định lượng còn hạn chế. Hơn nữa, sự khác biệt về hiệu quả tín dụng xanh giữa các vùng miền và loại hình doanh nghiệp vẫn chưa được khai thác đầy đủ, tạo ra những khoảng trống nghiên cứu quan trọng.

Thứ nhất, yêu cầu về mặt phát triển. Hiện nay, thế giới đang hướng tới mục tiêu phát triển bền vững với 107 quốc gia cam kết đạt phát thải ròng bằng 0. Việt Nam cũng đặt mục tiêu phát thải ròng bằng 0 vào năm 2050, tuy nhiên, đây là thách thức lớn do nền kinh tế Việt Nam vẫn phụ thuộc vào khai thác tài nguyên và sản xuất thâm dụng. Do đó, cần nghiên cứu chuyển đổi xanh gắn với phát triển bền vững.

Thứ hai, yêu cầu về mặt bảo vệ môi trường. Đông Nam Á hiện đang đối mặt với tình trạng ô nhiễm môi trường nghiêm trọng với hơn 630.000 ca tử vong liên quan đến ô nhiễm không khí trong năm 2021 và hơn 31 triệu tấn rác thải nhựa mỗi năm ở khu vực. Tuy nhiên, các nghiên cứu về vai trò của tín dụng xanh trong hỗ trợ giảm thiểu ô nhiễm còn hạn chế.

Thứ ba, các nghiên cứu trước chủ yếu sử dụng phương pháp định tính hoặc mô hình truyền thống, trong khi các phương pháp hiện đại như Bayes có thể mang lại kết quả chính xác hơn. Nghiên cứu này sẽ bổ sung, cải tiến phương pháp để nâng cao tính chính xác và thực tiễn cho đề xuất chính sách.

3. Phương pháp nghiên cứu

3.1. Mô hình nghiên cứu đề xuất

Căn cứ vào mô hình được tác giả đã thực hiện, nhóm thừa kế để triển khai cho nghiên cứu của nhóm:

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 X1_{it} + \beta_2 X2_{it} + \beta_3 X3_{it} + \varepsilon_{it}$$

(Mô hình 1)

Trong đó,

Y_{it} : GDP xanh của quốc gia i tại thời điểm t , là biến phụ thuộc đại diện cho mức độ tăng trưởng kinh tế bền vững, được điều chỉnh dựa trên các yếu tố môi trường như mức giảm phát thải CO₂, sử dụng năng lượng tái tạo, và hiệu quả tài nguyên.

$X1_{it}$: Tín dụng xanh, đo lường bằng tỷ lệ tín dụng xanh trên tổng tín dụng (Tín dụng xanh/Tổng tín dụng), thể hiện mức độ đầu tư tài chính vào các dự án thân thiện với môi trường như năng lượng mặt trời, gió, hoặc quản lý chất thải.

$X2_{it}$: Độ mở thương mại, được tính bằng tổng kim ngạch xuất khẩu và nhập khẩu chia cho GDP (Độ mở thương mại = (Xuất khẩu + Nhập khẩu)/GDP), phản ánh mức độ hội nhập kinh tế quốc tế của quốc gia.

$X3_{it}$: Chỉ số phát triển con người (HDI), một chỉ số tổng hợp đo lường giáo dục, y tế, và thu nhập, đại diện cho yếu tố xã hội trong phát triển bền vững.

β_0 : Hằng số, đại diện cho giá trị cơ bản của GDP xanh khi các biến độc lập bằng 0.

$\beta_1, \beta_2, \beta_3$: Hệ số hồi quy, biểu thị mức độ tác động của từng biến độc lập đến GDP xanh.

ε_{it} : Sai số ngẫu nhiên, phản ánh các yếu tố không giải thích được trong mô hình.

Mô hình 1 được xây dựng dựa trên lý thuyết Ba điểm mấu chốt (TBL) của Elkington (1994), trong đó tín dụng xanh (X1) đại diện cho khía cạnh kinh tế và môi trường, độ mở thương mại (X2) phản ánh yếu tố kinh tế trong bối cảnh toàn cầu hóa, và chỉ số phát triển con người (X3) thể hiện khía cạnh xã hội. Các nghiên cứu trước Chen và cộng sự (2021) và Nguyễn Văn Hải và cộng sự (2024) đã chỉ ra rằng tín dụng xanh có tác động tích cực đến tăng trưởng kinh tế bền vững, trong khi Afzal và cộng sự (2022) nhấn mạnh vai trò của các yếu tố thể chế và xã hội (như HDI) trong việc giảm thiểu thiệt hại môi trường.

Ngoài ra, độ mở thương mại được xác định dựa trên cơ sở tổng kim ngạch xuất khẩu và nhập khẩu so với GDP. Trong đó, tác động của xuất khẩu và nhập khẩu đến GDP xanh có thể khác nhau. Để làm rõ vấn đề này, các tác giả phát triển mô hình 1 bằng cách thay thế biến độ mở thương mại (X_2) bằng xuất khẩu (X_{2e}) và nhập khẩu (X_{2i}), mô hình này cụ thể như sau:

$$Y_{it} = \delta_0 + \delta_1 X_{1it} + \delta_2 X_{2e_{it}} + \delta_3 X_{2i_{it}} + \delta_4 X_{3it} + \varepsilon_{it} \quad (\text{Mô hình 2})$$

Trong đó,

Y_{it} , X_{1it} , X_{3it} : Giữ nguyên định nghĩa như Mô hình 1.

$X_{2e_{it}}$: Tỷ lệ xuất khẩu trên GDP (Xuất khẩu/GDP), đại diện cho hoạt động thương mại hướng ngoại của quốc gia.

$X_{2i_{it}}$: Tỷ lệ nhập khẩu trên GDP (Nhập khẩu/GDP), đại diện cho hoạt động thương mại hướng nội của quốc gia.

δ_0 : Hằng số của mô hình.

$\delta_1, \delta_2, \delta_3, \delta_4$: Hệ số hồi quy, biểu thị mức độ tác động của từng biến độc lập đến GDP xanh.

ε_{it} : Sai số ngẫu nhiên, phản ánh các yếu tố không giải thích được trong mô hình.

Sự tách biệt giữa xuất khẩu và nhập khẩu trong Mô hình 2 xuất phát từ nhận định rằng hai hoạt động này có thể ảnh hưởng khác nhau đến GDP xanh. Theo nghiên cứu thực nghiệm như Setiawan và cộng sự (2021), xuất nhập khẩu tại các quốc gia Đông Nam Á thường gắn liền với sản xuất công nghiệp nặng, gây ra ô nhiễm và suy thoái tài nguyên, từ đó có thể tác động tiêu cực đến phát triển bền vững. Ngược lại, trong một vài trường hợp, việc nhập khẩu – đặc biệt là nhập khẩu công nghệ xanh hoặc thiết bị tiết kiệm năng lượng – có thể hỗ trợ quá trình chuyển đổi xanh. Việc phân tách này không chỉ tăng tính chính xác của mô hình mà còn giúp làm rõ cơ chế tác động của thương mại quốc tế đến GDP xanh, một khía cạnh mà các nghiên cứu trước như Nguyễn Văn Hòa và cộng sự (2022) chưa khám phá đầy đủ (*xem Phụ lục 1 online*).

3.2. Phương pháp ước lượng

Trong nghiên cứu này, nhóm tác giả áp dụng phương pháp Bayes để ước lượng mô hình nhằm đánh giá mối quan hệ giữa tín dụng xanh và phát triển bền vững. Phương pháp Bayes được lựa chọn vì khả năng tích hợp thông tin tiên nghiệm vào quá trình phân tích, đồng thời cung cấp các kết luận dưới dạng phân phối xác suất, qua đó thể hiện mức độ tin cậy của kết quả một cách linh hoạt và trực quan hơn. Theo Kruschke (2011), điểm cốt lõi của phương pháp Bayes là giả định các tham số trong mô hình là các biến ngẫu nhiên, chứ không cố định như trong các phương pháp thống kê tần suất truyền thống.

Phương pháp này được thiết lập theo nguyên tắc phân phối có điều kiện như sau:

$$p(\mu|S) = p(S|\mu)p(\mu)/p(S)$$

Với S là dữ liệu quan sát được và μ là một vector tham số trong mô hình ước lượng.

$p(\mu|S)$ là phân phối xác suất dự báo hậu nghiệm của μ với S cho trước. $p(S|\mu)$ là hàm hợp lý của S với μ cho trước. $p(\mu)$ là phân phối xác suất tiên nghiệm của μ . $p(S)$ là phân phối xác suất của dữ liệu quan sát được.

Các tài liệu hiện có về chủ đề này thường được thực hiện theo cách tiếp cận tần suất. Do vậy, thông tin tiên nghiệm là không có sẵn. Để giải quyết vấn đề này, Block và cộng sự (2011) cho rằng, có thể mô phỏng với các thông tin tiên nghiệm khác nhau (*xem Phụ lục 2 online*), sau đó sử dụng phân tích nhân tố Bayes và kiểm định Bayes để lựa chọn mô phỏng có thông tin tiên nghiệm phù hợp nhất.

Tiếp theo, các tác giả tiến hành ước lượng mô hình theo các mô phỏng như đã dự kiến tại Bảng 1. Dựa trên cơ sở này, các tác giả tiến hành phân tích nhân tố Bayes và kiểm định Bayes hậu nghiệm. Với cách làm như vậy, các tác giả có thể lựa chọn mô phỏng có thông tin tiên nghiệm phù hợp nhất.

Bảng 1. Kết quả phân tích nhân tố Bayes và kiểm định Bayes hậu nghiệm

Mô phỏng	Trung bình DIC	Trung bình log(ML)	Xác suất hậu nghiệm
Mô phỏng 1	47,1544	-29,0410	0,8219
Mô phỏng 2	47,2155	-30,6457	0,1652
Mô phỏng 3	47,8002	-33,2070	0,0127
Mô phỏng 4	48,4509	-37,2278	0,0002
Mô phỏng 5	48,5614	-41,7449	0,0000

Bảng 1 cho thấy, mô phỏng 1 có trung bình DIC, trung bình log(ML) và xác suất hậu nghiệm vượt trội so với các mô phỏng khác. Do vậy, mô phỏng 1 có thông tin tiên nghiệm phù hợp nhất và được sử dụng để thực hiện các bước phân tích tiếp theo.

Về lý do lựa chọn phương pháp Bayes, phương pháp này có ưu điểm trong việc ước lượng kết quả hồi quy dưới dạng phân phối xác suất, áp dụng được với mẫu dữ liệu nhỏ và làm tăng tính vững của kết quả ước lượng (McNeish, 2016). Với phương pháp Bayes, kết quả ước lượng có thể được mô phỏng 10.000 lần, mỗi lần sẽ thu được một hệ số hồi quy. Do vậy, kết quả hồi quy cuối cùng sẽ thể hiện giá trị trung bình của các hệ số hồi quy sau 10.000 lần mô phỏng.

Kết quả ước lượng theo phương pháp Bayes tỏ ra phù hợp khi tỷ lệ chấp nhận trung bình

(Avg acceptance rate) lớn hơn 0,1 (Roberts & Rosenthal, 2001), Gelman-Rubin Rc lớn nhất (Max Gelman-Rubin Rc) nhỏ hơn 1,1 (Gelman & Rubin, 1992). Ngoài ra, hiệu quả lấy mẫu nhỏ nhất (Avg efficiency: min) phải lớn hơn 0,01. Hiệu quả cao hơn có nghĩa là sai số chuẩn Monte-Carlo (Monte-Carlo Standard Error – MCSE) nhỏ hơn, tức là kết quả ước lượng sẽ chính xác hơn. MCSE của các tham số trong mô hình càng tiến về giá trị 0 thì kết quả ước lượng sẽ chính xác hơn, giá trị này nhỏ hơn 6,5% thì chấp nhận được và đạt mức tối ưu khi nhỏ hơn 5% (Flegal và cộng sự, 2008).

4. Kết quả nghiên cứu

4.1. Thống kê mô tả

Kết quả thống kê mô tả về mẫu dữ liệu nghiên cứu được thể hiện trong Bảng 2.

Bảng 2. Kết quả thống kê mô tả

Biến	Trung bình	Độ lệch chuẩn	Nhỏ nhất	Lớn nhất
Y	0,4936	0,9371	-3,1010	0,9874
X1	0,1887	0,0639	0,0892	0,3158
X2	1,4202	0,9488	0,3297	3,3298
X3	0,7837	0,0847	0,6920	0,9560

Kết quả thống kê mô tả cho thấy GDP xanh (Y) có mức độ dao động lớn giữa các quốc gia và thời điểm. Giá trị trung bình đạt 0,4936 (tương đương 49,36%), tuy nhiên giá trị nhỏ nhất lại âm đến -3,1010 (tức -310,10%, thuộc về Singapore năm 2020), trong khi giá trị lớn nhất đạt 0,9874 (98,74%, thuộc về Việt Nam giai

đoạn 2020-2022). Điều này phản ánh sự phân hóa rõ nét trong hiệu quả tăng trưởng xanh, khi một số nước có thể đã chịu tác động tiêu cực từ khủng hoảng hoặc chính sách không đồng bộ, trong khi những nước khác như Việt Nam đạt được sự cải thiện rõ rệt.

Đối với tín dụng xanh (X1), giá trị trung bình chỉ ở mức 0,1887 (18,87%), cho thấy mức độ tiếp cận và áp dụng tài chính xanh trong khu vực vẫn còn hạn chế. Khoảng cách giữa giá trị nhỏ nhất là 0,0892 (8,92%, thuộc về Malaysia năm 2019) và lớn nhất là 0,3158 (31,58%, thuộc về Việt Nam năm 2023) cho thấy, tiềm năng cải thiện còn rất lớn nếu có chính sách thúc đẩy hợp lý.

Biến độ mở thương mại (X2) có giá trị trung bình khá cao (1,4202 tương đương 142,02%) và độ lệch chuẩn lớn (0,9488), phản ánh vai trò rất khác nhau của thương mại trong cơ cấu kinh tế từng nước. Giá trị lớn nhất lên tới 3,3298 (332,98%, thuộc về Singapore năm 2022), cho thấy sự phụ thuộc rất lớn vào hoạt động thương mại quốc tế của quốc gia này, trong khi một số nước khác như Indonesia năm 2020 chỉ đạt mức 32,97%.

Cuối cùng, chỉ số phát triển con người (X3) đạt giá trị trung bình 0,7837 (78,37%) và có mức dao động hẹp nhất trong các biến (từ 0,6920 đến 0,9560). Điều này cho thấy mức độ phát triển con người trong khu vực tương đối đồng đều, dù vẫn còn một số khác biệt như giữa Philippines năm 2021 (69,20%) và Singapore năm 2023 (95,60%).

Ngoài ra, các tác giả tiến hành phân tích sự hội tụ của chuỗi Markov – Monte Carlo (Markov chain Monte Carlo – MCMC) đối với các tham số trong mô hình nghiên cứu, qua đó đảm bảo kết quả ước lượng theo phương pháp Bayes dựa trên mẫu dữ liệu là phù hợp. Tất cả các biểu đồ chẩn đoán của tham số trong mô hình đều thể hiện sự phù hợp (*xem Phụ lục 2 online*). Cụ thể là biểu đồ chuỗi (Trace plot) dao động quanh giá trị trung tâm, không xuất hiện xu hướng tăng hoặc giảm rõ rệt, cho thấy chuỗi Markov đã hội tụ và mô hình ổn định. Biểu đồ mật độ (Density) và histogram của các tham số đều có dạng gần giống phân phối chuẩn và đối xứng, phản ánh rằng các ước lượng thu được là đáng tin cậy. Ngoài ra, biểu đồ tự tương quan cho thấy hệ số tự tương quan của các chuỗi dao động quanh mức dưới 0,02, chứng tỏ các mẫu trong chuỗi có tính độc lập cao. Các biểu đồ không xuất hiện phân nhóm hay sai lệch giữa các chuỗi, khẳng định tính đồng nhất của quá trình ước lượng. Từ đó có thể kết luận, các biến trong mô hình đều đáp ứng được điều kiện hội tụ, đồng nhất và có thể sử dụng cho phân tích tiếp theo.

4.2. Kết quả ước lượng mô hình nghiên cứu

Kết quả ước lượng mô hình 1 theo phương pháp Bayes được trình bày tại Bảng 3.

Bảng 3. Kết quả ước lượng mô hình theo phương pháp Bayes (mô hình 1)

Biến	Trung bình	Độ lệch chuẩn	MCSE	Trung vị	Khoảng tin cậy [95%]	
Tín dụng xanh (X1)	0,0855	0,9721	0,0056	0,0861	-1,8306	1,9852
Độ mở thương mại (X2)	-0,4826	0,2236	0,0013	-0,4855	-0,9159	-0,0312
Chỉ số phát triển con người (X3)	0,2552	0,8295	0,0048	0,2542	-1,3872	1,8816
Hằng số	0,9431	0,6176	0,0036	0,9444	-0,2674	2,1508
Tỷ lệ chấp nhận trung bình		1				
Hiệu quả lấy mẫu nhỏ nhất		0,7895				
Gelman-Rubin Rc lớn nhất		1				

Ghi chú: MCSE (Monte Carlo Standard Error) là sai số chuẩn của ước lượng trung bình được tạo ra từ phương pháp lấy mẫu Monte Carlo. MCSE càng nhỏ cho thấy ước lượng càng chính xác và mô hình hội tụ tốt.

Bảng 5 cho thấy, kết quả ước lượng mô hình 1 theo phương pháp Bayes là phù hợp và đáng tin cậy. Cụ thể là tỷ lệ chấp nhận trung bình bằng 1 cho thấy thuật toán lấy mẫu đã hội tụ tốt. Chỉ số hiệu quả lấy mẫu nhỏ nhất là 0,7895, cao hơn ngưỡng 0,5 – đây là mức chấp nhận được, cho thấy số lượng mẫu hiệu quả là đủ lớn. Bên cạnh đó, chỉ số Gelman–Rubin R_c lớn nhất bằng 1, hoàn toàn đáp ứng điều kiện hội tụ ($R_c < 1,1$ là ngưỡng khuyến nghị, $R_c = 1$ là lý tưởng nhất).

Ngoài ra, sai số chuẩn MCSE của tất cả các tham số đều rất nhỏ (dưới 0,01, tương đương <1%) cho thấy, độ chính xác cao trong ước lượng và mô hình đã ổn định. Đây là cơ sở quan trọng để kết luận rằng các hệ số ước lượng đều đáng tin cậy, từ đó khẳng định mô hình có thể sử dụng để phân tích mối quan hệ giữa các biến độc lập và biến phụ thuộc Y.

Bảng 4. Kết quả kiểm định Interval (mô hình 1)

Kiểm định Interval	Giá trị trung bình	Độ lệch chuẩn	MCSE
prob: {Y:X1} > 0	0,5355	0,4987	0,0029
prob: {Y:X2} < 0	0,9812	0,1357	0,0008
prob: {Y:X3} > 0	0,6207	0,4852	0,0028

Kết quả ước lượng về tác động của các biến trong mô hình 1 cụ thể như sau:

Tác động của tín dụng xanh (X1) đến GDP xanh (Y): tín dụng xanh tác động tích cực (0,0855) đến GDP xanh (Bảng 3), với xác suất xảy ra tác động này là 53,55% (Bảng 4). Phát hiện này đồng nhất với nghiên cứu của Chen và cộng sự (2021), khi chỉ ra rằng, tín dụng xanh cải thiện chất lượng môi trường bằng cách cung cấp nguồn vốn ưu đãi cho các sáng kiến xanh. Tại Việt Nam, nơi tỷ lệ tín dụng xanh đạt mức cao nhất (31,58% vào năm 2023), kết quả cũng phù hợp với Van và cộng sự (2024), nhấn mạnh hiệu quả của chính sách tài chính xanh. Tuy nhiên, tác động chưa rõ rệt có thể bắt nguồn từ quy mô tín dụng xanh còn hạn chế (trung bình 18,87% tổng tín dụng) và sự thiếu đồng bộ trong triển khai giữa các quốc gia Đông Nam Á.

Tác động của độ mở thương mại (X2) đến GDP xanh (Y): độ mở thương mại tác động tiêu cực (-0,4826) đến GDP xanh (Bảng 5), xác suất xảy ra tác động này là 98,12% (Bảng 4). Điều này cho thấy, mặc dù mở cửa thương mại là giải pháp thường được các quốc gia sử dụng nhằm hướng đến mục tiêu tăng trưởng kinh tế, nhưng mở cửa thương mại có thể làm gia

tăng tình trạng ô nhiễm môi trường, qua đó làm giảm GDP xanh. Tác động này được thể hiện rõ trong bối cảnh các quốc gia còn thiếu các chính sách phù hợp liên quan đến bảo vệ môi trường, đặc biệt là các quốc gia khai thác quá mức tài nguyên, thậm chí là chấp nhận đánh đổi giữa tăng trưởng kinh tế và chất lượng môi trường. Điều này cho thấy mở cửa thương mại là cần thiết trong bối cảnh toàn cầu hóa, nhưng các quốc gia cần coi trọng đến những chính sách nhằm nâng cao chất lượng môi trường.

Tác động của chỉ số phát triển con người (X3) đến GDP xanh (Y): chỉ số phát triển con người tác động tích cực (0,2552) đến GDP xanh (Bảng 3), với xác suất xảy ra tác động này là 62,07% (Bảng 4). Kết quả này củng cố lý thuyết Ba điểm mấu chốt (TBL) của Elkington (1994), khi nhấn mạnh rằng sự đầu tư vào giáo dục, y tế và thu nhập không chỉ cải thiện phúc lợi xã hội mà còn nâng cao nhận thức và khả năng tham gia vào các sáng kiến xanh. Nghiên cứu của Afzal và cộng sự (2022) cũng ghi nhận vai trò tương tự của phát triển xã hội trong việc giảm thiệt hại môi trường, một xu hướng rõ ràng tại các quốc gia như Singapore (HDI 0,9560 vào năm 2023).

Tiếp theo, các tác giả tiến hành ước lượng mô hình 2 nhằm làm rõ tác động của xuất khẩu (X2e) và nhập khẩu (X2i) đến GDP xanh (Y), kết quả ước lượng này được trình bày tại Bảng 5.

Bảng 5. Kết quả ước lượng mô hình theo phương pháp Bayes (mô hình 2)

Biến	Trung bình	Độ lệch chuẩn	MCSE	Trung vị	Khoảng tin cậy [95%]	
X1	0,0751	0,9639	0,0056	0,0764	-1,8101	1,9739
X2e	-0,6981	0,6609	0,0039	-0,6987	-1,9879	0,6029
X2i	-0,1720	0,7939	0,0046	-0,1676	-1,726	1,3780
X3	0,2314	0,8201	0,0047	0,2252	-1,3623	1,8481
Hằng số	0,9174	0,6122	0,0036	0,9163	-0,2886	2,1192
Tỷ lệ chấp nhận trung bình			1			
Hiệu quả lấy mẫu nhỏ nhất			0,7496			
Gelman-Rubin Rc lớn nhất			1			

Tương tự như mô hình 1, Bảng 5 cho thấy, kết quả ước lượng mô hình 2 theo phương pháp Bayes là phù hợp, MCSE của tất cả các tham số đều rất nhỏ (nhỏ hơn mức 1%), tức là các biến đều có tác động đáng kể đến Y.

Bảng 6. Kết quả kiểm định Interval (mô hình 2)

Kiểm định Interval	Giá trị trung bình	Độ lệch chuẩn	MCSE
prob: {Y:X1} > 0	0,5313	0,4990	0,0029
prob: {Y:X2e} < 0	0,8551	0,3520	0,0020
prob: {Y:X2i} < 0	0,5863	0,4925	0,0029
prob: {Y:X3} > 0	0,6109	0,4876	0,0028

Kết quả ước lượng về tác động của các biến trong mô hình 2 cụ thể như sau:

Tác động của tín dụng xanh (X1) đến GDP xanh (Y): tín dụng ngân hàng tác động tích cực (0,0751) đến GDP xanh (Bảng 7), với xác suất xảy ra tác động này là 53,13% (Bảng 6). Kết quả này tương đồng với mô hình 1, tức là khẳng định vai trò quan trọng của tín dụng xanh trong việc thúc đẩy GDP xanh tại các quốc gia trong mẫu nghiên cứu.

Tác động của độ mở thương mại đến GDP xanh (Y): kết quả ước lượng mô hình 2 cho thấy xuất khẩu (X2i) tác động tiêu cực (-0,6981) đến GDP xanh (Bảng 7), xác suất xảy ra tác động này là 85,51% (Bảng 8). Đối với nhập

khẩu, biến này tác động tiêu cực (-0,1720) đến GDP xanh (Bảng 5), xác suất xảy ra tác động này là 58,63% (Bảng 6). Kết quả này phản ánh thực trạng tại Đông Nam Á, nơi xuất khẩu thường gắn với các ngành công nghiệp gây gia tăng ô nhiễm và suy thoái môi trường, như được ghi nhận trong nghiên cứu của Setiawan và cộng sự (2021) tại Indonesia. Trong khi đó, nhập khẩu có tác động tiêu cực yếu hơn, có thể do vai trò của công nghệ xanh hoặc hàng hóa trung gian nhập khẩu trong việc giảm áp lực sản xuất nội địa. Phát hiện này đặt ra thách thức lớn cho các quốc gia trong khu vực khi cân bằng giữa tăng trưởng kinh tế thông qua thương mại và bảo vệ môi trường, đồng thời gợi ý rằng cần chuyển đổi sang mô hình “thương mại xanh” – ưu tiên xuất khẩu sản

phẩm bền vững và nhập khẩu công nghệ tiên tiến để giảm thiểu tác động tiêu cực.

Tác động của chỉ số phát triển con người (X3) đến GDP xanh (Y): chỉ số phát triển con người tác động tích cực (0,2314) đến GDP xanh (Bảng 7), với xác suất xảy ra tác động này là 61,09% (Bảng 6). Kết quả này tương đồng với mô hình 1, tức là khẳng định vai trò quan trọng của phát triển con người trong việc thúc đẩy GDP xanh tại các quốc gia trong mẫu nghiên cứu. Kết quả này tương đồng với mô hình 1, tức là khẳng định vai trò quan trọng của phát triển con người trong việc thúc đẩy GDP xanh tại các quốc gia trong mẫu nghiên cứu. Mức độ tác động này phản ánh rằng cải thiện chỉ số phát triển con người không chỉ nâng cao chất lượng cuộc sống mà còn tạo ra môi trường thuận lợi cho việc triển khai các sáng kiến xanh. Người dân có trình độ học vấn và điều kiện sống tốt hơn thường có khả năng tiếp cận, áp dụng công nghệ sạch và tham gia tích cực vào các hoạt động bảo vệ môi trường. Bên cạnh đó, phát triển con người còn giúp nâng cao năng lực quản trị và thể chế, từ đó thúc đẩy sự phối hợp hiệu quả giữa các ngành và chính sách xanh. Tuy nhiên, kết quả cũng cho thấy tác động chưa mạnh mẽ tuyệt đối cho thấy cần phối hợp với các yếu tố kinh tế và chính sách để phát huy tối đa vai trò của phát triển con người trong thúc đẩy tăng trưởng xanh.

Nhìn chung, kết quả ước lượng cho thấy tín dụng xanh và phát triển con người là nền tảng quan trọng trong quá trình thúc đẩy GDP xanh tại các quốc gia trong mẫu nghiên cứu. Trong khi đó, độ mở thương mại có thể làm gia tăng tình trạng ô nhiễm môi trường, qua đó làm giảm GDP xanh. Tác động này được thể hiện rất rõ trong bối cảnh các quốc gia còn thiếu các chính sách phù hợp liên quan đến bảo vệ môi trường, đặc biệt là các quốc gia khai thác quá mức tài nguyên, hoặc các quốc gia chấp nhận đánh đổi giữa tăng trưởng kinh tế và chất lượng môi trường. Trong đó, mở rộng xuất khẩu thường gây áp lực lớn lên môi trường trong nước, áp lực này thường mạnh hơn so với việc gia tăng nhập khẩu. Điều này cho thấy, mở cửa

thương mại là cần thiết trong bối cảnh toàn cầu hóa, nhưng các quốc gia cần hướng đến thương mại xanh, cần có chiến lược xuất khẩu và nhập khẩu theo hướng thúc đẩy sản phẩm xanh, gia tăng công nghệ thân thiện với môi trường và có các chính sách phù hợp nhằm nâng cao chất lượng môi trường.

5. Kết luận và hàm ý chính sách

5.1. Kết luận

Kết quả nghiên cứu chỉ ra rằng tín dụng xanh (X1) và chỉ số phát triển con người (X3) có tác động tích cực đến GDP xanh, với các hệ số lần lượt là 0,0855 và 0,2552 (mô hình 1), và xác suất tác động tích cực tương ứng là 53,55% và 62,07%. Điều này khẳng định vai trò quan trọng của tín dụng xanh trong thúc đẩy phát triển bền vững qua đầu tư vào các dự án thân thiện môi trường, đồng thời nhấn mạnh tầm quan trọng của phát triển con người trong nâng cao nhận thức và đổi mới sáng tạo vì môi trường.

Ngược lại, độ mở thương mại (X2) có tác động tiêu cực đến GDP xanh, với hệ số -0,4826 và xác suất tác động tiêu cực là 98,12%. Phân tách độ mở thương mại (mô hình 2) cho thấy xuất khẩu (X2e) tác động tiêu cực mạnh hơn nhập khẩu (X2i), với các hệ số lần lượt là -0,6981 và -0,1720, phù hợp với thực tế Đông Nam Á, nơi xuất khẩu thường liên quan đến ngành công nghiệp nặng gây ô nhiễm, trong khi nhập khẩu giảm áp lực sản xuất nội địa.

Ngoài ra, nghiên cứu phản ánh thực trạng triển khai kinh tế xanh tại Đông Nam Á còn hạn chế, với tỷ lệ tín dụng xanh trung bình chỉ đạt 18,87%, thấp nhất ở Malaysia (8,92% năm 2019) và cao nhất ở Việt Nam (31,58% năm 2023). GDP xanh trung bình đạt 49,36%, dao động từ -310,10% (Singapore, 2020) đến 98,74% (Việt Nam, 2020-2022), thể hiện sự chênh lệch lớn về phát triển bền vững trong khu vực. Kết quả này phù hợp với bối cảnh Đông Nam Á, nơi tăng trưởng thương mại gây áp lực lên môi trường, trong khi hiệu quả của tín dụng xanh vẫn cần thời gian để tối ưu.

5.2. Hàm ý chính sách

Dựa trên các phát hiện này và các chính sách gần đây tại khu vực Đông Nam Á, phần này đề xuất các giải pháp nhằm thúc đẩy phát triển bền vững, với trọng tâm là Việt Nam, đồng thời tham chiếu kinh nghiệm từ các quốc gia khác trong khu vực.

Để tối ưu hóa tác động tích cực của tín dụng xanh (hệ số 0,0855, Mô hình 1; 0,0751, Mô hình 2), các quốc gia Đông Nam Á cần mở rộng quy mô và nâng cao hiệu quả của các công cụ tài chính xanh. Tại Việt Nam, Thông tư 17/2022/TT-NHNN của Ngân hàng Nhà nước đã đặt nền tảng cho việc quản lý rủi ro môi trường trong hoạt động cấp tín dụng (Ngân hàng Nhà nước Việt Nam, 2022). Tuy nhiên, để đạt mục tiêu tín dụng xanh chiếm 25% tổng dư nợ vào năm 2030, Việt Nam nên áp dụng các chính sách ưu đãi tài chính, như giảm lãi suất tín dụng xanh xuống dưới 5%/năm học hỏi từ kinh nghiệm của Ngân hàng Indonesia. (ADB, 2024). Philippines đã thu hút 2,35 tỷ USD đầu tư qua Chương trình Đấu giá Năng lượng Xanh (GEAP) (USAID, 2023); Việt Nam nên áp dụng cơ chế đấu giá tương tự để tăng tỷ lệ năng lượng tái tạo vào năm 2030.

Độ mở thương mại, đặc biệt là xuất khẩu, có tác động tiêu cực đến GDP xanh (hệ số -0,4826, xác suất < 0: 98,12%). Để giảm tác động này, các quốc gia cần tập trung vào thương mại xanh. Việt Nam nên triển khai chứng nhận bền vững cho ngành dệt may, yêu cầu giảm 20% phát thải khoảng CO₂ mỗi năm (hiện tại mỗi năm 5 triệu tấn) vào năm 2030.

Phát triển con người là yếu tố nền tảng thúc đẩy tăng trưởng xanh. Kết quả hồi quy Bayes cho thấy chỉ số phát triển con người (X3) có tác động tích cực đến GDP xanh, với hệ số 0,2552 (mô hình 1) và 0,2314 (mô hình 2), cùng xác suất tác động trên 61%. Điều này cho thấy đầu tư vào giáo dục, y tế và năng lực xã hội góp phần

nâng cao nhận thức, đổi mới sáng tạo và thay đổi hành vi tiêu dùng – sản xuất theo hướng bền vững. Thực tiễn tại Singapore (HDI 0,9560) cho thấy phát triển con người là điều kiện thuận lợi để thực thi chính sách xanh hiệu quả, trong khi các nước có HDI thấp như Philippines còn gặp nhiều thách thức (Afzal và cộng sự, 2022). Tháng 2 năm 2023, Singapore đã ký kết với Việt Nam một Biên bản ghi nhớ về quan hệ đối tác kinh tế số, kinh tế xanh, tạo điều kiện thuận lợi cho việc triển khai hợp tác trong các lĩnh vực mới và tiềm năng như kinh tế số, kinh tế xanh và tuần hoàn, đổi mới sáng tạo, năng lượng sạch, chống biến đổi khí hậu... Hợp tác với một quốc gia tiên phong trong kinh tế xanh như Singapore giúp Việt Nam tiếp cận nhanh hơn với các công nghệ tiên tiến, mô hình quản lý hiện đại và các giải pháp bền vững, nhưng cần cụ thể hóa bằng các dự án kết nối lưới điện để hỗ trợ mục tiêu giảm phát thải ròng bằng 0 vào năm 2050.

5.3. Hạn chế và hướng nghiên cứu tiếp theo

Phạm vi dữ liệu sử dụng trong nghiên cứu còn tương đối hạn chế, chỉ bao gồm giai đoạn 2019-2023 và số lượng quốc gia tham gia phân tích còn ít; mô hình phân tích chưa xem xét đến các yếu tố thể chế như khung chính sách môi trường, hay mức độ nhận thức xã hội về phát triển bền vững; sự khác biệt đáng kể về quy mô kinh tế, cấu trúc ngành và định hướng chính sách giữa các quốc gia Đông Nam Á làm giảm tính khái quát hóa của kết quả nghiên cứu. Trong tương lai, các nghiên cứu tiếp theo có thể mở rộng phạm vi dữ liệu theo hướng liên tục dài hạn, đồng thời tích hợp thêm các biến đo lường chất lượng thể chế, chính sách môi trường và mức độ nhận thức xã hội về phát triển bền vững, nhằm phản ánh toàn diện hơn vai trò của tín dụng xanh trong quá trình chuyển đổi kinh tế xanh tại khu vực Đông Nam Á cũng như các nền kinh tế đang phát triển nói chung.

Tài liệu tham khảo

Afzal, A., Rasoulinezhad, E., & Malik, Z. (2022). Green finance and sustainable development in Europe. *Economic research-Ekonomska istraživanja*, 35(1), 5150–5163. <https://doi.org/10.1080/1331677X.2021.2024081>

- Block, J. H., Jaskiewicz, P., & Miller, D. (2011). Ownership versus management effects on performance in family and founder companies: A Bayesian reconciliation. *Journal of Family Business Strategy*, 2(4), 232–245. <https://doi.org/10.1016/j.jfbs.2011.10.001>
- Chen, C., Zhang, Y., Bai, Y., & Li, W. (2021). The impact of green credit on economic growth—The mediating effect of environment on labor supply. *PLoS One*, 16(9), e0257612. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0257612>
- DiMaggio, P. J., & Powell, W. W. (1983). The iron cage revisited: Institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields. *American Sociological Review*, 48, 147–160. <https://doi.org/10.2307/2095101>
- Elkington, J. (1997). The triple bottom line. *Environmental Management: Readings and Cases*, 2, 49–66.
- Flegal, J. M., Haran, M., & Jones, G. L. (2008). Markov chain Monte Carlo: Can we trust the third significant figure? *Statistical Science*, 23(2), 250–260. <https://www.jstor.org/stable/27645897>
- Gelman, A., & Rubin, D. B. (1992). Inference from iterative simulation using multiple sequences. *Statistical Science*, 7(4), 457–472. <https://doi.org/10.1214/ss/1177011136>
- Global Sustainable Investment Alliance. (2021, July 18). Global Sustainable Investment Review 2020. *Global Sustainable Investment Alliance (GSIA)*. <https://www.gsi-alliance.org/wp-content/uploads/2021/08/GSIR-20201.pdf>
- Hale, E. (2024, Oct 22). Southeast Asia deepening dependence on fossil fuels, report warns. Aljazeera. <https://www.aljazeera.com/economy/2024/10/22/southeast-asia-deepening-dependence-on-fossil-fuels-think-tank-warns>
- Van, H. N., Quoc, H. N., & Le Quoc, D. (2025). The role of green credit in promoting sustainable development in vietnam: evidence from quantile-ON-quantile regression. *Research on World Agricultural Economy*, 88–99. <https://doi.org/10.36956/rwae.v6i1.1399>
- Higgins, R. C. (1977). How much growth can a firm afford? *Financial Management*, 6(3), 7–16. <http://www.jstor.org/stable/3665251>
- International Renewable Energy Agency (IRENA). (2020). *Global Renewables Outlook – Key Technologies and Trends for the Energy Transformation*. Global Renewables Outlook – Key Technologies and Trends for the Energy Transformation. Retrieved 10 29, 2020, from <https://www.siew.gov.sg/archive/2020/roundtables/irena>
- International Energy Agency. (2021). *Economic impacts of Covid-19*. Global Energy Review 2021. https://iea.blob.core.windows.net/assets/d0031107-401d-4a2f-a48b-9eed19457335/GlobalEnergyReview2021.pdf?utm_source
- Kruschke, J. K. (2011). Bayesian assessment of null values via parameter estimation and model comparison. *Perspectives on Psychological Science*, 6(3), 299–312. <https://doi.org/10.1177/1745691611406925>
- Lê Đức, . L., Khúc Thế, A., & Bùi Kiên, T. (2023). Liệu chính sách có ảnh hưởng đến quyết định cấp tín dụng cho các dự án xanh? – Bằng chứng thực nghiệm tại Việt Nam. *Tạp Chí Kinh Tế Và Phát triển*, (318), 23–33. <https://js.ktpt.edu.vn/index.php/jed/article/view/1355>
- McNeish, D. M. (2016). Using data-dependent priors to mitigate small sample bias in latent growth models: A discussion and illustration using M plus. *Journal of Educational and Behavioral Statistics*, 41(1), 27–56. <https://doi.org/10.3102/107699861562129>
- Mohammad, M., & Abhinav, G. (2025, March 25). Green Finance in Vietnam: Pathway to Sustainable Economic Development. PwC. <https://www.pwc.com/vn/en/insights-hub/perspective-blog/green-finance-development.html>
- Myllyvirta, L. (2023). Work From Home (WFH) and other gimmicks cannot clear Jakarta’s air. *Centre for Research on Energy and Clean Air*. <https://energyandcleanair.org/work-from-home-wfh-and-other-gimmicks-cannot-clear-jakartas-air/>
- Ngân hàng Nhà nước Việt Nam (2022). *Thông tư 17/2022/TT-NHNN ngày 23 tháng 12 năm 2022 về hướng dẫn thực hiện quản lý rủi ro về môi trường trong hoạt động cấp tín dụng của tổ chức tín dụng, chi nhánh ngân hàng nước ngoài*. <https://vbpl.vn/nganhangnhanuoc/Pages/vbpq-toanvan.aspx?ItemID=158159&Keyword=>
- Nguyễn, C. T., Trần, T. D. N., & Huỳnh, T. M. L. (2024). Đánh giá phát triển bền vững quốc gia bằng chỉ tiêu GDP xanh. *Khoa học Công nghệ*, 740, 1–3. <https://scholar.dlu.edu.vn/thuvienso/bitstream/DLU123456789/284148/1/CVb12S42024156.pdf>

- Van Hoa, N., Van Hien, P., Tiep, N. C., Huong, N. T. X., Mai, T. T. H., & Phuong, P. T. L. (2022). The role of financial inclusion, green investment and green credit on sustainable economic development: Evidence from Vietnam. *Cuadernos de Economía*, 45(127), 1-10. <https://cude.es/submit-a-manuscript/index.php/CUDE/article/view/210>
- Roberts, G. O., & Rosenthal, J. S. (2001). Optimal scaling for various Metropolis-Hastings algorithms. *Statistical Science*, 16(4), 351–367. <https://doi.org/10.1214/ss/1015346320>
- Setiawan, S., Ismalina, P., Nurhidajat, R., Tjahjaprijadi, C., & Munandar, Y. (2021). Green finance in Indonesia's low carbon sustainable development. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 11(5), 191-203. <https://doi.org/10.32479/ijeep.11447>
- USAID. (2023, Dec 1). Powering the Philippines with Renewable Energy Auctions. *Medium*. <https://medium.com/usaaid-2030/powering-the-philippines-with-renewable-energy-auctions-715c15679a55>
- Vũ Thị Thanh Thủy và Đỗ Hồng Nhung (2021). Đầu tư xanh cho phát triển bền vững: Nghiên cứu thực nghiệm tại các doanh nghiệp Việt Nam. *Tạp chí Kinh tế và Phát triển*, 294, 42–51. <https://ktpt.edu.vn/Uploads/Bai%20bao/2021/So%20294/380595.pdf>
- World Meteorological Organization (2019). *WMO Provisional Statement on the State of the Global Climate in 2019*. <https://www4.unfccc.int/sites/SubmissionsStaging/Documents/201912181420---WMO%20Provisional%20Climate%20Statement%20on%20the%20State%20of%20the%20Gloal%20Climate%20in%202019.pdf>
- World Bank Group's International Finance Corporation. (2021, Oct 4). Climate Explainer: Green loans. *What You Need to Know About Green Loans*. <https://www.ifc.org/en/insights-reports/2021/what-you-need-to-know-about-green-loans>
- Hu, G., Strielkowski, W., Li, H., Zenchenko, S., & Xu, J. (2023). Can green credit policy under the concept of green economy curb corporate financialization to promote sustainable development? *Frontiers in Environmental Science*, 11, 1127380. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2023.1127380>
- Lee, J. W. (2020). Green finance and sustainable development goals: The case of China. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 7(7), 577–586. <https://doi.org/10.13106/jafeb.2020.vol7.no7.577>