
TIÊU DÙNG NĂNG LƯỢNG TÁI TẠO, THAM NHŨNG VÀ TĂNG TRƯỞNG KINH TẾ Ở CÁC QUỐC GIA CHÂU Á

Lê Quang Cảnh
Đại học Kinh tế Quốc dân
Email: canh@neu.edu.vn

Mã bài: JED- 2263
Ngày nhận bài: 10/02/2025
Ngày nhận bài sửa: 16/03/2025
Ngày duyệt đăng: 15/04/2025
DOI: 10.33301/JED.VI.2263

Tóm tắt

Chuyển đổi sang năng lượng tái tạo, phòng chống tham nhũng và phát triển bền vững đang nhận được sự quan tâm của giới nghiên cứu và quản lý thực tiễn, nhưng mối quan hệ giữa các yếu tố này còn chưa nhất quán. Nghiên cứu này xem xét tác động của tiêu dùng năng lượng tái tạo và tham nhũng tới tăng trưởng kinh tế thông qua sử dụng mô hình GMM động với số liệu thu thập từ 36 quốc gia châu Á trong thời gian 2010 đến 2021. Kết quả ước lượng cho thấy tăng tiêu dùng năng lượng tái tạo và kiểm soát tham nhũng tốt hơn sẽ thúc đẩy tăng trưởng kinh tế. Đồng thời, quốc gia kiểm soát tham nhũng tốt hơn khiến tác động tích cực của tiêu dùng năng lượng tái tạo tới tăng trưởng mạnh hơn. Kết quả thực nghiệm này ngụ ý rằng việc chuyển đổi năng lượng tái tạo và phòng chống tham nhũng là giải pháp đảm bảo thực hiện thành công mục tiêu phát triển bền vững của quốc gia.

Thuật ngữ chính: Tham nhũng, Tăng trưởng kinh tế, Tiêu dùng năng lượng tái tạo, châu Á
Mã JEL: O13, O44, Q28

Renewable energy consumption, corruption and economic growth in Asian countries

Abstract

The transition to renewable energy, anti-corruption measures, and sustainable development have garnered significant attention from both researchers and practitioners. However, the relationship between these factors remains inconsistent. This study investigates the impact of renewable energy consumption and corruption on economic growth through the application of a dynamic Generalized Method of Moments (GMM) model, utilizing data collected from 36 Asian countries over the period from 2010 to 2021. The estimation results indicate that increasing renewable energy consumption and improving corruption control will foster economic growth. Additionally, countries with better corruption control amplify the positive impact of renewable energy consumption on growth. These empirical findings suggest that the transition to renewable energy and the prevention of corruption are essential strategies for ensuring the achievement of a country's sustainable development goals.

Keywords: Corruption, Economic growth, Renewable energy consumption, Asia

JEL codes: O13, O44, Q28

1. Giới thiệu

Chuyển đổi sang sử dụng năng lượng tái tạo sạch hơn với giá cả hợp lý hơn là xu hướng tất yếu hướng tới thực hiện thành công mục tiêu phát triển bền vững. Tiêu dùng năng lượng tái tạo và tăng trưởng kinh tế là chủ đề ngày càng được quan tâm trong những năm gần đây, đặc biệt trong bối cảnh lo ngại về biến đổi khí hậu và nhu cầu về nguồn năng lượng bền vững tăng cao. Tầm quan trọng của việc chuyển sang các nguồn

năng lượng tái tạo được nhấn mạnh bởi một trong những Mục tiêu phát triển bền vững - SDG 7 - do Liên hợp quốc ban hành năm 2015. Tuy nhiên, bằng chứng quốc tế về sự đóng góp của tiêu dùng năng lượng tái tạo tới phát triển kinh tế vẫn còn chưa nhất quán.

Sự chuyển đổi sang năng lượng tái tạo như năng lượng gió, mặt trời và thủy điện, không chỉ làm giảm sự phụ thuộc vào nhiên liệu hóa thạch mà còn tạo ra các ngành công nghiệp, việc làm và công nghệ năng lượng mới. Các nghiên cứu thực nghiệm về mối quan hệ giữa tiêu dùng năng lượng tái tạo và tăng trưởng kinh tế kết luận rằng các nguồn năng lượng tái tạo đóng vai trò quan trọng trong việc thúc đẩy tăng trưởng kinh tế hay ủng hộ giả thuyết tăng trưởng của năng lượng tái tạo (Singh & cộng sự, 2019). Tuy nhiên, nghiên cứu trước đây cho kết quả thực nghiệm không nhất quán. Chẳng hạn, một số nghiên cứu phát hiện tác động tích cực của tiêu dùng năng lượng tái tạo tới tăng trưởng (Alper & Oguz, 2016; Bhuiyan & cộng sự, 2022; El-Karimi & El-houjjaji, 2022; Guliyev & Yerdelen Tatoğlu, 2023). Một số nghiên cứu tìm ra tác động tiêu cực của tiêu dùng năng lượng tái tạo tới tăng trưởng kinh tế (Brady & Magazzino, 2018; Zhao & cộng sự, 2022), trong khi một số nghiên cứu khác lại không tìm ra mối quan hệ giữa hai biến này (Aslan & cộng sự, 2022; Doytch & Narayan, 2021; Namahoro & cộng sự, 2021).

Tham nhũng, được xem là sự lạm dụng quyền lực để trục lợi cá nhân, đã được nghiên cứu rộng rãi vì tác động tiêu cực của nó đến tăng trưởng và phát triển. Nghiên cứu lý thuyết và thực nghiệm đều thống nhất cho rằng tham nhũng cản trở tăng trưởng kinh tế thông qua nhiều cơ chế khác nhau. Giả thuyết tham nhũng hợp lý thúc đẩy tăng trưởng không còn phù hợp, thay vào đó tham nhũng “làm mòn bánh xe”, có nghĩa là cản trở và ức chế tăng trưởng kinh tế bằng cách tạo ra sự kém hiệu quả, ngăn cản đầu tư và thiên vị những tác nhân tham nhũng để lách luật (Méon & Sekkat, 2005).

Nghiên cứu này xem xét: (i) tác động của tiêu dùng năng lượng tái tạo tới tăng trưởng kinh tế và (ii) vai trò điều tiết của tham nhũng đối với tác động của tiêu dùng năng lượng tái tạo đến tăng trưởng kinh tế ở các nước châu Á. Bài viết sử dụng số liệu từ 36 quốc gia châu Á trong giai đoạn 2010 đến 2021 trong mô hình Dynamic Generalized Methods of Moment (D-GMM) theo thuật toán của (Arellano & Bond, 1991) nhằm xử lý vấn đề nội sinh. Kết quả ước lượng cho thấy tiêu dùng năng lượng tái tạo thúc đẩy tăng trưởng kinh tế ở các quốc gia châu Á, ủng hộ giả thuyết tăng trưởng. Đồng thời, kiểm soát tham nhũng tốt hơn làm cho tác động tích cực của tiêu dùng năng lượng tái tạo tới tăng trưởng kinh tế mạnh hơn.

Nghiên cứu này khác biệt với các nghiên cứu trước đây ở ba điểm: (i) Nghiên cứu đã lập luận và kiểm định vai trò điều tiết của tham nhũng đối với tác động của tiêu dùng năng lượng tái tạo tới tăng trưởng kinh tế. (ii) Nghiên cứu sử dụng mô hình ước lượng GMM động cho số liệu mảng để xử lý triệt để vấn đề nội sinh giữa tiêu dùng năng lượng tái tạo và tăng trưởng kinh tế. (iii) Nghiên cứu được xem xét ở các quốc gia châu Á nơi trở thành trung tâm kinh tế năng động của thế giới, cam kết mạnh mẽ chuyển đổi năng lượng nhằm thực hiện thành công mục tiêu phát triển bền vững. Các quốc gia châu Á còn có tình trạng tham nhũng dai dẳng, đặc biệt ở nhiều nước đang phát triển. Kết quả thực nghiệm này có ý nghĩa quan trọng về lý luận và thực tiễn, về tầm quan trọng của chuyển đổi năng lượng và công cuộc phòng chống tham nhũng nhằm thúc đẩy phát triển bền vững.

Phần còn lại của nghiên cứu được sắp xếp như sau: Mục 2 đề cập tổng quan nghiên cứu. Mục 3 trình bày về phương pháp luận nghiên cứu với trọng tâm là khung nghiên cứu, mô hình ước lượng thực nghiệm và số liệu sử dụng. Mục 4 trình bày và luận giải kết quả thực nghiệm. Mục 5 kết thúc bằng thảo luận về đóng góp và đưa ra khuyến nghị của nghiên cứu.

2. Tổng quan nghiên cứu

2.1. Tiêu thụ năng lượng tái tạo và tăng trưởng

Năng lượng tái tạo là năng lượng có nguồn gốc từ các nguồn tự nhiên. Các nguồn năng lượng tái tạo có tính bền vững và không bị cạn kiệt theo thời gian. Các loại năng lượng tái tạo phổ biến bao gồm: Năng lượng mặt trời, gió, nước/thủy điện, sinh khối, địa nhiệt và đại dương (thủy triều/sóng). Tiêu dùng năng lượng tái tạo đề cập đến việc sử dụng các nguồn năng lượng tái tạo cho các mục đích khác nhau, bao gồm phát điện, sưởi ấm, làm mát và vận chuyển. Nó được đo bằng đơn vị nhiệt Anh (BTU) hoặc tỷ lệ phần trăm tổng mức sử dụng năng lượng hoặc GDP của quốc gia.

Tiêu dùng năng lượng tái tạo ảnh hưởng tích cực tới tăng trưởng, tuân theo dự đoán của lý thuyết và kết quả nghiên cứu thực nghiệm-Giả thuyết tăng trưởng. Giả thuyết này nhấn mạnh vai trò tích cực của tiêu

dùng năng lượng thúc đẩy tăng trưởng (Singh & cộng sự, 2019). Tiêu dùng năng lượng tái tạo thúc đẩy tăng trưởng kinh tế thông qua tạo việc làm trong lĩnh vực năng lượng tái tạo ở các nước EU, G7 (Alper & Oguz, 2016; Bhuiyan & cộng sự, 2022). Sự phát triển và triển khai các công nghệ năng lượng tái tạo đã tạo ra nhiều cơ hội việc làm trong các lĩnh vực liên quan, thúc đẩy cải tiến công nghệ giúp làm tăng hiệu quả, giảm chi phí và đảm bảo an ninh năng lượng ở các quốc gia châu Âu, EU và G7 (Alper & Oguz, 2016; Bhuiyan & cộng sự, 2022; El-Karimi & El-houjjaji, 2022; Guliyev & Yerdelen Tatoğlu, 2023). Kết quả là tiêu dùng năng lượng tái tạo thúc đẩy sản xuất và tăng trưởng kinh tế trong cả ngắn và dài hạn. Bên cạnh đó, một số nghiên cứu thực nghiệm còn cho thấy tiêu dùng năng lượng tái tạo có ảnh hưởng tiêu cực tới tăng trưởng ở Italy, Trung Quốc và các quốc gia vùng Vịnh (Brady & Magazzino, 2018; Lahrech và cộng sự, 2024; Zhao & cộng sự, 2022), hoặc không có tác động/giả thuyết trung lập ở các quốc gia xuất khẩu dầu lửa, quốc gia có thu nhập trung bình trên thế giới (Aslan & cộng sự, 2022; Doytch & Narayan, 2021; Namahoro & cộng sự, 2021). Như vậy, tác động của tiêu dùng năng lượng tái tạo tới tăng trưởng kinh tế là không nhất quán, có thể là tác động tích cực, tiêu cực hoặc không có tác động tùy theo từng mẫu nghiên cứu.

2.2. Vai trò của tham nhũng tới ảnh hưởng của năng lượng tái tạo tới tăng trưởng

Tác động của tham nhũng tới tăng trưởng, tuy còn chưa hoàn toàn thống nhất, nhưng giả thuyết tham nhũng hợp lý thúc đẩy tăng trưởng đã không còn phù hợp. Thay vào đó, các nghiên cứu đã chỉ ra tham nhũng làm suy yếu hệ thống pháp luật, làm xói mòn lòng tin với nhà nước (Lambsdorff, 2007), tăng chi phí giao dịch, kìm hãm đầu tư (Mauro, 1995) và cản trở tăng trưởng (Lopez-Valcarcel & cộng sự, 2017). Do vậy, cải cách thể chế, phòng chống tham nhũng được coi là một trong các giải pháp thúc đẩy tăng trưởng.

Tham nhũng có tác động trực tiếp tới tăng trưởng và tác động điều tiết mối quan hệ của tiêu dùng năng lượng tái tạo với tăng trưởng. Tiêu dùng năng lượng tái tạo thường được coi là chất xúc tác thúc đẩy tăng trưởng kinh tế, còn tham nhũng có thể làm giảm hiệu quả và hiệu suất của các chính sách thúc đẩy năng lượng tái tạo. Tham nhũng, bằng cách làm giảm hiệu quả của thể chế và việc thực hiện chính sách, ngăn cản các khoản đầu tư vào năng lượng tái tạo, do đó làm giảm đóng góp của năng lượng tái tạo vào tăng trưởng (Jabeur & Sghaier, 2018). Kiểm soát tham nhũng rất quan trọng nhằm thúc đẩy tăng trưởng kinh tế thông qua những chính sách tiêu thụ năng lượng hiệu quả. Khi kiểm soát tham nhũng không tốt/yếu, mối quan hệ giữa tiêu dùng năng lượng tái tạo và tăng trưởng kinh tế yếu hơn, vì hành vi tham nhũng làm chuyển hướng nguồn lực khỏi các khoản đầu tư hiệu quả vào năng lượng tái tạo (Basheer & cộng sự, 2024). Hơn nữa, quá trình chuyển đổi năng lượng tái tạo, đặc biệt là ở các quốc gia có mức độ tham nhũng cao hơn, phải đối mặt với những thách thức đáng kể trong việc thúc đẩy chuyển đổi năng lượng. Những rủi ro tham nhũng trong thị trường năng lượng tái tạo làm suy yếu hiệu quả của chính sách chuyển đổi năng lượng và ảnh hưởng tới tăng trưởng.

Kết quả tổng quan cho thấy tiêu dùng năng lượng tái tạo có tác động không nhất quán còn tham nhũng lại có tác động tiêu cực tới tăng trưởng kinh tế. Các nghiên cứu trước phần lớn sử dụng phương pháp ước lượng Mô hình hiệu ứng cố định cho dữ liệu mảng và nó không cho phép xử lý triệt để vấn đề nội sinh. Đồng thời, các nghiên cứu trước cũng dành sự quan tâm tới tác động của tiêu dùng năng lượng tái tạo và tham nhũng tới tăng trưởng một cách riêng rẽ nhưng vai trò của tham nhũng đối với mối quan hệ giữa tiêu dùng năng lượng tái tạo và tăng trưởng vẫn chưa được khám phá đầy đủ. Hơn nữa, mối quan hệ này cũng chưa được xem xét trong bối cảnh các quốc gia châu Á nơi vừa có nhiều nguồn năng lượng hóa thạch ở Trung Đông, nơi có sự chuyển đổi năng lượng mạnh mẽ ở Đông Bắc Á và nơi có tham nhũng dai dẳng ở Đông Nam Á và Trung Á.

3. Phương pháp luận nghiên cứu

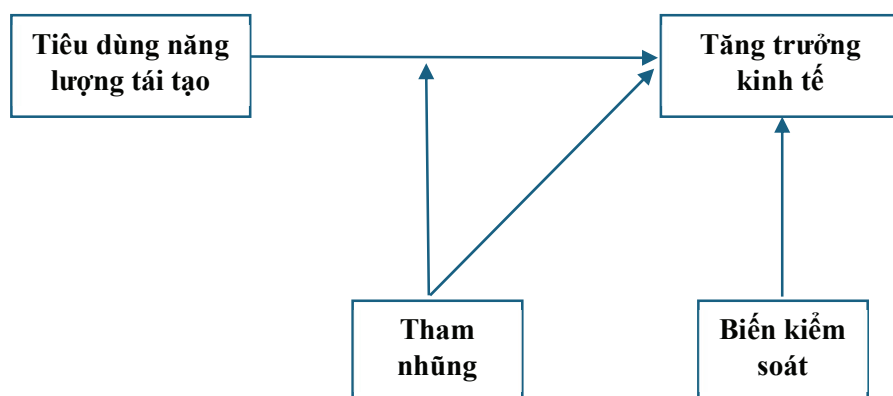
3.1. Khung lý thuyết

Lý thuyết tăng trưởng của kinh tế học chính thống dựa trên hàm sản xuất Cobb-Douglas có dạng: $Y = AK^\alpha L^\beta$, trong đó Y là sản lượng, K là vốn, L là lao động và $\alpha + \beta = 1$. Tiêu dùng cho năng lượng tái tạo có thể được coi là đầu tư vào cơ sở hạ tầng, công nghệ năng lượng tái tạo hoặc có thể là yếu tố làm thay đổi công nghệ sản xuất trong hàm sản xuất Cobb-Douglas. Khi đó, A là một hàm số của tiêu dùng năng lượng tái tạo RE , hay $A = g(RE)$. Lý thuyết thể chế cho rằng tăng trưởng kinh tế không những chịu sự tác động của các yếu tố sản xuất truyền thống mà còn chịu ảnh hưởng bởi các yếu tố thể chế (Acemoglu & Robinson, 2010). Mankiw & cộng sự (1992) đã tích hợp yếu tố thể chế vào trong mô hình hàm sản xuất nhằm đo lường tác động của thể chế tới tăng trưởng. Như vậy, mô hình hàm sản xuất Cobb-Douglas mở rộng thể hiện mối quan

hệ của tiêu dùng năng lượng tái tạo và thể chế với tăng trưởng: $Y=f(RE,K,L,C)$, trong đó RE là tiêu dùng năng lượng tái tạo, C là thể chế-được đại diện bằng tham nhũng.

Nghiên cứu cũng lập luận rằng tham nhũng có thể ảnh hưởng tới chính sách đầu tư cho năng lượng tái tạo, làm giảm hiệu quả chính sách năng lượng tái tạo và ngăn cản đầu tư đổi mới công nghệ năng lượng tái tạo. Điều này dẫn đến tác động tích cực của tiêu dùng năng lượng tái tạo tới tăng trưởng giảm đi khi tình trạng tham nhũng tràn lan và ngược lại khi tham nhũng được kiểm soát tốt hơn làm mạnh hơn tác động tích cực của tiêu dùng năng lượng tái tạo tới tăng trưởng. Trên cơ sở lý thuyết, mô hình nghiên cứu được mô tả trong Hình 1.

Hình 1: Khung nghiên cứu tiêu dùng năng lượng tái tạo, tham nhũng và tăng trưởng kinh tế



3.2. Phương pháp ước lượng thực nghiệm

Về mặt kỹ thuật, tác động của tiêu dùng năng lượng tái tạo, tham nhũng tới tăng trưởng có thể được đo lường thông qua mô hình hồi quy hiệu ứng cố định với số liệu mảng. Tuy nhiên, vẫn có sự quan ngại về tính nội sinh tiềm ẩn giữa tiêu dùng năng lượng tái tạo và tăng trưởng kinh tế. Vấn đề nội sinh là do sự ảnh hưởng quyết định qua lại giữa tiêu dùng năng lượng tái tạo và tăng trưởng. Do đó, sử dụng Mô hình hiệu ứng cố định không giải quyết được nội sinh trong bối cảnh này. Thay vào đó, mô hình ước lượng GMM động theo thuật toán của Arellano & Bond (1991), trong đó sử dụng biến trễ của tăng trưởng và các sai phân trễ của các biến phụ thuộc và biến tiêu dùng năng lượng tái tạo làm biến cộng cụ. Ước lượng mô hình GMM động hai giai đoạn giải quyết triệt để vấn đề nội sinh trong mối quan hệ của tiêu dùng năng lượng tái tạo với tăng trưởng kinh tế. Hơn nữa, để đánh giá tầm quan trọng của kiểm soát tham nhũng đối với tác động của tiêu dùng năng lượng tái tạo tới tăng trưởng kinh tế, nghiên cứu ước lượng tương tác của biến tiêu dùng năng lượng tái tạo với Kiểm soát tham nhũng. Tham số ước lượng của biến tương tác phản ánh vai trò điều tiết mối quan hệ của tiêu thụ năng lượng tái tạo và tăng trưởng. Mô hình ước lượng thực nghiệm có dạng:

$$Y_{it} = \alpha + \phi Y_{it-1} + \beta X_{it} + \gamma C_{it} + Z_{it} \delta + \theta X_{it} C_{it} + \varepsilon_{it}$$

trong đó, Y là GDP bình quân đầu người; X là tiêu dùng năng lượng tái tạo bình quân đầu người; C phản ánh tham nhũng; Z là vector các biến kiểm soát ở cấp độ quốc gia bao gồm: vốn, lao động, chính sách năng lượng tái tạo và minh bạch; các chỉ số i và t chỉ quốc gia và thời gian; ε là các sai số. Ngoài ra, nghiên cứu cũng thực hiện ước lượng với Mô hình hiệu ứng cố định với tùy chọn hiệu chỉnh sai số để cung cấp thêm dẫn chứng xem xét tính vững của kết quả ước lượng.

3.3. Số liệu và biến số

Số liệu sử dụng là số liệu hàng năm ở cấp độ quốc gia về chỉ số kinh tế vĩ mô, các yếu tố quản trị nhà nước, biến chính sách và tiêu dùng năng lượng tái tạo từ năm 2010 đến năm 2021 của 36 quốc gia châu Á. Đây là mẫu đầy đủ nhất cho các nước châu Á bởi sự sẵn có của số liệu và năm 2021 là dữ liệu cập nhật nhất về thống kê tiêu dùng năng lượng tái tạo và chính sách năng lượng tái tạo. Số liệu ở cấp độ quốc gia đến từ bốn nguồn chính. Cơ sở dữ liệu Chỉ số Phát triển Toàn cầu cung cấp các số liệu về tăng trưởng kinh tế, vốn, lao động. Số liệu tiêu dùng năng lượng tái tạo được lấy từ Cơ quan Thông tin Năng lượng, được đo bằng nghìn tỷ BTU. Chỉ số chính sách năng lượng tái tạo được trích từ Chỉ số Chính sách về Năng lượng Bền vững, trên thang điểm từ 0 đến 100 do Ngân hàng Thế giới thực hiện. Chỉ số này phản ánh nền tảng pháp lý, quy hoạch, hỗ trợ và ưu đãi của chính phủ cho việc sử dụng năng lượng tái tạo. Số liệu về tham nhũng

được đại diện bằng chỉ số Kiểm soát tham nhũng trích từ Chỉ số quản trị toàn cầu do Ngân hàng Thế giới đánh giá. Chỉ số này đo lường cảm nhận về mức độ quyền lực công được sử dụng để trục lợi cá nhân, bao gồm cả các hình thức tham nhũng vật và tham nhũng lớn. Chỉ số này được chuẩn hóa và nằm trong khoảng từ -2,5 đến +2,5. Thông tin về biến và đo lường được trình bày trong Bảng 1 và những thống kê cơ bản của các biến được trình bày trong Bảng 2.

Bảng 1: Thông tin tóm tắt về biến sử dụng và đo lường

	Định nghĩa và đo lường	Nguồn
Tăng trưởng kinh tế	Đo bằng Log của GDP đầu người	WDI
Vốn	Đo bằng Log của hình thành vốn cố định gộp	WDI
Lao động	Đo bằng Log của lao động (nguồn nhân lực)	WDI
Tiêu dùng năng lượng tái tạo	Log của tiêu dùng năng lượng tái tạo, tính theo BTU bình quân đầu người	EIA
Chỉ số chính sách năng lượng tái tạo	Log của chỉ số chính sách năng lượng tái tạo, đo lường nền tảng pháp lý, quy hoạch, hỗ trợ và ưu đãi của chính phủ cho việc sử dụng năng lượng tái tạo.	RISE
Chỉ số Minh bạch	Mức độ tham gia vào việc lựa chọn chính phủ, cũng như quyền tự do ngôn luận, quyền tự do lập hội và quyền tự do báo chí	WGI
Chỉ số Kiểm soát tham nhũng	Mức độ quyền lực công được sử dụng để phục vụ lợi ích cá nhân, bao gồm cả các hình thức tham nhũng vật và lớn	WGI

Nguồn: Tổng hợp của tác giả.

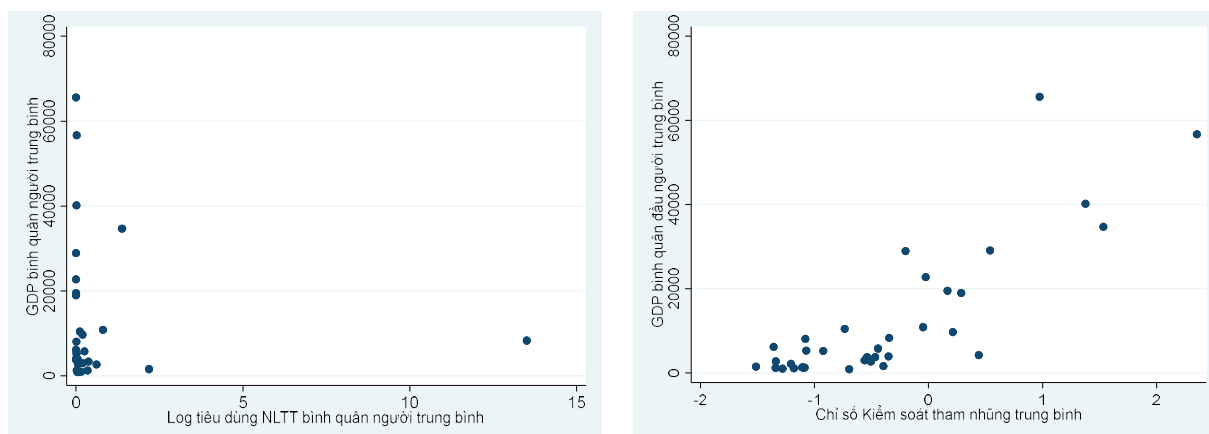
Bảng 2: Thống kê mô tả mẫu nghiên cứu

	Số quan sát	Trung bình	Độ lệch chuẩn	Nhỏ nhất	Lớn nhất
Log GDP	428	25,635	1,780	22,384	30,394
Log vốn	418	25,066	2,922	20,983	36,195
Log lao động	431	12,860	1,975	7,648	17,741
Log tiêu dùng NLTT	359	0,249	0,525	0,000	3,070
Log chỉ số chính sách NLTT	428	3,170	0,942	0,467	4,500
Chỉ số Minh bạch	432	-0,828	0,825	-2,185	1,711
Chỉ số Kiểm soát tham nhũng	432	-0,377	0,924	-1,974	2,384

Nguồn: Tính toán của tác giả.

Các quốc gia châu Á có mức độ phát triển kinh tế và GDP bình quân đầu người phân hóa rõ rệt. Các quốc gia Đông Bắc Á như Nhật Bản, Hàn Quốc, Trung Quốc có sự phát triển mạnh mẽ, nền công nghiệp phát triển. Một vài nước có thu nhập cao ở Tây Á (Quatar, Tiểu vương quốc Ả Rập Thống nhất, Ả Rập Saudi, Oman) dựa chủ yếu vào tài nguyên/dầu lửa và dựa vào đó phát triển các ngành dịch vụ và du lịch. Quốc gia Đông Nam Á có mức thu nhập bình quân đầu người cao nhờ vào dịch vụ tài chính, vận tải, thương mại, và công nghệ là Singapore, còn Brunei thì dựa vào tài nguyên dầu mỏ và khí đốt. Các quốc gia còn lại đều là những

Hình 2: Quan hệ giữa tiêu dùng năng lượng tái tạo, kiểm soát tham nhũng và tăng trưởng



quốc gia có thu nhập trung bình, đang có sự phát triển mạnh mẽ và năng động. Trong những năm gần đây, nhiều quốc gia châu Á đang nỗ lực để gia tăng tỷ lệ sử dụng năng lượng tái tạo, nhưng mức độ phát triển của năng lượng tái tạo ở mỗi khu vực có sự khác biệt. Các nước như Trung Quốc, Nhật Bản, UAE, và Singapore đi đầu trong việc phát triển các dự án năng lượng tái tạo với các chính sách hỗ trợ mạnh mẽ. Tuy nhiên, các quốc gia khác vẫn gặp phải nhiều thách thức, từ cơ sở hạ tầng thiếu hụt đến sự phụ thuộc vào năng lượng hóa thạch. Nhiều quốc gia có mức độ tiêu dùng năng lượng tái tạo bình quân đầu người rất thấp hoặc bằng không. Mối quan hệ có chiều hướng tích cực giữa tiêu dùng năng lượng tái tạo với tăng trưởng kinh tế và tham nhũng với tăng trưởng kinh tế được thể hiện trong Hình 2.

4. Kết quả ước lượng và thảo luận

Trước khi thực hiện ước lượng tác động của tiêu dùng năng lượng tái tạo và tham nhũng tới tăng trưởng kinh tế ở các nước châu Á, nghiên cứu thực hiện kiểm định đa cộng thông qua Ma trận hệ số tương quan Pearson. Kết quả tính toán ma trận hệ số tương quan giữa các biến độc lập sử dụng trong mô hình ước lượng thực nghiệm được thể hiện trong Bảng 3. Kết quả kiểm định không thấy có bằng chứng về đa cộng tuyến giữa các biến độc lập.

Bảng 3: Ma trận hệ số tương quan Pearson

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
(1) Log vốn	1,0000					
(2) Log lao động	0,5845	1,0000				
(3) Log tiêu dùng NLTT	0,5371	0,6046	1,0000			
(4) Log chỉ số chính sách NLTT	0,1736	0,3346	0,2777	1,0000		
(5) Tiếng nói và giải trình	-0,0084	0,2757	0,0807	0,2906	1,0000	
(6) Kiểm soát tham nhũng	0,1557	-0,0280	0,0722	0,1486	0,3423	1,0000

Nguồn: Tính toán của tác giả.

Về mặt lý thuyết, tiêu dùng năng lượng tái tạo và tăng trưởng kinh tế có sự quyết định lẫn nhau và dẫn tới hiện tượng nội sinh. Mô hình hiệu ứng cố định cho số liệu mảng không cho phép giải quyết triệt để nội sinh trong trường hợp này. Thay vào đó, nghiên cứu sử dụng mô hình GMM động được phát triển bởi Arellano & Bond (1991), trong đó sử dụng các sai phân của biến trễ làm biến công cụ. Kết quả kiểm định Hansen được báo cáo kèm kết quả hồi quy GMM động, với $\text{Chi}2(158) = 172,36$ và $\text{Prob-}chi2 = 0,2056$ ngụ ý rằng các biến công cụ là hợp lệ. Kết quả kiểm định Arellano-Bond AR(1) và AR(2) từ mô hình ước lượng cũng cho lần lượt $p\text{-value} = 0.023$ và $p\text{-value} = 0.154$, ngụ ý rằng có tự tương quan bậc 1 mà không có tự tương quan bậc 2.

Mô hình 1 đo lường ảnh hưởng chính của tiêu dùng năng lượng tái tạo và tham nhũng tới tăng trưởng kinh tế. Kết quả ước lượng từ Mô hình 1 cho phép xem xét tác động của Tiêu dùng năng lượng tái tạo và Kiểm soát tham nhũng tới tăng trưởng kinh tế. Mô hình 2 đưa thêm biến tương tác của Tiêu dùng năng lượng tái tạo với Kiểm soát tham nhũng nhằm kiểm định vai trò điều tiết của tham nhũng tới tác động của tiêu dùng năng lượng tái tạo tới tăng trưởng. Kết quả ước lượng cụ thể được trình bày trong Bảng 4.

Kết quả ước lượng từ Bảng 4 cho thấy tác động tích cực và nhất quán của tiêu dùng năng lượng tái tạo đến tăng trưởng kinh tế và ủng hộ cho giả thuyết tăng trưởng của năng lượng tái tạo. Tiêu dùng năng lượng tái tạo là một thành phần của tiêu thụ năng lượng tổng thể và có đóng góp cho tăng trưởng kinh tế. Do đó, sự gia tăng tiêu dùng năng lượng tái tạo dẫn đến tăng trưởng kinh tế bởi vì đây là đầu vào quan trọng của sản xuất, kích thích tăng sản lượng. Đồng thời, tiêu dùng năng lượng tái tạo làm tăng tổng cầu trong nền kinh tế thông qua việc đầu tư vào công nghệ, cơ sở hạ tầng kỹ thuật và các dự án đầu tư năng lượng tái tạo, cuối cùng thúc đẩy tăng trưởng kinh tế. Các nguồn năng lượng tái tạo làm giảm sự phụ thuộc vào nhiên liệu hóa thạch, tăng cường an ninh năng lượng và có khả năng dẫn đến tiết kiệm chi phí đáng kể. Những khoản tiết kiệm này có thể được phân bổ lại cho các lĩnh vực khác của nền kinh tế, thúc đẩy hơn nữa sự mở rộng kinh tế. Ngoài ra, tiêu dùng năng lượng tái tạo có thể thúc đẩy những tiến bộ công nghệ và cải thiện hiệu quả năng lượng. Những đổi mới như vậy làm giảm chi phí sản xuất và hỗ trợ tăng trưởng kinh tế (Bhuiyan & cộng sự, 2022). Kết quả nghiên cứu này tương đồng với kết quả tìm thấy ở các nước mới nổi (Destek & Aslan, 2017), các quốc gia có thu nhập thấp và trung bình (Namahoro & cộng sự, 2021), các quốc gia châu

Bảng 4: Kết quả ước lượng tác động của năng lượng tái tạo, tham nhũng và tăng trưởng

	Mô hình GMM động		Mô hình Hiệu ứng Cố định	
	Mô hình 1	Mô hình 2	Mô hình 3	Mô hình 4
GDP trễ	0,791*** (0,0199)	0,796*** (0,0173)		
Log vốn	0,113*** (0,0125)	0,113*** (0,0171)	0,369*** (0,0237)	0,367*** (0,0237)
Log lao động	0,0252*** (0,0066)	0,0269*** (0,0064)	0,0638*** (0,0199)	0,0619*** (0,0199)
Log tiêu dùng NLTT (REC)	0,0537** (0,0242)	0,0471*** (0,0084)	0,474*** (0,0703)	0,491*** (0,0710)
Log chỉ số chính sách NLTT	0,00155 (0,0016)	0,00168 (0,0017)	0,0511*** (0,0077)	0,0512*** (0,0077)
Tiếng nói và giải trình	-0,00458 (0,0046)	-0,00497 (0,0051)	-0,0251 (0,0212)	-0,0244 (0,0211)
Kiểm soát tham nhũng (CC)	0,0193*** -0,00416	0,0184*** -0,00436	0,0639*** -0,0209	0,0756*** -0,0222
REC*CC		0,00570** (0,0028)		-0,0551 (0,0360)
Hệ số cắt	2,906*** (0,3620)	2,822*** (0,3230)	15,46*** (0,6450)	15,54*** (0,6460)
Số quan sát	282	282	341	341
R-bình phương			0,703	0,706
Số biến công cụ	131(L(1/11), D1) 196 (L(1/11), D1)			

Chú thích: Giá trị độ lệch chuẩn được trình bày trong ngoặc đơn. *, **, và *** lần lượt chỉ ý nghĩa thống kê ở mức 10%, 5% và 1%.

Âu (Guliyev & Yerdelen Tatoğlu, 2023; Ntanos & cộng sự, 2018), một số quốc gia G7 và OECD (Apergis & Payne, 2010; El-Karimi & El-houjjaji, 2022).

Nghiên cứu tiếp tục xem xét tác động của tham nhũng tới tăng trưởng và vai trò điều tiết của tham nhũng tới tác động của tiêu dùng năng lượng tái tạo tới tăng trưởng. Tương tự như các nghiên cứu trước đây, tham nhũng có tác động tiêu cực tới tăng trưởng. Cụ thể, quốc gia có chỉ số kiểm soát tham nhũng tốt hơn thì gắn với tăng trưởng cao hơn. Bất cứ hành động hoặc chính sách của quốc gia giúp giảm hoặc phòng chống tham nhũng hiệu quả hơn đều là nhân tố thúc đẩy tăng trưởng (Knack & Keefer, 1995; North, 1990). Điều quan trọng hơn trong nghiên cứu này là vai trò điều tiết của tham nhũng đối với mối quan hệ giữa tiêu dùng năng lượng tái tạo và tăng trưởng kinh tế. Kết quả nước lượng cho thấy tham nhũng được kiểm soát tốt hơn hay ít tham nhũng hơn làm tác động tích cực của tiêu dùng năng lượng tái tạo đến tăng trưởng mạnh hơn. Tham nhũng được kiểm soát thúc đẩy khu vực tư nhân tham gia vào các dự án năng lượng tái tạo, đầu tư vào công nghệ và cơ sở hạ tầng năng lượng tái tạo. Kết quả là các quốc gia kiểm soát tham nhũng tốt hơn khuyến khích đầu tư và tiêu dùng năng lượng tái tạo, dẫn tới tăng trưởng mạnh hơn. Điều đó làm cho tác động của tiêu dùng năng lượng tái tạo tới tăng trưởng mạnh hơn. Hơn nữa, chính sách kiểm soát tham nhũng tốt hơn giúp phân bổ nguồn lực nhà nước – làm cơ sở cho thu hút nguồn lực tư nhân- cho những lĩnh vực công nghệ, cơ sở hạ tầng và dự án ưu tiên như năng lượng tái tạo, hướng tới mục tiêu phát triển bền vững. Khi các dự án năng lượng tái tạo được đầu tư, an ninh năng lượng đảm bảo và nó trực tiếp khiến cho tăng tiêu dùng năng lượng tái tạo tăng và thúc đẩy tăng trưởng. Đồng thời việc phân bổ nguồn lực cho phát triển công nghệ và cơ sở hạ tầng năng lượng tái tạo làm cho hiệu quả sử dụng năng lượng cao hơn. Điều này giúp tiết kiệm đầu tư và nguồn lực đó dành cho phân bổ vào các hoạt động kinh tế thúc đẩy tăng trưởng khác. Điều này thấy rất rõ ở các quốc gia trong mẫu nghiên cứu như Singapore, Nhật Bản, Các Tiểu vương quốc Ả Rập thống nhất, Trung Quốc...

Ngoài ra, các biến quan trọng khác trong mô hình ước lượng, như vốn và lao động đều thể hiện tác động tích cực và nhất quán đối với tăng trưởng kinh tế. Cụ thể, tác động của vốn và lao động đều đóng vai trò quan trọng đối với tăng trưởng ở các nước châu Á. Những kết quả này hoàn toàn phù hợp với các dự đoán lý thuyết và kết quả thực nghiệm. Chúng ngụ ý tính phù hợp của mô hình và phương pháp ước lượng sử dụng

trong nghiên cứu này. Ngoài ra, nghiên cứu đưa thêm kết quả từ Mô hình hiệu ứng cố định - với Mô hình 3 và 4 trong Bảng 4 nhằm xem xét kết quả sau khi đã xử lý nội sinh. Tác động của tiêu dùng năng lượng tái tạo đối với tăng trưởng kinh tế được phát hiện có ý nghĩa thống kê và tích cực; tuy nhiên, những tác động này là lớn và có sự khác biệt rõ rệt so với các kết quả thu được khi sử dụng phương pháp ước lượng GMM động, bởi vì ước lượng từ GMM động đã giải quyết triệt để vấn đề nội sinh. Những phát hiện này cho thấy kết quả thực nghiệm về tác động tiêu dùng năng lượng tái tạo đối với tăng trưởng kinh tế, và vai trò điều tiết của tham nhũng trong mối quan hệ giữa tiêu dùng năng lượng tái tạo và tăng trưởng kinh tế là vững và đáng tin cậy.

5. Đề xuất và kết luận

Nghiên cứu này xem xét tác động của tiêu dùng năng lượng tái tạo và tham nhũng tới tăng trưởng kinh tế và vai trò điều tiết của tham nhũng đối với mối quan hệ giữa tiêu dùng năng lượng tái tạo và tăng trưởng. Nghiên cứu sử dụng mô hình hồi quy GMM động để xử lý vấn đề nội sinh cho số liệu của 36 quốc gia châu Á được thu thập từ năm 2010 đến 2021. Hai mục tiêu nghiên cứu chính đã được kiểm định: (i) tiêu dùng năng lượng tái tạo có tác động tích cực đối với tăng trưởng kinh tế- ủng hộ giả thuyết tăng trưởng của tiêu dùng năng lượng tái tạo; (ii) mức độ kiểm soát tham nhũng tốt hơn làm tác động tích cực của tiêu dùng năng lượng tái tạo đối với tăng trưởng kinh tế mạnh hơn. Những phát hiện này giúp làm sáng tỏ những sự khác biệt đã được quan sát trong các nghiên cứu thực nghiệm trước đây, khi các nghiên cứu của El-Karimi & El-houjjaji (2022), Li & Leung (2021) và Smolović & cộng sự (2020) phát hiện khác nhau về mối quan hệ giữa tiêu dùng năng lượng tái tạo và tăng trưởng kinh tế của các quốc gia châu Âu và G7. Dựa trên tác động điều tiết của tham nhũng được xác nhận, có thể kết luận rằng những sự khác biệt này không phải do các yếu tố địa lý mà chủ yếu xuất phát từ sự khác biệt trong cấu trúc quản trị, mức độ kiểm soát tham nhũng giữa các quốc gia. Một lưu ý rằng, tác động dài hạn của tiêu dùng năng lượng tái tạo và tham nhũng tới tăng trưởng và nghiên cứu tác động ở nhóm quốc gia có mức độ tham nhũng khác nhau chưa được phân tích. Những nội dung này có thể được thực hiện trong các nghiên cứu tiếp theo.

Nghiên cứu có đóng góp lý thuyết và thực tiễn. Về lý thuyết, nghiên cứu mở rộng mô hình tăng trưởng ngoại sinh bằng cách tích hợp với lý thuyết thể chế và sử dụng mô hình GMM động nhằm đo lường chính xác hơn tác động của tiêu dùng năng lượng tái tạo và tham nhũng tới tăng trưởng. Nghiên cứu cũng nhấn mạnh tầm quan trọng của kiểm soát tham nhũng trong việc thúc đẩy tăng trưởng kinh tế. Việc chuyển đổi sang năng lượng tái tạo và kiểm soát tham nhũng là bước đi cần thiết để đạt được mục tiêu phát triển bền vững. Từ góc độ thực nghiệm, nghiên cứu cung cấp thêm dẫn chứng đóng góp cho hiểu biết và giải thích sự khác biệt trong mối quan hệ giữa tiêu dùng năng lượng tái tạo và tăng trưởng kinh tế. Đây là một trong những nghiên cứu tiên phong cung cấp dẫn chứng cho việc khám phá vai trò điều tiết của tham nhũng trong mối quan hệ giữa tiêu dùng năng lượng tái tạo và tăng trưởng kinh tế ở các quốc gia châu Á.

Những phát hiện của nghiên cứu này gợi mở các hàm ý chính sách quan trọng đối với các nhà quản lý. *Thứ nhất*, thực hiện chuyển đổi năng lượng sang sử dụng năng lượng tái tạo nhằm đạt tới mục tiêu phát triển bền vững. Nghiên cứu xác nhận vai trò quan trọng của việc chuyển đổi sang năng lượng tái tạo trong việc thúc đẩy tăng trưởng và phát triển kinh tế. Bất kỳ giải pháp nào làm tăng tiêu dùng năng lượng tái tạo đều thúc đẩy tăng trưởng kinh tế. Do đó, việc khuyến khích chuyển đổi và sử dụng năng lượng tái tạo không chỉ bảo vệ môi trường mà còn thúc đẩy tăng trưởng kinh tế. *Thứ hai*, tiếp tục cải cách thể chế và phòng chống tham nhũng để thúc đẩy tăng trưởng. Việc cải cách thể chế và nâng cao chất lượng kiểm soát tham nhũng vừa kích thích tăng trưởng một cách trực tiếp, đồng thời gián tiếp thông qua việc làm mạnh mẽ hơn tác động của tiêu dùng năng lượng tái tạo tới tăng trưởng ở cấp độ quốc gia. Công cuộc phòng chống tham nhũng là cần thiết mà các quốc gia phải thực hiện liên tục và hiệu quả để hỗ trợ cho tăng trưởng. *Thứ ba*, xây dựng và ban hành các quy định môi trường liên quan tới chính sách năng lượng tái tạo, nhằm trực tiếp thúc đẩy tăng trưởng và khuyến khích chuyển sang tiêu dùng năng lượng tái tạo dẫn đến tăng trưởng kinh tế. Như đã thể hiện qua biến chính sách năng lượng tái tạo, chất lượng của chính sách và kế hoạch hành động của chính phủ tạo điều kiện thuận lợi cho sự chuyển đổi này, có tính đến sự khác biệt giữa các quốc gia và các giai đoạn phát triển.

Kết quả của nghiên cứu có ý nghĩa quan trọng với Việt Nam. Nó cung cấp dẫn chứng để tiếp tục chuyển đổi, khuyến khích tiêu dùng năng lượng tái tạo, và kiên trì cải cách thể chế, thực hiện phòng chống tham nhũng hiệu quả hơn nhằm hướng tới đạt mục tiêu phát triển bền vững.

Tài liệu tham khảo

- Acemoglu, D., & Robinson, J. (2010). The role of institutions in growth and development. *Review of Economics and Institutions*, 1(2), 1-33.
- Alper, A., & Oguz, O. (2016). The role of renewable energy consumption in economic growth: Evidence from asymmetric causality. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 60, 953-959.
- Apergis, N., & Payne, J.E. (2010). Renewable energy consumption and economic growth: Evidence from a panel of OECD countries. *Energy Policy*, 38, 656-660.
- Arellano, M., & Bond, S. (1991). Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. *Review of Economic Studies*, 58(2), 277-297.
- Aslan, A., Ocal, O., Ozsolak, B., & Ozturk, I. (2022). Renewable energy and economic growth relationship under the oil reserve ownership: Evidence from panel VAR approach. *Renewable Energy*, 188, 402-410.
- Basheer, M.F., Sabir, S.A., & Hassan, S.G. (2024). Financial development, globalization, energy consumption, and environmental quality: Does control of corruption matter in South Asian countries?. *Economic Change and Restructuring*, 57(3). <https://doi.org/10.1007/s10644-024-09699-6>.
- Bhuiyan, A., Zhang, Q., Khare, V., Mikhaylov, A., Pinter, G., & Huang, X. (2022). Renewable energy consumption and economic growth nexus-A systematic literature review. *Frontiers in Environmental Science*, 10, 878394. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.878394>.
- Brady, G. L., & Magazzino, C. (2018). The relationship among renewable energy, economic growth, labor and capital formation in Italy. *Rivista DI Studi Sulla Sostenibilita*, 6(1), 35-48.
- Destek, M.A., & Aslan, A. (2017). Renewable and non-renewable energy consumption and economic growth in emerging economies: Evidence from bootstrap panel causality. *Renewable Energy*, 111, 757-763.
- Doytch, N., & Narayan, S. (2021). Does transitioning towards renewable energy accelerate economic growth? An analysis of sectoral growth for a dynamic panel of countries. *Energy*, 235, 121290. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2021.121290>.
- El-Karimi, M., & El-houjjaji, H. (2022). Economic growth and renewable energy consumption nexus in G7 countries: Symmetric and asymmetric causality analysis in frequency domain. *Journal of Cleaner Production*, 342(15), 130618. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.130618>.
- Guliyev, H., & Yerdelen Tatoğlu, F. (2023). The relationship between renewable energy and economic growth in European countries: Evidence from panel data model with sharp and smooth changes. *Renewable Energy Focus*, 46, 185-196.
- Jabeur, S.B., & Sghaier, A. (2018). The relationship between energy, pollution, economic growth, and corruption: A Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) approach. *Economics Bulletin*, 38(4), 1927-1946.
- Knack, S., & Keefer, P. (1995). Institutions and Economic Performance: Cross-country Tests Using Alternative Institutional Measures. *Economics and Politics*, 7, 207-227.
- Lahrech, A., Abu-Hijleh, B., & Aldabbas, H. (2024). The impact of global renewable energy demand on economic growth – evidence from GCC countries. *Arab Gulf Journal of Scientific Research*, 42(3), 498-511.
- Lambsdorff, J.G. (2007). *The institutional economics of corruption and reform: Theory, evidence, and policy*. Cambridge University Press.
- Lopez-Valcarcel, B., Jiménez, J., & Perdiguerro, J. (2017). Danger: Local corruption is contagious!. *Journal of Policy Modeling*, 39(5), 790-808.
- Mankiw, N.G., Romer, D., & Weil, D.N. (1992). A contribution to the empirics of economic growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 107(2), 407-437.

-
- Mauro, P. (1995). Corruption and growth. *Quarterly Journal of Economics*, 110(3), 681-712.
- Méon, P., & Sekkat, K. (2005). Does corruption grease or sand the wheels of growth?. *Public Choice*, 122, 69–97.
- Namahoro, J.P., Nzabanita, J., & Wu, Q. (2021). The impact of total and renewable energy consumption on economic growth in lower and middle and upper-middle-income groups: Evidence from CS-DL and CCEMG analysis. *Energy*, 237, 121536.
- North, D.C. (1990). *Institutions, institutional change and economic performance*. Cambridge University Press.
- Ntanos, S., Skordoulis, M., Kyriakopoulos, G., Arabatzis, G., Ghalikias, M., Galatsidas, S., & Katsarou, A. (2018). Renewable energy and economic growth: Evidence from European countries. *Sustainability*, 10(8), 1-12. <https://doi.org/10.3390/su10082626>.
- Singh, N., Nyuur, R., & Richmond, B. (2019). Renewable energy development as a driver of economic growth: Evidence from multivariate panel data analysis. *Sustainability*, 11(8), 2418. <https://doi.org/10.3390/su11082418>.
- Zhao, X., Ma, X., Shang, Y., Yang, Z., & Shahzad, U. (2022). Green economic growth and its inherent driving factors in Chinese cities: Based on the Metafrontier-global-SBM super-efficiency DEA model. *Gondwana Research*, 106, 315–328.