

MỤC LỤC

KINH TẾ VÀ QUẢN LÝ

- 1. Hồ Thị Lam, Nguyễn Thị Hoàng Phương, Phan Bá Tú, Phạm Dương Thuý Ý Nhi, Đinh Anh Huy và Ngô Tấn Hiệp** - Toàn cầu hóa, tăng trưởng kinh tế và dấu chân sinh thái - bằng chứng thực nghiệm từ ước lượng Panel ARDL. **Mã số: 182.1DEco.11** 3
Globalization, Economic Growth and Ecological Footprint - Empirical Evidence From Panel ARDL Estimates
- 2. Lê Thanh Tâm, Lê Thị Kim Nhung, Bùi Thu Hà, Nguyễn Quang Anh, Nguyễn Phương Mai và Dương Thùy Trang** - Các yếu tố tác động đến quản trị rủi ro của các doanh nghiệp niêm yết trên thị trường chứng khoán Việt Nam trong bối cảnh bất ổn địa chính trị quốc tế. **Mã số: 182.1FiBa.11** 22
Factors Affecting Risk Management of Listed Firms in Vietnam Stock Exchange Within International Geopolitical Instability Context
- 3. Lê Thị Nhung** - Tác động của quản trị công ty tới hiệu quả tài chính của các công ty cổ phần phi tài chính niêm yết tại Việt Nam. **Mã số: 182.1FiBa.11** 35
The Impact of Corporate Governance on the Financial Performance of Listed Non-Financial Joint Stock Companies in Vietnam

QUẢN TRỊ KINH DOANH

- 4. Vũ Thị Thúy Hằng và Nguyễn Thị Vân** - Nghiên cứu các yếu tố quyết định lựa chọn mô hình thương mại di động của doanh nghiệp vừa và nhỏ tại Việt Nam. **Mã số: 182.2TrEM.21** 50
Critical Determinants for Mobile Commerce Model Choosing in Vietnamese Small and Medium-Sized Enterprises

- 5. Đặng Thị Thu Trang và Lê Phương Cẩm Linh** - Các nhân tố tác động đến ý định đặt phòng farmstay trực tuyến: nghiên cứu thực nghiệm tại Việt Nam. **Mã số: 182.2TRMg.21** 70

Factors Affecting Online Farmstay Booking Intention: An Empirical Study in Vietnam

- 6. Phạm Thu Trang** - Tác động của khả năng chống chịu của tổ chức tới kết quả hoạt động và lợi thế cạnh tranh của các ngân hàng thương mại Việt Nam - góc nhìn từ nhân viên. **Mã số: 182.2BAdm.21** 88

The Influence of Organizational Resilience on Organizational Performance and Competitive Advantage - An Employee Perspective

Ý KIẾN TRAO ĐỔI

- 7. Đỗ Tuấn Vũ** - Nghiên cứu mối quan hệ giữa chuyển đổi số và kết quả kinh doanh của doanh nghiệp: tình huống của các doanh nghiệp nhỏ và vừa tỉnh Thanh Hóa. **Mã số: 182.3SMET.31** 103

Research on the Relationship Between Digital Transformation and Business Performance of Enterprises: The Situation of Small and Medium - Sized Enterprises in Thanh Hoa Province

**TOÀN CẦU HÓA, TĂNG TRƯỞNG KINH TẾ
VÀ DẤU CHÂN SINH THÁI - BẰNG CHỨNG THỰC NGHIỆM
TỪ ƯỚC LƯỢNG PANEL ARDL**

Hồ Thị Lam*

Email: holam@ufm.edu.vn

Nguyễn Thị Hoàng Phương*

Email: hoangphuong511glv@gmail.com

Phan Bá Tú*

Email: phanbatu123@gmail.com

Phạm Dương Thụy Ý Nhi*

Email: 171phamnhi@gmail.com

Đình Anh Huy*

Email: dinhanhuy10082002@gmail.com

Ngô Tấn Hiệp*

Email: ngotanhiiep060102@gmail.com

* Trường Đại học Tài chính - Marketing

Ngày nhận: 14/05/2023

Ngày nhận lại: 08/09/2023

Ngày duyệt đăng: 12/09/2023

Mục đích của nghiên cứu này là đánh giá tác động của toàn cầu hóa, tăng trưởng kinh tế đến dấu chân sinh thái (EF) tại các quốc gia Châu Á trong giai đoạn từ 1997 đến 2021. Nghiên cứu sử dụng phương pháp ARDL trên dữ liệu bảng có kiểm soát tính động với ước lượng PMG do Pesaran et al. (2001) đề xuất. Kết quả thể hiện toàn cầu hóa tác động âm đến EF cả trong ngắn và dài hạn hàm ý càng mở cửa hội nhập, càng đẩy nhanh tốc độ toàn cầu hóa thì ô nhiễm môi trường càng giảm. Kết quả này phủ định giả thuyết thiên đường ô nhiễm và khẳng định giả thuyết vàng hào quang ô nhiễm. Tuy nhiên, với tăng trưởng kinh tế thì ngược lại - trong ngắn hạn, thu nhập tác động cùng chiều đến EF làm cho EF tăng, nhưng trong dài hạn, khi đạt đến điểm ngưỡng, tác động của GDP trở nên âm hàm ý mức độ ô nhiễm môi trường đã giảm khi thu nhập tăng lên. Điều này hoàn toàn xác nhận sự tồn tại của đường cong Kuznets môi trường tại các quốc gia châu Á, trong đó có Việt Nam. Từ đó một vài hàm ý chính sách được chúng tôi đề xuất để thúc đẩy tăng trưởng kinh tế và quá trình toàn cầu hóa làm sao phát huy tối đa hiệu quả và hiệu suất nhưng ảnh hưởng tối thiểu đến sinh thái nhằm đạt mục tiêu phát triển bền vững.

Từ khóa: Dấu chân sinh thái, tăng trưởng kinh tế, toàn cầu hóa, thiên đường ô nhiễm.

JEL Classifications: C33, F64, O44, Q56.

DOI: 10.54404/JTS.2023.182V.01

1. Giới thiệu

Trong vài thập kỉ qua, tăng trưởng kinh tế toàn cầu đã đạt được những thành tựu to lớn, đặc biệt là khu vực Châu Á. Điều này góp phần nâng cao mức sống, xóa đói giảm nghèo nhưng kéo theo lo ngại nghiêm trọng về môi trường, mất đa dạng sinh học. Xét ở góc độ tác động, mọi hoạt động khai thác tự nhiên của loài người đều gây ra những thay đổi cho thế giới tự nhiên, thậm chí làm mất cân bằng hoặc phá vỡ các hệ sinh thái. Theo Khan et al. (2019) sẽ là bất khả thi nếu cho rằng các hoạt động kinh tế của con người không gây ra tác động nào đến môi trường tự nhiên. Islam et al. (2013) nhấn mạnh rằng khi cuộc đua vì sự thịnh vượng chưa được cân nhắc lại thì tác động của tăng trưởng kinh tế đến môi trường tự nhiên sẽ ngày càng lớn.

Suy thoái môi trường và ô nhiễm nguồn tài nguyên sạch là hai trong số những nguyên nhân chính dẫn đến gần 1/4 tổng số ca tử vong mỗi năm của trẻ em dưới năm tuổi. Bất chấp những nỗ lực nhằm giảm tiêu thụ năng lượng và giảm ô nhiễm, một số nền kinh tế vẫn bị tổn thương bởi sự tăng nhanh lượng rác thải sinh thái. Chẳng hạn dân số tăng nhanh của Ấn Độ đi kèm với việc khai thác nhiều tài nguyên và sử dụng nhiều năng lượng hơn làm cho dấu chân sinh thái (EF) tăng từ đó ảnh hưởng tiêu cực đến hệ sinh thái. Bên cạnh đó, hiện nay phần lớn dân số thế giới sống trong các quốc gia thiếu hụt sinh thái với khoảng 80% sống trong tình trạng khan hiếm tài nguyên điển hình là nguồn nước sạch. Các nghiên cứu trước đó nhấn mạnh rằng biến đổi khí hậu sẽ kéo theo rủi ro sức khỏe, với WHO - 250.000 ca tử vong có thể xảy ra hàng năm từ năm 2030 đến năm 2050 do

suy dinh dưỡng, khí hậu, sốt rét, tiêu chảy, lo lắng và căng thẳng do nhiệt¹.

Toàn cầu hóa, nơi tạo điều kiện cho các nền kinh tế đang phát triển, nuôi dưỡng nền kinh tế thông qua việc giảm rào cản thương mại, đầu tư và tạo điều kiện chuyển giao công nghệ, huy động vốn cũng như lao động, nó cũng chuyển gánh nặng gia tăng ô nhiễm do tăng tiêu thụ năng lượng và chuyển giao các công nghệ “bẩn” từ các nước phát triển với quy định môi trường chặt chẽ sang các nước đang phát triển với quy định môi trường lỏng lẻo hơn - theo giả thuyết “thiên đường ô nhiễm” (pollution haven hypothesis). Phát triển kinh tế nhanh chóng cùng với quá trình toàn cầu hóa mạnh mẽ phải đối mặt với việc tổn thương nguồn sinh thái của hành tinh, vì lí do này các quốc gia không thể đạt được sự phát triển bền vững. Vì vậy, việc khám phá con đường phát triển bền vững mà không làm tổn thương đến môi trường sinh thái đã dần trở thành một chủ đề toàn cầu phổ biến. Vấn đề được đặt ra là làm sao để hội nhập và phát triển kinh tế nhưng tối thiểu hóa ảnh hưởng đến môi trường trở nên cấp thiết hơn bao giờ hết.

Mặc dù các tài liệu về mối quan hệ giữa tăng trưởng kinh tế, toàn cầu hóa và môi trường là khá lớn, hướng nhân quả, thước đo cũng như phương pháp nghiên cứu mối quan hệ này vẫn là một chủ đề còn nhiều tranh cãi. Ngoài ra, các nghiên cứu ở các quốc gia châu Á vẫn còn hạn hẹp. Dù cho biến đổi khí hậu, tổn thương sinh thái là một trong những vấn đề môi trường lớn nhất ở khu vực châu Á. Các quốc gia châu Á phụ thuộc phần lớn vào nhập khẩu cùng với việc sản xuất trong nước của họ phụ thuộc nhiều vào các nguyên liệu hóa thạch

¹ Theo WHO: <https://www.who.int/vietnam/vi/news/feature-stories/detail/ten-threats-to-global-health-in-2019>, truy cập ngày 25/6/2023.

để đáp ứng nhu cầu năng lượng, vì vậy dấu chân sinh thái luôn ở mức cao. Các quốc gia châu Á cũng được cho là có nhu cầu năng lượng cao và vượt xa phần còn lại của thế giới (Apergis & Ozturk, 2015). Ngoài ra, các quốc gia này được đặc trưng bởi sự khác biệt đáng kể về cơ cấu công nghiệp và mức độ đô thị hóa của họ, cả hai đều được cho là sẽ làm xấu đi mối quan hệ giữa mức độ tăng trưởng kinh tế và môi trường, gây nguy hiểm cho quá trình tăng trưởng kinh tế đáng kể của họ (Apergis & Ozturk, 2015). Với tốc độ tăng trưởng nhanh chóng của các quốc gia, hoạt động của họ trong việc giảm thiểu suy thoái môi trường chắc chắn sẽ thu hút sự chú ý. Hiểu được tác động và quan hệ nhân quả của môi trường - tăng trưởng và toàn cầu hóa là một vấn đề quan trọng cần xem xét trong việc hoạch định chính sách năng lượng và môi trường ở các quốc gia này.

Theo hiểu biết của chúng tôi, hầu hết các nghiên cứu về môi trường đều sử dụng thước đo phát thải CO₂ để đại diện cho tình trạng suy thoái môi trường. Tuy nhiên, thước đo này chỉ phản ánh mức độ ô nhiễm môi trường không khí mà không thể đo lường mức độ ô nhiễm trong môi trường đất, nước... Một số các nghiên cứu khác trước đó đã đề cập đến việc thay đổi mô hình năng lượng với tác động môi trường tối thiểu và bảo tồn các nguồn tài nguyên khan hiếm cho thế hệ tương lai (năng lượng hạt nhân, năng lượng tái tạo, công nghệ môi trường). Nhiều phương pháp nghiên cứu định lượng để đánh giá tính bền vững đã được phát triển bao gồm phân tích hệ sinh thái, tiết kiệm thực tế, phân tích năng lượng và các phương pháp khác. Tuy nhiên, từ quan điểm của kinh tế xã hội, phương pháp phân tích dấu chân sinh thái là nền tảng và cho cái nhìn tổng quát nhất để đánh

giá môi trường. Tổ chức Hợp tác và Phát triển Kinh tế (OECD) sử dụng một chỉ số đại diện để định lượng tính bền vững của dấu chân sinh thái, được áp dụng rộng rãi bởi các tổ chức chính phủ và phi chính phủ - chỉ số dấu chân sinh thái (Ecological Footprint Index - EF). Ban đầu được Wackernagel và Rees đề cập đến vào năm 1996 như một chỉ số đơn giản về mức tiêu thụ bền vững của dân số. EF đo lường hai mặt cung và cầu của thế giới tự nhiên đối với hoạt động sống của con người. Về phía cầu, EF bao gồm các yếu tố: (1) Thực phẩm từ nông nghiệp; (2) Vật nuôi; (3) Cá sống trong tự nhiên; (4) Gỗ và các sản phẩm khác từ rừng nguyên sinh; (5) Không gian sống tối thiểu ở đô thị. Về phía cung, EF bao gồm 6 yếu tố: (1) Đất cho trồng trọt; (2) Đất chăn thả vật nuôi; (3) Đất rừng phòng hộ; (4) Đất trồng cây xanh hấp thụ CO₂; (5) Ngư trường đánh bắt cá và (6) Đất xây dựng nhà ở. Với phương pháp đo lường toàn diện, EF được xem là một chỉ báo môi trường tốt hơn so với mức phát thải CO₂ - vốn chỉ đo lường mức độ ô nhiễm không khí. Chỉ số này được Mạng dấu chân toàn cầu (Global Footprint Network) tính cho hơn 200 quốc gia trên thế giới từ năm 1961 đến nay với đơn vị “hectares toàn cầu” (GHA/người).

Xuất phát từ những bối cảnh trên, tác giả thực hiện nghiên cứu này với mục tiêu đánh giá tác động của toàn cầu hóa, tăng trưởng kinh tế đến dấu chân sinh thái tại các quốc gia Châu Á. Đóng góp của tác giả thể hiện trên một số điểm như sau: *Thứ nhất*, nghiên cứu của tác giả nhằm trả lời các câu hỏi: (1) Toàn cầu hóa và hội nhập có gây ra tác động tiêu cực đến môi trường như giả thuyết “thiên đường ô nhiễm” đặt ra? (2) Liệu có phải đánh đổi giữa mục tiêu tăng trưởng kinh tế và

đảm bảo chất lượng môi trường? Bằng chứng từ nghiên cứu cung cấp sự hỗ trợ cho giả thuyết đường cong EKC và nhấn mạnh tác động tích cực của hội nhập kinh tế đối với chất lượng môi trường. Từ đó, tác giả đề xuất các hàm ý chính sách hữu ích cho các quốc gia nghiên cứu để đạt được tăng trưởng bền vững. *Thứ hai*, nghiên cứu phân tích mối quan hệ trên theo cách tiếp cận đa biến thay vì hai biến. Về mặt lý thuyết, kết quả ước lượng hai biến có khả năng bị sai lệch nhiều hơn do thiếu sót các biến liên quan (Lütkepohl, 1982). Các tài liệu môi trường - tăng trưởng đã cho thấy thu nhập bình quân, toàn cầu hóa, tiêu thụ năng lượng, đầu tư trực tiếp nước ngoài và đô thị hóa là các biến quan trọng ảnh hưởng đến tăng trưởng kinh tế xã hội và mối quan hệ của nó với chất lượng môi trường (Ahmed & Long, 2012; Arouri et al., 2012; Halicioglu, 2009; Tang & Tan, 2015). Nghiên cứu đánh giá tác động đồng thời của các biến này ở các quốc gia Châu Á, điều này cung cấp một cái nhìn toàn diện và thể hiện đúng bản chất về mối quan hệ giữa toàn cầu hóa, tăng trưởng kinh tế đến dấu chân sinh thái. *Cuối cùng*, các nghiên cứu trước đây khi đánh giá tác động môi trường của tăng trưởng kinh tế hay toàn cầu hóa chủ yếu sử dụng thước đo lượng phát thải CO₂ để đo lường ô nhiễm môi trường. Mức phát thải CO₂ chỉ đánh giá một mặt của ô nhiễm môi trường đó là ô nhiễm không khí. Ô nhiễm môi trường là một khái niệm rộng hơn bao gồm ô nhiễm nguồn nước, đất và không khí. Do đó, trong nghiên cứu này, tác giả sử dụng thước đo dấu chân sinh thái để đại diện cho chất lượng môi trường. Dấu chân sinh thái là thước đo về nhu cầu của con người đối với tài nguyên toàn cầu, là thước đo toàn diện nhất thể hiện sự mất cân bằng

trong tiêu thụ tài nguyên trong và giữa các quốc gia. Những phát hiện của nghiên cứu này sẽ là cơ sở đáng tin cậy để đưa ra chính sách hữu ích cho các nhà hoạch định ở các quốc gia châu Á để thúc đẩy tăng trưởng bền vững, tận dụng lợi ích của hội nhập kinh tế và hạn chế tác động môi trường.

2. Tổng quan nghiên cứu

2.1. Tổng quan lý thuyết về mối quan hệ giữa toàn cầu hóa, tăng trưởng kinh tế và ô nhiễm môi trường

2.1.1. Giả thuyết đường cong Kuznets môi trường (EKC)

Khái niệm EKC lần đầu tiên được biết đến vào năm 1954, trong cuộc họp thường niên lần thứ 67 của Hiệp Hội Kinh Tế Châu Mỹ do nhà kinh tế học Simon Smith Kuznets đề cập, nhưng cho đến tận năm 1991, sau nghiên cứu về tác động tiềm tàng của Hiệp định Thương mại Tự do Bắc Mỹ (NAFTA) thì lý thuyết về đường cong của Kuznets mới thật sự rõ ràng. Theo đó, tăng trưởng kinh tế không phải là mối đe dọa mà là phương tiện để cải thiện môi trường trong tương lai. Tức là mối quan hệ dạng đường cong hình chữ U ngược giữa tăng trưởng kinh tế và suy thoái môi trường. Sau nghiên cứu này, khái niệm EKC đã được định nghĩa bởi Panayotou (1993). Sau đó, Stern (2004) lý giải cho các nhánh đối nghịch nhau của đường EKC dựa vào 4 đặc tính kinh tế bao gồm quy mô sản xuất, thay đổi yếu tố đầu vào, cơ cấu ngành kinh tế và phát triển công nghệ.

2.1.2. Quan điểm đánh đổi giữa tăng trưởng kinh tế và chất lượng môi trường

Arrow et al. (1996) chỉ ra rằng nếu chỉ tập trung vào tăng trưởng kinh tế để cải thiện môi trường có thể gây phản tác dụng. Tức là khi chỉ tập trung vào tăng trưởng kinh tế thì khó lòng mà



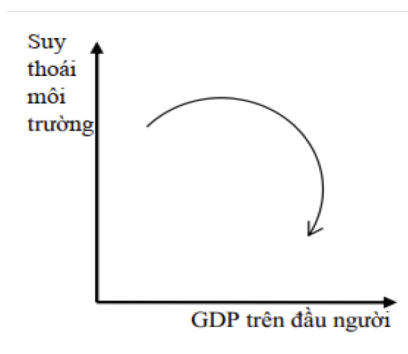
(Nguồn: Panayotou (1993))

Hình 1: Đường cong Kuznets môi trường

cải thiện được vấn đề môi trường vì khi kinh tế phát triển đồng nghĩa với việc sẽ xuất hiện những biến đổi khôn lường thông qua đời sống con người mà hơn hết là đối với môi trường (hình 2).

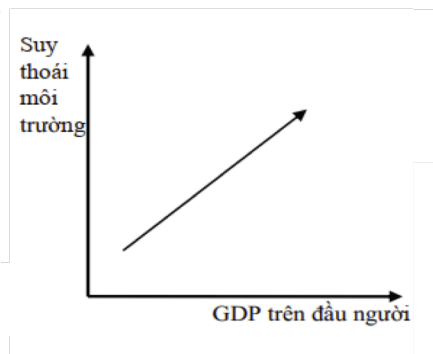
Một lý thuyết khác đặt vấn đề sự tồn tại của ngưỡng chuyển đổi, xem xét khả năng thiệt hại môi trường sẽ gia tăng khi nền kinh tế phát triển (hình 3). Điều này giống với “quan điểm những chất độc hại mới”, khi phát thải chất gây ô nhiễm đang giảm

Stern (2004) đề cập đến mối quan hệ giữa tăng trưởng kinh tế và môi trường trong bối cảnh cạnh tranh quốc tế. Ban đầu, tăng trưởng kinh tế làm gia tăng thiệt hại môi trường, đến khi đạt tới điểm mà các quốc gia phát triển bắt đầu giảm tác động môi trường của họ thì đồng thời “thuê” các nước nghèo hơn thực hiện các hoạt động gây ô nhiễm. Kết quả thực tế cho thấy tình trạng không cải thiện (hình 4).



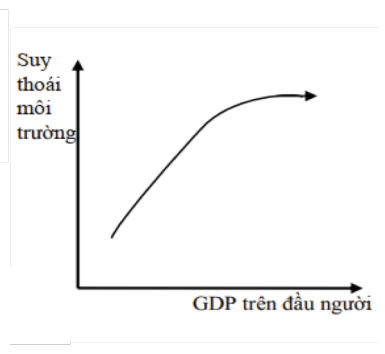
(Nguồn: Stern (2004))

Hình 2: Lý thuyết giới hạn



(Nguồn: Stern (2004))

Hình 3: Các chất gây ô nhiễm mới



(Nguồn: Stern (2004))

Hình 4: Cuộc đua xuống đáy

xuống và tăng trưởng kinh tế tăng cao, tuy nhiên những chất gây ô nhiễm mới thay thế lại tăng lên.

Quan điểm đánh đổi giữa toàn cầu hóa và chất lượng môi trường

Giả thuyết “thiên đường ô nhiễm” - pollution haven hypotheses

Antweiler et al. (2001) cho rằng khi tham gia tự do hóa thương mại - toàn cầu hóa kinh tế, các công ty sản xuất sản phẩm “bẩn” sẽ chú ý “rút vốn” di chuyển sang các quốc gia có chính sách môi trường lỏng lẻo làm cho nhóm quốc gia đang phát triển trở thành “thiên đường ô nhiễm”. Hệ quả là các quốc gia đang phát triển có thể tham gia vào một “cuộc chạy đua xuống đáy” và mức độ ô nhiễm môi trường ngày càng tăng lên.

Giả thuyết “vàng hào quang ô nhiễm” - pollution halo hypotheses

Trái ngược với giả thuyết “thiên đường ô nhiễm”, một giả thuyết khác, được gọi là giả thuyết “vàng hào quang ô nhiễm”, tuyên bố rằng các công ty từ các nước phát triển đầu tư và gia tăng thương mại xuyên biên giới thông qua quá trình toàn cầu hoá góp phần làm giảm lượng khí thải của nước chủ nhà. Điều này là do, trong quá trình đầu tư và thương mại, các công ty đa quốc gia từ các nước phát triển sẽ phải chuyển giao quy trình sản xuất mới, kỹ năng quản lý và công nghệ xanh hơn cho nước sở tại bằng cách tuân thủ khung tiêu chuẩn môi trường quốc tế, từ đó góp phần giảm lượng khí thải carbon của nước sở tại.

2.2. Các bằng chứng thực nghiệm

Trải qua nhiều thập kỉ, các nghiên cứu về tác động của toàn cầu hóa và tăng trưởng kinh tế đến môi trường được nhiều nhà nghiên cứu quan tâm trên nhiều khía cạnh khác nhau.

Một số nghiên cứu ủng hộ giả thuyết EKC như Shafik & Bandyopadhyay (1992), Galeotti & Lanza (1999); Holtz-Eakin & Selden (1995); Timmons Roberts & Grimes (1997) khẳng định

mối quan hệ có dạng hình U ngược giữa CO₂ và GDP bình quân đầu người. Tương tự như vậy, một số tài liệu cũng kết luận rằng EKC tồn tại ở các nước phát triển như Canada, Pháp, Vương quốc Anh và Hoa Kỳ (Nathaniel et al., 2021). Trong nghiên cứu của họ, Jun et al. (2021) đã xác thực lý thuyết EKC ở Sri Lanka, Ấn Độ, Nepal, Bangladesh và Pakistan từ năm 1985 đến năm 2018. Azam et al. (2016) phân tích sự xuống cấp của môi trường do phát thải CO₂ trên hồ sơ của các nền kinh tế phát thải CO₂ cao hơn được chọn và kết luận rằng có mối quan hệ tích cực giữa phát thải CO₂ và tăng trưởng kinh tế ở Trung Quốc, Nhật Bản và Hoa Kỳ. Đối với các quốc gia BRIC, Li et al. (2022) và Pao & Tsai (2010) tiết lộ rằng ở trạng thái cân bằng dài hạn, tiêu thụ năng lượng có tác động tích cực và có ý nghĩa thống kê đối với lượng khí thải CO₂. Một số nghiên cứu đã xem xét mối quan hệ giữa phát thải CO₂ và tăng trưởng kinh tế ở cấp quốc gia, ví dụ Yousefi-Sahzabi et al. (2011) điều tra mối quan hệ giữa phát thải CO₂ và tăng trưởng kinh tế của Iran và xác nhận mối tương quan mạnh mẽ tích cực giữa phát thải CO₂ và tăng trưởng kinh tế. Cùng quan điểm đó, Tiwari et al. (2013) đã xác nhận lý thuyết EKC ở Ấn Độ. Hơn nữa, một nghiên cứu khác cũng ủng hộ thực tế rằng tăng trưởng kinh tế ở một mức độ nhất định sẽ làm giảm ô nhiễm ở Thổ Nhĩ Kỳ (Ozturk & Acaravci, 2013). Các nghiên cứu gần đây xác nhận sự tồn tại của mối tương quan toàn cầu giữa tăng trưởng kinh tế và lượng khí thải carbon dioxide (Fávero et al., 2022; Khan et al., 2022). Tuy nhiên, một vài nghiên cứu khác bác bỏ sự tồn tại của EKC. Các nước châu Á rõ ràng phải đối mặt với ô nhiễm không khí; tuy nhiên, giả thuyết EKC không thiết lập được bất kỳ

kết quả quan trọng nào ở Ấn Độ, Indonesia, Thái Lan và Malaysia (Lu, 2017). Akan & Balin (2015) cung cấp bằng chứng về mối quan hệ hình chữ N giữa tăng trưởng kinh tế và phát thải CO₂ ở 27 nước phát triển giai đoạn 1997-2009.

Dựa trên các chính sách môi trường được áp dụng ở các quốc gia nghiên cứu, kết quả thực nghiệm cho thấy tác động tiêu cực của toàn cầu hóa thương mại đối với chất lượng môi trường (Beghin et al., 2002; Nasir et al., 2011; Ozturk & Acaravci, 2013; Suri & Chapman, 1998). Một số nghiên cứu khác thực hiện ở Mỹ với mẫu là các nền kinh tế đang phát triển và đang phát triển cho thấy hội nhập kinh tế không chỉ có tác động tích cực đến phát thải CO₂ trong nước mà những tác động này còn được tìm thấy ở các nước láng giềng, gây ô nhiễm toàn khu vực, phù hợp với giả thuyết PHH. Tương tự, Twerefou et al. (2019) cho rằng tăng trưởng kinh tế do toàn cầu hoá gây ra dẫn đến suy thoái môi trường, bắt

nguồn từ sự khác biệt giữa tăng trưởng kinh tế, nguồn cung cấp nhân tố và các quy định về môi trường của các quốc gia. Mặt khác, các nhà nghiên cứu khác tin rằng toàn cầu hóa giúp hạn chế các tác động tiêu cực bằng cách cho phép nền kinh tế tiếp cận công nghệ tiên tiến, nâng cao hiệu quả và giảm suy thoái môi trường sau khi đạt đến một mức tăng trưởng nhất định, ủng hộ giả thuyết PHL ((Birdsall & Wheeler, 1993; Ferrantino, 1997; Lucas et al., 1992; Shafik & Bandyopadhyay, 1992).

3. Phương pháp nghiên cứu

3.1. Dữ liệu nghiên cứu

Nghiên cứu thu thập dữ liệu từ Chỉ số phát triển của Ngân hàng Thế giới (WDI); Cơ sở dữ liệu của Cơ quan Quản lý Thông tin Năng lượng Hoa Kỳ (EIA) và Mạng lưới Dấu chân sinh thái Toàn cầu (GFM) cho 29 quốc gia Châu Á với tần suất hàng năm từ năm 1997 đến năm 2021. Trong nghiên cứu này, chúng tôi dùng biến EF - biến

Bảng 1: Mô tả biến và nguồn thu thập dữ liệu

| Kí hiệu biến | Mô tả biến nghiên cứu | Nguồn thu thập | Đơn vị tính |
|--------------|---|----------------|----------------|
| EF | Chỉ số dấu chân sinh thái (Ecological Footprint) | (GFN) | GHA/người |
| GDP | Logarit tự nhiên của GDP bình quân đầu người theo giá cố định 2015 | (WDI) | Ngàn USD/người |
| EcGI | Chỉ số toàn cầu hóa. EcGI được sử dụng để đo lường mức độ toàn cầu hóa dựa trên 43 biến quan sát. Phân tích thành phần chính (PCA) được sử dụng để xác định trọng số cho các biến | (WB) | |
| EN | Logarit tự nhiên của Tiêu dùng năng lượng bình quân đầu người | (WB) | (GJ/người) |
| FDI | Đầu tư trực tiếp nước ngoài: Tỷ lệ dòng vốn FDI vào trên GDP | (WB) | (%) |
| URB | Đô thị hóa: Tốc độ tăng trưởng dân số thành thị hàng năm | (WB) | (%) |

(Nguồn: Tổng hợp của tác giả)

phụ thuộc đo lường dấu chân sinh thái, các biến độc lập bao gồm GDP và EcGI đại diện cho tăng trưởng kinh tế và toàn cầu hóa. Các biến kiểm soát bao gồm Tiêu dùng năng lượng (EN)², Đầu tư trực tiếp nước ngoài (FDI) và Đô thị hóa (URB). Các chuỗi biến được thu thập bao gồm dấu chân sinh thái bình quân đầu người (GHA/người), GDP bình quân đầu người theo giá cố định năm 2015 (nghìn USD/người), tiêu dùng năng lượng bình quân đầu người (GJ/người), chỉ số toàn cầu hóa, tỷ lệ thu hút vốn đầu tư trực tiếp nước ngoài trên GDP (%) và cuối cùng là tốc độ tăng trưởng dân số thành thị (%) để đo lường mức độ đô thị hóa.

3.2. Phương pháp phân tích và xử lý số liệu

Dựa trên giả thuyết EKC, suy thoái môi trường là một hàm của GDP và GDP bình phương cũng như kế thừa một số nghiên cứu thực nghiệm trước đây (Narayan & Narayan, 2010; Salman et al., 2019; Tang & Tan, 2015), tác giả xây dựng mô hình ARDL để mô hình hóa mối quan hệ giữa toàn cầu hóa, tăng trưởng kinh tế và môi trường như sau:

$$\begin{aligned} \Delta EF_{it} = & \beta_{0i} + \sum_{j=1}^{n1} \beta_{1,ij} \Delta EF_{i,t-j} + \sum_{j=0}^{n2} \beta_{2,ij} \Delta GDP_{i,t-j} \\ & + \sum_{j=0}^{n3} \beta_{3,ij} \Delta GDPSQ_{i,t-j} + \sum_{j=0}^{n4} \beta_{4,ij} \Delta EcGI_{i,t-j} \\ & + \sum_{j=0}^{n5} \beta_{5,ij} \Delta EN_{i,t-j} + \sum_{j=0}^{n6} \beta_{6,ij} \Delta FDI_{i,t-j} \\ & + \sum_{j=0}^{n7} \beta_{7,ij} \Delta URB_{i,t-j} + \phi_i (EF_{i,t-1} + \theta_1 GDP_{i,t-1} \\ & + \theta_2 EcGI_{i,t-1} + \theta_3 GDPSQ_{i,t-1} + \theta_4 EN_{i,t-1} \\ & + \theta_5 FDI_{i,t-1} + \theta_6 URB_{i,t-1}) + \varepsilon_{it} \quad (1) \end{aligned}$$

Trong đó, i và t đại diện cho quốc gia và thời gian tương ứng, Δ là toán tử sai phân bậc 1, β_0 là hằng số, các hệ số θ thể hiện mối quan hệ trong dài hạn, trong khi mối quan hệ trong ngắn hạn được diễn đạt bởi các β_{ij} . Các biến EF, GDP, EcGI, EN, FDI, URB được mô tả như bảng 1. Để đảm bảo sự ổn định cho dữ liệu nghiên cứu và không làm ảnh hưởng đến kết quả hồi quy, tác giả lấy logarit tự nhiên của các biến trước khi đưa vào mô hình ước lượng. ε_{it} là thành tố sai số ngẫu nhiên tại thời điểm t , tương ứng với quốc gia. Cuối cùng ϕ_i hiển thị tốc độ điều chỉnh trong ngắn hạn để đạt được sự cân bằng trong dài hạn.

Panel ARDL (Autoregressive Distributed Lag) - Phân phối trễ tự hồi quy trên dữ liệu bảng là một phương pháp phân tích dữ liệu thống kê được sử dụng để xác định mối quan hệ giữa các biến phụ thuộc, biến độc lập và biến kiểm soát trong một bộ dữ liệu bảng. Hầu hết, các tài liệu trong lĩnh vực kinh tế học trước đây chỉ dừng lại ở việc áp dụng đồng liên kết Johansen thì hiện nay, kiểm định ARDL xuất hiện như một giải pháp thay thế vượt trội bởi sự tối ưu và chính xác của nó. Thứ nhất, kết hợp với chuỗi dữ liệu bảng, ARDL không giới hạn số biến trong mô hình, cho phép thu thập nhiều quan sát theo thời gian và không gian khác nhau - 33 quan sát là tối ưu nhất. Thứ hai, kiểm định ARDL xem xét cả tương quan ngắn và dài hạn, từ đó tăng độ tin cậy cho mô hình nghiên cứu. Ngoài ra, kiểm định ARDL cho phép nghiên cứu các mô hình phức tạp và đa dạng trong dữ liệu bảng. Nó có thể mô hình hóa mối quan hệ tương quan giữa nhiều biến số đồng thời. Từ đó khắc phục vấn đề mô hình động, đảm bảo tính ổn định của nghiên cứu. Cuối cùng, kiểm

² Tổng năng lượng sử dụng bao gồm năng lượng tái tạo và năng lượng không tái tạo.

định ARDL có thể giải quyết mô hình khi các biến có tính dừng hỗn hợp. Cụ thể, chúng ta có thể áp dụng kỹ thuật Johansen khi các biến của nghiên cứu là dừng cùng bậc ở I(1), nhưng nếu các biến dừng không cùng bậc ở cả I(0) và I(1), mô hình ARDL là lựa chọn tối ưu. Với những lợi ích trên, ước lượng Panel ARDL là lựa chọn tối ưu và được tác giả sử dụng để đánh giá mối quan hệ cả trong ngắn hạn và dài hạn của toàn cầu hóa, tăng trưởng kinh tế và dấu chân sinh thái cho mẫu 29 quốc gia Châu Á giai đoạn 1997 - 2021.

Dựa trên các nghiên cứu trước, để ước tính mô hình này, có 3 kỹ thuật ước tính panel ARDL là nhóm trung bình (MG - Mean Group), nhóm trung bình gộp (PMG - Pooled Mean Group), hiệu ứng cố định hai chiều (DFE - Dynamic Fixed Effect) (Pesaran et al., 1999; Pesaran & Smith, 1995)

Pesaran et al. (1999) sử dụng mô hình ARDL (p, q, q, ..., q) làm cấu trúc thực nghiệm:

$$y_{it} = \sum_{j=1}^p \lambda_{ij}y_{i,t-j} + \sum_{j=0}^q \delta'_{ij}x_{i,t-j} + \mu_i + \varepsilon_{it}$$

Trong đó, y_{it} biểu thị các biến phụ thuộc cho nhóm i và x_{ij} ($k \times 1$) là vecto các biến giải thích cho nhóm i , δ_{it} là ma trận hệ số ($k \times 1$), $i = 1, 2, \dots, N$ với N là số quốc gia, $t = 1, 2, \dots, T$ với T là khoảng thời gian nghiên cứu và μ_i đại diện cho tác động cố định trong mô hình.

Tác giả áp dụng kỹ thuật hồi quy nhóm trung bình gộp (PMG). PMG là phương pháp tích hợp cả hai kỹ thuật MG và DFE, phương pháp này cho phép các hệ số ngắn hạn, bao gồm các hệ số chặn, tốc độ điều chỉnh theo các giá trị cân bằng dài hạn và các phương sai sai số không đồng nhất thay đổi theo từng quốc gia, trong khi hệ số độ dốc dài hạn được giới hạn là đồng nhất giữa các quốc gia. Điều này đặc biệt hữu ích khi có những lý do để kỳ vọng rằng mối quan hệ cân bằng dài hạn giữa các biến là tương tự nhau giữa các quốc gia hoặc

Bảng 2: Thống kê mô tả các biến nghiên cứu

| | EF | CO2 | GDP | GDPSQ | EcGI | EN | FDI | URB |
|---------------|---------|---------|---------|----------|---------|---------|----------|----------|
| Trung bình | 3,0884 | 5,5922 | 1,6596 | 4,6255 | 3,9683 | 9,5871 | 3,8578 | 2,4367 |
| Trung vị | 2,1861 | 3,4991 | 1,4022 | 1,9662 | 4,0024 | 9,7458 | 2,3550 | 2,2830 |
| Lớn nhất | 13,9128 | 29,6564 | 4,1923 | 17,5756 | 4,5531 | 12,1542 | 43,9121 | 18,5807 |
| Nhỏ nhất | 0,0608 | 0,0942 | -1,3651 | 0,0000 | 2,9835 | 6,0990 | -37,1727 | -4,1703 |
| Độ lệch chuẩn | 2,4684 | 5,8416 | 1,3689 | 5,2846 | 0,3106 | 1,3574 | 5,2506 | 1,9599 |
| Skewness | 1,5059 | 1,4815 | 0,2355 | 0,9848 | -0,6167 | -0,2622 | 1,9964 | 2,4248 |
| Kurtosis | 5,9443 | 5,1153 | 1,9343 | 2,4959 | 3,1100 | 2,4162 | 18,1276 | 18,7181 |
| Jarque-Bera | 476,020 | 400,381 | 40,8990 | 124,5267 | 44,466 | 18,5800 | 7343,592 | 8173,739 |
| Xác suất | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0001 | 0,0000 | 0,0000 |

(Nguồn: Tính toán của tác giả)

ít nhất là một tập hợp con của chúng.

4. Kết quả thực nghiệm

4.1. Thống kê mô tả

Dấu chân sinh thái trung bình trong giai đoạn 1997 - 2021 của toàn mẫu quan sát là 3,09 (GHA/người). Trung bình logarit tự nhiên của GDP ở mức 1,6596, tương đương 5,26 (nghìn USD/người). Xét về mức độ toàn cầu hóa - EcGI, trung bình các quốc gia trong mẫu nghiên cứu có chỉ số toàn cầu hóa là 3,9683. EcGI bình quân ở nhóm các quốc gia phát triển cao gấp 12,41 lần so với EcGI bình quân ở nhóm các quốc gia đang phát triển.

Hình 5 và 6 dưới đây thể hiện mối quan hệ trực giao trong không gian hai chiều giữa dấu chân sinh thái với tăng trưởng kinh tế và dấu chân sinh thái với toàn cầu hóa, tương ứng. Trực quan có thể thấy, trong suốt giai đoạn nghiên cứu, mối quan hệ hình chữ U ngược theo lý thuyết EKC giữa dấu chân sinh thái và tăng trưởng kinh tế (hình 5), song mỗi quan hệ gần như nằm ngang và có dấu hiệu ngược chiều ở giai đoạn toàn cầu hóa ở mức cao giữa dấu chân sinh thái và mức độ toàn cầu hóa ở các quốc gia châu Á (hình 6). Tuy nhiên, để

tìm ra mối quan hệ chính xác giữa các yếu tố trong mô hình cần đưa các biến vào phương trình hồi quy để cho ra kết quả chính xác.

4.2. Kết quả kiểm định sự phụ thuộc chéo

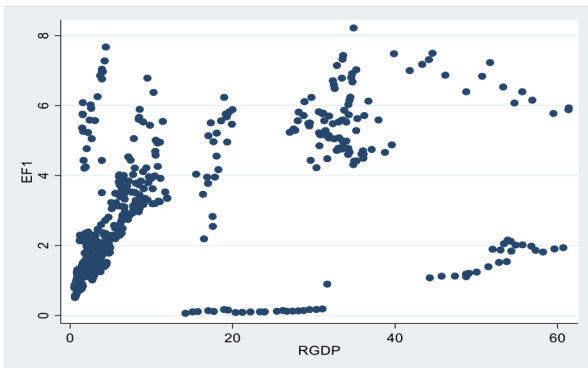
Kiểm định giả thuyết về sự phụ thuộc giữa các quan sát chéo trong dữ liệu bảng (Cross-Sectional Dependence - CD Test) hay còn gọi kiểm định CD được thực hiện trước tiên để xác định việc tồn tại mối quan hệ giữa các quốc gia trong khu vực. Kết quả kiểm định sự phụ thuộc chéo giữa các quốc gia của các chuỗi biến theo Pesaran (2021) tất cả bác bỏ H_0 với mức ý nghĩa 1%, cho thấy tồn tại sự phụ thuộc chéo.

4.3. Kết quả kiểm định tính dừng

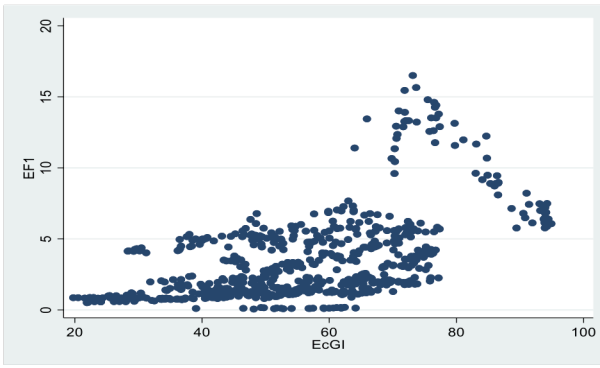
Với kiểm định CIPS, giả thiết H_0 cho rằng biến có nghiệm đơn vị (không dừng) bị bác bỏ với những biến EcGI, FDI, URB, chứng tỏ những biến này dừng trong biến gốc. Các biến còn lại bao gồm EF, CO2, GDP, GDPSQ, EN dừng trong sai phân bậc 1 (bảng 3).

4.4. Kết quả kiểm định đồng liên kết

Trong nghiên cứu này, các biến nghiên cứu tồn tại sự phụ thuộc chéo lẫn nhau, do đó, kiểm định đồng liên kết Westerlund được sử dụng, với độ trễ



(Nguồn: Tính toán của tác giả)
Hình 5: Dấu chân sinh thái và tăng trưởng kinh tế



(Nguồn: Tính toán của tác giả)
Hình 6: Dấu chân sinh thái và toàn cầu hóa

Bảng 3: Kết quả kiểm định tính dừng

| | Biến gốc | Sai phân bậc 1 | KẾT LUẬN |
|-------|------------|----------------|----------|
| EF | -1,4590 | -4,2610*** | I(1) |
| CO2 | -0,3370 | -4,1090*** | I(1) |
| GDP | -0,7190 | -3,1530*** | I(1) |
| GDPSQ | -0,4610 | -2,5500*** | I(1) |
| EcGI | -1,5080* | -4,3980*** | I(0) |
| EN | -1,0370 | -4,1090*** | I(1) |
| FDI | -2,4840*** | -5,1130*** | I(0) |
| URB | -1,5590* | -3,1550*** | I(0) |

(Nguồn: Tính toán của tác giả)

Bảng 4: Kết quả kiểm định đồng liên kết

| | Statistic | p-value |
|-----------------------------------|-----------|---------|
| Westerlund test for cointegration | -3,0256 | 0,0012 |

(Nguồn: Tính toán của tác giả)

được lựa chọn theo tiêu chí thông tin Akaike (AIC). Kết quả ở bảng 4 cung cấp một bằng chứng mạnh mẽ về mối quan hệ đồng liên kết giữa các chuỗi biến trong nghiên cứu.

4.5. Kết quả hồi quy mô hình nghiên cứu

Như đã trình bày ở phần phương pháp nghiên cứu, khi các chuỗi biến có mối quan hệ đồng liên kết, mô hình ước lượng cần được thêm vào yếu tố sửa lỗi để nhận diện đúng bản chất của mối quan hệ trong ngắn hạn và dài hạn. Tác giả áp dụng quy trình ước lượng ARDL trên dữ liệu bảng, được xem là phù hợp với tập hợp các dữ liệu dừng không cùng bậc, I(0) và I(1) cũng như với cỡ mẫu nhỏ. Có nhiều phương pháp ước lượng khác nhau đối với panel ARDL, tác giả sử dụng kiểm định Hausman để lựa chọn phương pháp ước lượng phù hợp nhất. Kết quả kiểm định cho thấy ước

lượng PMG là tối ưu. Tác giả trình bày kết quả hồi quy PMG ở bảng 5.

Trong ngắn hạn, GDP tác động tuyến tính cùng chiều đến dấu chân sinh thái. Tuy nhiên, trong dài hạn hệ số ước lượng của biến GDP đạt 0,1680 (>0) trong khi hệ số ước lượng của GDP² (GDPSQ) đạt -0,0440(<0) và có ý nghĩa thống kê mạnh ở mức 1%. Chứng minh rằng GDP tác động phi tuyến hình chữ U ngược đến dấu chân sinh thái trong dài hạn. Trong ngắn hạn GDP bình quân đầu người tăng làm tăng mức ô nhiễm môi trường nhưng dài hạn, khi thu nhập gia tăng dấu chân sinh thái sẽ giảm, tỷ lệ nghịch với thu nhập. Cụ thể điểm ngưỡng của logarit tự nhiên của GDP là 1,9091, tương đương GDP bình quân đầu người ở mức 6,747 nghìn USD/người. Kết quả này ủng hộ giả thuyết EKC ở các quốc gia

Bảng 5: Kết quả hồi quy PMG với biến phụ thuộc EF

| Biến | Hệ số | Sai số chuẩn | t-Thống kê | Xác suất |
|-----------------|------------|--------------|------------|----------|
| Dài hạn | | | | |
| GDP | 0,1680*** | 0,0521 | 3,2234 | 0,0014 |
| GDPSQ | -0,0440*** | 0,0150 | -2,9428 | 0,0034 |
| EcGI | -0,0963** | 0,0450 | -2,1397 | 0,0330 |
| EN | 0,3183*** | 0,0504 | 6,3194 | 0,0000 |
| FDI | 0,0191*** | 0,0035 | 5,5051 | 0,0000 |
| URB | 0,0821*** | 0,0091 | 9,0581 | 0,0000 |
| Ngắn hạn | | | | |
| EC-1 | -0,4359*** | 0,1125 | -3,8739 | 0,0001 |
| D(GDP) | 56,5496* | 30,6437 | 1,8454 | 0,0657 |
| D(GDPSQ) | -7,3970 | 4,6037 | -1,6067 | 0,1089 |
| D(EcGI) | -1,4752*** | 0,5462 | -2,7010 | 0,0072 |
| D(EN) | 0,3933 | 0,4374 | 0,8991 | 0,3691 |
| D(FDI) | 0,0004 | 0,0073 | 0,0584 | 0,9535 |
| D(URB) | 0,0465 | 0,1023 | 0,4542 | 0,6499 |
| C | 0,1480 | 0,2914 | 0,5077 | 0,6119 |

Ghi chú: *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$
(Nguồn: Tính toán của tác giả)

châu Á và phù hợp với phát hiện của các nghiên cứu trước đây như Kasperowicz (2015); Linh & Lin (2015). Có thể giải thích cho kết quả này như sau, ban đầu tăng trưởng kinh tế gia tăng dựa vào sản xuất công nghiệp nặng, thu hút dòng vốn bản và công nghệ lạc hậu từ bên ngoài dẫn đến “lạm phát” dấu chân sinh thái và suy thoái môi trường. Tuy nhiên, khi nền kinh tế đạt mức độ tăng trưởng nhất định, thể hiện qua mức thu nhập bình quân đầu người vượt ngưỡng 6,747 (nghìn USD/ người) (xét riêng với trung bình 29 quốc gia trong mẫu nghiên cứu của chúng tôi trong giai đoạn 1997-2021), nền kinh tế chuyển

sang phát triển dịch vụ và công nghiệp nhẹ, tiêu chuẩn môi trường gia tăng khi thu hút đầu tư cũng như ý thức bảo vệ môi trường của người dân tăng lên thì chất lượng môi trường được cải thiện và mức độ ô nhiễm hay dấu chân sinh thái bắt đầu giảm dần.

Toàn cầu hóa tác động âm đến dấu chân sinh thái, có ý nghĩa cả trong ngắn và dài hạn ở mức ý nghĩa 5% và 1%, tương ứng. Điều này chứng tỏ rằng, càng mở cửa hội nhập và đẩy nhanh tốc độ toàn cầu hóa thì ô nhiễm môi trường càng giảm. Quá trình toàn cầu hoá gia tăng, quốc gia đó đang học hỏi và áp dụng được công nghệ tiên tiến, kĩ

thuật quản lý hiện đại, ứng dụng năng lượng tái tạo trong sản xuất để bảo vệ môi trường. Phát hiện này phù hợp với kết quả của (Birdsall & Wheeler, 1993; Ferrantino, 1997; Lucas et al., 1992; Shafik & Bandyopadhyay, 1992), đồng thời phù định giả thuyết thiên đường ô nhiễm và khẳng định giả thuyết vàng hào quang ô nhiễm (PHL) trong hội nhập quốc tế.

Về các biến kiểm soát, kết quả nghiên cứu báo cáo, tiêu dùng năng lượng trong ngắn hạn chưa có tác động tới dấu chân sinh thái, tuy nhiên trong dài hạn tiêu dùng năng lượng tác động dương đến dấu chân sinh thái làm gia tăng ô nhiễm môi trường. Tiêu dùng năng lượng đặc biệt ở các nước đang phát triển chủ yếu là sử dụng năng lượng không tái tạo làm ô nhiễm tăng. Kết quả này phù hợp với những nghiên cứu trước đây (Al-Mulali et al., 2015; Nasir et al., 2011).

Tác giả không tìm thấy bằng chứng thống kê về tác động của FDI đến dấu chân sinh thái trong ngắn hạn, tuy nhiên, trong dài hạn FDI tác động tích cực tới dấu chân sinh thái làm cho chất lượng môi trường ở các nước tiếp nhận đầu tư ngày càng suy giảm. Có thể thấy trong quá trình thu hút FDI, gia tăng nguồn vốn, nền kinh tế phát triển hơn đồng nghĩa với tiêu thụ năng lượng ngày càng nhiều và kéo theo đó là sự gia tăng lượng xả thải ra môi trường. Phát hiện của tác giả phù hợp với báo cáo từ các nghiên cứu trước gồm (Abdoulil & Hammami, 2017; Bastola & Sapkota, 2015; Shahbaz et al., 2017).

Với quá trình đô thị hóa, trong ngắn hạn tác giả chưa tìm thấy bằng chứng thống kê về tác động của đô thị hoá nhưng trong dài hạn tác động của đô thị hoá đến dấu chân sinh thái là dương. Điều này chứng tỏ rằng, khi tốc độ đô thị

hóa càng nhanh, dân số tập trung dồn về thành thị để tìm kiếm cơ hội việc làm, sinh sống càng nhiều, các khu công nghiệp ở thành thị cũng được xây dựng nhiều hơn, sản xuất công nghiệp tăng lên, xả thải gia tăng. Điều này dẫn đến môi trường sống bị ảnh hưởng nghiêm trọng, dấu chân sinh thái tăng. Kết quả này phù hợp với báo cáo của Alola et al. (2019) với nghiên cứu cho 16 quốc gia thuộc Liên minh Châu Âu từ năm 1997-2014 hay Yazdi & Dariani (2019) cho 18 nước châu Á.

4.6. Kiểm định tính vững

Lượng phát thải CO₂ bình quân đầu người được tác giả đưa vào mô hình thay thế cho biến phụ thuộc dấu chân sinh thái (EF) với hội quy PMG cho dữ liệu bảng đồng liên kết để kiểm định tính vững trong kết quả nghiên cứu.

Sau khi thay thế biến chính của mô hình từ dấu chân sinh thái EF sang CO₂, với GDP kết quả nghiên cứu cho toàn mẫu ở Bảng 6 cho thấy, trong ngắn hạn thu nhập bình quân đầu người không có tác động có ý nghĩa thống kê đến mức phát thải CO₂. Tuy nhiên, tăng trưởng kinh tế tác động phi tuyến hình chữ U ngược đến ô nhiễm môi trường trong dài hạn. Kết quả này là tương đồng với ước lượng từ mô hình biến phụ thuộc EF, tăng trưởng kinh tế tác động phi tuyến hình chữ U ngược theo lý thuyết EKC đến ô nhiễm môi trường trong dài hạn.

Về tác động của toàn cầu hóa, tác giả tìm thấy tác động âm đến ô nhiễm môi trường qua đo lường bởi mức phát thải CO₂ trong dài hạn ở mức ý nghĩa 1%. Tác động trong ngắn hạn của toàn cầu hóa đến phát thải CO₂ là dương, điều này có thể là do trong ngắn hạn những lợi ích của toàn cầu hóa trong việc tiếp cận công nghệ, kỹ thuật

Bảng 6: Kết quả hồi quy với biến phụ thuộc CO2

| Biến | Hệ số | Sai số chuẩn | t-Statistic | Xác suất |
|---------------------------|--------------|--------------|-------------|----------|
| Long Run Equation | | | | |
| GDP | 0,402722*** | 0,0588 | 6,8467 | 0,0000 |
| GDPSQ | -0,101147*** | 0,0093 | -10,9210 | 0,0000 |
| EcGI | -0,262494*** | 0,0340 | -7,7101 | 0,0000 |
| EN | 0,842685*** | 0,0494 | 17,0698 | 0,0000 |
| FDI | 0,013626*** | 0,0026 | 5,1967 | 0,0000 |
| URB | 0,021218*** | 0,0051 | 4,1690 | 0,0000 |
| Short Run Equation | | | | |
| EC-1 | -0,336655*** | 0,0559 | -6,0181 | 0,0000 |
| D(GDP) | -4,083249 | 4,3185 | -0,9455 | 0,3449 |
| D(GDPSQ) | 0,274189 | 0,6729 | 0,4075 | 0,6839 |
| D(EcGI) | 0,353051** | 0,1775 | 1,9891 | 0,0473 |
| D(EN) | 0,21362** | 0,0871 | 2,4521 | 0,0146 |
| D(FDI) | 0,003004 | 0,0020 | 1,4873 | 0,1376 |
| D(URB) | -0,024189 | 0,0297 | -0,8148 | 0,4156 |
| C | -2,751769*** | 0,4654 | -5,9127 | 0,0000 |

Ghi chú: *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$
(Nguồn: Tính toán của tác giả)

tiền tiền và quy trình sử dụng năng lượng tái tạo trong sản xuất chưa được phát huy.

Các biến kiểm soát cũng cho thấy tác động đồng nhất với mô hình có biến phụ thuộc là dấu chân sinh thái. Trong ngắn hạn và cả dài hạn, tiêu dùng năng lượng (EN) gây tác động tiêu cực đến chất lượng môi trường. Đầu tư trực tiếp nước ngoài (FDI) không có tác động đáng kể đến môi trường trong ngắn hạn, nhưng trong dài hạn FDI làm gia tăng ô nhiễm môi trường. Đô thị hoá (URB) làm gia tăng mức phát thải CO2 và gia tăng ô nhiễm môi trường.

Tóm lại, sau khi tác giả thay đổi biến phụ thuộc EF bằng CO2 thì kết quả ước lượng tác động của các biến nghiên cứu gần như không thay đổi. Chứng minh rằng kết quả nghiên cứu có tính vững, đáng tin cậy.

5. Kết luận

Với mục tiêu thúc đẩy sự phát triển bền vững cả về kinh tế và xã hội nhưng không gây tổn thương đến sinh thái môi trường, giảm thiểu hiệu ứng nhà kính, giảm ô nhiễm môi trường tại các quốc gia Châu Á, nghiên cứu của chúng tôi tập trung vào tác động của toàn cầu hóa và tăng

trường kinh tế đến dấu chân sinh thái ở cho 29 quốc gia Châu Á giai đoạn 1997-2021.

Kết quả nghiên cứu cho thấy, ở giai đoạn đầu của quá trình tăng trưởng kinh tế, dấu chân sinh thái gia tăng kéo theo tăng ô nhiễm môi trường nhưng đến một điểm ngưỡng thì thu nhập gia tăng lại là điều kiện để giảm thiểu ô nhiễm môi trường, khẳng định mối quan hệ phi tuyến hình chữ U ngược giữa tăng trưởng kinh tế và ô nhiễm môi trường theo giả thuyết EKC ở châu Á. Mức ngưỡng thu nhập bình quân đầu người được tìm thấy là 6.747 nghìn USD/người cho toàn mẫu nghiên cứu. Tác giả cũng cung cấp bằng chứng về tác động tích cực của quá trình toàn cầu hóa đến chất lượng môi trường thông qua làm giảm dấu chân sinh thái trong dài hạn. Cuối cùng, thu hút FDI, quá trình đô thị hóa và tiêu dùng năng lượng càng nhiều càng làm trầm trọng thêm tình trạng ô nhiễm môi trường.

Từ kết quả nghiên cứu, tác giả gợi ý một vài hàm ý chính sách như sau: Tăng trưởng kinh tế có thể gây hại cho môi trường trong ngắn hạn nhưng lại là điều kiện để cải thiện môi trường trong dài hạn. Để phát huy tác động này, bên cạnh các chính sách tập trung cho tăng trưởng kinh tế, các quốc gia châu Á cần xem xét các chính sách thúc đẩy sử dụng năng lượng tái tạo, năng lượng sạch như đặt ra các mục tiêu về năng lượng tái tạo, phát triển hệ thống điện mặt trời tại các đô thị và chú trọng đầu tư, xây dựng các dự án điện gió và thủy điện để giảm thiểu tác động môi trường của quá trình phát triển kinh tế. Ngoài ra, các hoạt động hỗ trợ kinh doanh xanh cần được quan tâm hơn nữa. Chính phủ có thể đầu tư vào nghiên cứu và phát triển các công nghệ mới: IA, Hydrogen... để hỗ trợ các doanh nghiệp trong việc đầu tư vào công

nghệ xanh và nâng cao năng suất. Tập trung đầu tư và đa dạng hóa nguồn vốn bảo vệ môi trường được xem là một biện pháp bổ sung nhằm đạt mục tiêu phát triển bền vững. Tạo điều kiện thuận lợi để các tổ chức tài chính, ngân hàng, các nhà đầu tư và các công ty tư nhân đầu tư vào các dự án xanh bao gồm cung cấp các khoản vay ưu đãi, giảm thuế, hỗ trợ kỹ thuật và định hướng đầu tư vào các lĩnh vực bảo vệ môi trường. Xây dựng cơ chế hợp tác công tư để thu hút đầu tư từ các doanh nghiệp tư nhân và các tổ chức tài chính vào các dự án bảo vệ môi trường. Đồng thời, Chính phủ các quốc gia cần tăng cường giám sát và quản lý chặt chẽ việc tuân thủ các quy định về bảo vệ môi trường trong quá trình đầu tư và sản xuất. Các quốc gia châu Á, đặc biệt là các quốc gia đang phát triển, cần thúc đẩy hơn nữa các biện pháp giáo dục, nâng cao nhận thức của người dân về vấn đề môi trường.

Toàn cầu hóa có thể cải thiện chất lượng môi trường. Do đó, các quốc gia có thể xem xét gia tăng hội nhập cùng với kiểm soát các tiêu chuẩn môi trường trong quá trình hội nhập để gia tăng tác động tích cực của hội nhập đến kinh tế và môi trường. Không hội nhập bằng mọi giá mà cần chọn lọc nguồn vốn nước ngoài an toàn môi trường. Khi chấp nhận nguồn vốn từ nước ngoài cần đặt ra các chuẩn mực, quy định trong hợp đồng về việc bảo vệ môi trường quốc gia đối tác. Xem xét khả năng tái tạo tài nguyên của quốc gia hoặc khu vực quan tâm, những quốc gia có khả năng tái tạo tài nguyên tốt có thể đảm bảo rằng doanh nghiệp sử dụng các tài nguyên này một cách bền vững và không gây ra tác động tiêu cực đến môi trường. Đồng thời phải xét các cam kết quốc tế. Tìm hiểu các cam kết

quốc tế của các quốc gia hoặc khu vực quan tâm đối với môi trường. ♦

Tài liệu tham khảo:

- Abdouli, M., & Hammami, S. (2017). The Impact of FDI Inflows and Environmental Quality on Economic Growth: an Empirical Study for the MENA Countries. *Journal of the Knowledge Economy*, 8, 254-278.
- Ahmed, K., & Long, W. (2012). Environmental Kuznets Curve and Pakistan: An Empirical Analysis. *Procedia Economics and Finance*, 1(12), 4-13.
- Akan, H. D. M., & Balin, B. E. (2015). EKC Hypothesis and the Effect Of Innovation: A Panel Data Analysis. *Journal of Business, Economics & Finance*, 4(1), 81-91.
- Al-Mulali, U., Saboori, B., & Ozturk, I. (2015). Investigating the environmental Kuznets curve hypothesis in Vietnam. *Energy Policy*, 76, 123-131.
- Alola, A. A., Bekun, F. V., & Sarkodie, S. A. (2019). Dynamic impact of trade policy, economic growth, fertility rate, renewable and non-renewable energy consumption on ecological footprint in Europe. *Science of The Total Environment*, 685, 702-709.
- Antweiler, W., Copeland, B. R., & Taylor, M. S. (2001). Is free trade good for the environment? *American Economic Review*, 91(4), 877-908.
- Apergis, N., & Ozturk, I. (2015). Testing Environmental Kuznets Curve hypothesis in Asian countries. *Ecological Indicators*, 52, 16-22.
- Arouri, M. E. H., Youssef, A., M'henni, H., & Rault, C. (2012). Energy consumption, economic growth and CO2 emissions in Middle East and North African countries. *Energy Policy*, 45, 342-349.
- Arrow, K., Bolin, B., Costanza, R., Dasgupta, P., Folke, C., Holling, C. S., Jansson, B.-O., Levin, S., Maler, K.-G., Perrings, C., & Pimentel, D. (1996). Economic growth, carrying capacity, and the environment. *Environment and Development Economics*, 1, 104-110.
- Azam, M., Khan, A. Q., Abdullah, H. Bin, & Qureshi, M. E. (2016). The impact of CO2 emissions on economic growth: evidence from selected higher CO2 emissions economies. *Environmental Science and Pollution Research*, 23(April), 6376-6389.
- Baltagi, B. H., Feng, Q., & Kao, C. (2012). A Lagrange Multiplier test for cross-sectional dependence in a fixed effects panel data model. *Journal of Econometrics*, 170(1), 164-177.
- Bastola, U., & Sapkota, P. (2015). Relationships among energy consumption, pollution emission, and economic growth in Nepal. *Energy*, 80, 254-262.
- Beghin, J. C., Bowland, B. J., Dessus, S., Roland-Holst, D., & Van Der Mensbrugge, D. (2002). Trade integration, environmental degradation, and public health in Chile: Assessing the linkages. *Environment and Development Economics*, 7(2), 241-267.
- Birdsall, N., & Wheeler, D. (1993). Trade Policy and Industrial Pollution in Latin America: Where Are the Pollution Havens? *The Journal of Environment & Development*, 2(1), 137-149.
- Breusch, T. S., & Pagan, A. R. (1980). The Lagrange Multiplier Test and its Applications to Model Specification in Econometrics. *The Review of Economic Studies*, 47(1), 239.

- Fávero, L. P., de Freitas Souza, R., Belfiore, P., Luppe, M. R., & Severo, M. (2022). Global relationship between economic growth and CO2 emissions across time: A multilevel approach. *International Journal of Global Warming*, 26(1), 38-63.
- Ferrantino, M. J. (1997). International Trade, Environmental Quality and Public Policy. *The World Economy*, 20(1), 43-72.
- Galeotti, M., & Lanza, A. (1999). Richer and cleaner? A study on carbon dioxide emissions in developing countries. *Energy Policy*, 27(10), 565-573.
- Halicioğlu, F. (2009). An econometric study of CO2 emissions, energy consumption, income and foreign trade in Turkey. *Energy Policy*, 37(3), 1156-1164.
- Holtz-Eakin, D., & Selden, T. M. (1995). Stoking the fires? CO2 emissions and economic growth. *Journal of Public Economics*, 57(1), 85-101.
- Islam, F., Shahbaz, M., Ahmed, A. U., & Alam, M. M. (2013). Financial development and energy consumption nexus in Malaysia: A multivariate time series analysis. *Economic Modelling*, 30(1), 435-441.
- Jun, W., Mughal, N., Zhao, J., Shabbir, M. S., Niedbala, G., Jain, V., & Anwar, A. (2021). Does globalization matter for environmental degradation? Nexus among energy consumption, economic growth, and carbon dioxide emission. *Energy Policy*, 153.
- Kasperowicz, R. (2015). Economic growth and CO2 emissions: The ECM analysis. *Journal of International Studies*, 8(3), 91-98.
- Khan, A., Chenggang, Y., Hussain, J., & Bano, S. (2019). Does energy consumption, financial development, and investment contribute to ecological footprints in BRI regions? *Environmental Science and Pollution Research*, 26(36), 36952-36966.
- Khan, M. B., Saleem, H., Shabbir, M. S., & Huobao, X. (2022). The effects of globalization, energy consumption and economic growth on carbon dioxide emissions in South Asian countries. *Energy and Environment*, 33(1), 107-134.
- Khoshnevis Yazdi, S., & Dariani, A. G. (2019). CO2 emissions, urbanisation and economic growth: evidence from Asian countries. *Economic Research-Ekonomska Istrazivanja*, 32(1), 510-530.
- Li, F., Chang, T., Wang, M. C., & Zhou, J. (2022). The relationship between health expenditure, CO2 emissions, and economic growth in the BRICS countries-based on the Fourier ARDL model. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(8), 10908-10927.
- Linh, D. hong, & Lin, S.-M. (2015). Dynamic Causal Relationships among CO2 Emissions, Energy Consumption, Economic Growth and FDI in the most Populous Asian Countries. *Advances in Management & Applied Economics*, 5(1), 1792-7552.
- Lu, W. C. (2017). Renewable energy, carbon emissions, and economic growth in 24 Asian countries: evidence from panel cointegration analysis. *Environmental Science and Pollution Research*, 24(33), 26006-26015.
- Lucas, R. E. B., Wheeler, D. R., & Hettige, H. (1992). Economic development, environmental regulation, and the international migration of toxic industrial pollution: 1960-88. In P. Low (Ed.), *International Trade and the Environment, World Bank discussion* (pp. 67-87).

- Lütkepohl, H. (1982). Non-causality due to omitted variables. *Journal of Econometrics*, 19(2-3), 367-378.
- Narayan, P. K., & Narayan, S. (2010). Carbon dioxide emissions and economic growth: Panel data evidence from developing countries. *Energy Policy*, 38(1), 661-666.
- Nasir, M., Rehman, F. U., Nasir, M., & Rehman, F. (2011). Environmental Kuznets Curve for carbon emissions in Pakistan: An empirical investigation. *Energy Policy*, 39(3), 1857-1864.
- Nasir, M., & Ur Rehman, F. (2011). Environmental Kuznets Curve for carbon emissions in Pakistan: An empirical investigation. *Energy Policy*, 39(3), 1857-1864.
- Nathaniel, S. P., Alam, M. S., Murshed, M., Mahmood, H., & Ahmad, P. (2021). The roles of nuclear energy, renewable energy, and economic growth in the abatement of carbon dioxide emissions in the G7 countries. *Environmental Science and Pollution Research* 28:35, 28(35), 47957-47972.
- Ozturk, I., & Acaravci, A. (2013a). The long-run and causal analysis of energy, growth, openness and financial development on carbon emissions in Turkey. *Energy Economics*, 36, 262-267.
- Ozturk, I., & Acaravci, A. (2013b). The long-run and causal analysis of energy, growth, openness and financial development on carbon emissions in Turkey. *Energy Economics*, 36, 262-267.
- Panayotou, T. (1993). Empirical tests and policy analysis of environmental degradation at different stages of economic development. In *ILO Working Papers* (992927783402676; ILO Working Papers). International Labour Organization.
- Pao, H. T., & Tsai, C. M. (2010). CO2 emissions, energy consumption and economic growth in BRIC countries. In *Energy Policy* (Vol. 38, Issue 12, pp. 7850-7860).
- Pesaran, M. H. (2007). A simple panel unit root test in the presence of cross-section dependence. *Journal of Applied Econometrics*, 22(2), 265-312.
- Pesaran, M. H. (2021a). General diagnostic tests for cross-sectional dependence in panels. *Empirical Economics*, 60(1), 13-50.
- Pesaran, M. H. (2021b). General diagnostic tests for cross-sectional dependence in panels. *Empirical Economics*, 60(1), 13-50.
- Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), 289-326.
- Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. P. (1999). Pooled Mean Group Estimation of Dynamic Heterogeneous Panels. *Journal of the American Statistical Association*, 94(446), 634.
- Pesaran, M. H., & Smith, R. (1995). Estimating long-run relationships from dynamic heterogeneous panels. *Journal of Econometrics*, 68(1), 79-113.
- Poumanyong, P., & Kaneko, S. (2010). Does urbanization lead to less energy use and lower CO2 emissions? A cross-country analysis. *Ecological Economics*, 70(2), 434-444.
- Salman, M., Long, X., Dauda, L., & Mensah, C. N. (2019). The impact of institutional quality on economic growth and carbon emissions: Evidence from Indonesia, South Korea and Thailand. *Journal of Cleaner Production*, 241, 118331.
- Shafik, N., & Bandyopadhyay, S. (1992). *Economic growth and environmental quality*:

time series and cross-country evidence (WPS904; Policy Research Working Paper).

Shahbaz, M., Khan, S., Ali, A., & Bhattacharya, M. (2017). The Impact of Globalization On Co2 Emissions in China. *Singapore Economic Review*, 62(4), 929-957.

Stern, D. I. (2004). The Rise and Fall of the Environmental Kuznets Curve. *World Development*, 32(8), 1419-1439.

Suri, V., & Chapman, D. (1998). Economic growth, trade and energy: Implications for the environmental Kuznets curve. *Ecological Economics*, 25(2), 195-208.

Tang, C. F., & Tan, B. W. (2015a). The impact of energy consumption, income and foreign direct investment on carbon dioxide emissions in Vietnam. *Energy*, 79(C), 447-454.

Tang, C. F., & Tan, B. W. (2015b). The impact of energy consumption, income and foreign direct investment on carbon dioxide emissions in Vietnam. *Energy*, 79(C), 447-454.

Timmons Roberts, J., & Grimes, P. E. (1997). Carbon intensity and economic development 1962-91: A brief exploration of the environmental kuznets curve. *World Development*, 25(2), 191-198.

Tiwari, A. K., Shahbaz, M., & Adnan Hye, Q. M. (2013). The environmental Kuznets curve and the role of coal consumption in India: Cointegration and causality analysis in an open economy. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 18, 519-527.

Twerefou, D. K., Akpalu, W., & Mensah, A. C. E. (2019). Trade-induced environmental quality: the role of factor endowment and environmental regulation in Africa. *Publication Cover Climate and Development*, 11(9), 786-798.

Westerlund, J. (2007). Testing for error correction in panel data. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 69(6), 709-748.

Yousefi-Sahzabi, A., Sasaki, K., Yousefi, H., & Sugai, Y. (2011). CO2 emission and economic growth of Iran. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 16(1), 63-82.

Summary

The purpose of this study is to assess the impact of globalization and economic growth on the ecological footprint (EF) in Asian countries in the period from 1997 to 2021. The study uses the Autoregressive Distributed Lag methodology (ARDL) on panel data with dynamic control with Pooled Mean Group (PMG) estimation. The results show that globalization negatively impacts EF in the short and long run, implying that the faster the globalization, the lower the environmental pollution. This result rejects the pollution paradise hypothesis and confirms the pollution halo hypothesis. Economic growth has a positive effect on EF causing EF to increase in the short run, but in the long run, when the threshold is reached, the impact of GDP on EF becomes negative. Pollution levels have decreased as incomes have increased. This ultimately confirms the existence of environmental Kuznets curves in Asian countries, including Vietnam. From there, some policy implications are proposed to promote economic growth and globalization, how to maximize efficiency and efficiency but minimally affect ecology to achieve development goals sustainable development.