

TÁC ĐỘNG CỦA CÁC CHỈ TIÊU TỰ DO KINH TẾ ĐẾN PHÁT THẢI CO₂: BẰNG CHỨNG TẠI CÁC QUỐC GIA MỚI NỔI TẠI CHÂU Á

Tô Thiên Bảo¹

Ngày nhận bài: 19/09/2023; Ngày phản biện thông qua: 04/06/2024; Ngày duyệt đăng: 05/06/2024

TÓM TẮT

Nghiên cứu này điều tra các tác động của các chỉ tiêu tự do kinh tế đến sự phát thải CO₂ của 10 quốc gia mới nổi tại châu Á giai đoạn 1995 – 2022. Dữ liệu được sử dụng là dữ liệu bảng cân bằng, do đó tác giả sử dụng một số kiểm định nhằm tìm ra mô hình phù hợp trong số các mô hình Pooled OLS, FEM, REM, ARDL. Hồi quy FGLS là mô hình được chọn để khắc phục những khuyết tật của mô hình REM, đã chỉ ra các tác động của các chỉ tiêu tự do kinh tế đến sự phát thải CO₂. Trong nghiên cứu này chỉ ra rằng quyền tư hữu, gánh nặng thuế, chỉ tiêu chính phủ, tự do kinh doanh, tự do thương mại có ảnh hưởng trực tiếp đến lượng phát thải CO₂. Dù vậy, nghiên cứu chỉ mới đánh giá được tác động trong ngắn hạn.

Từ khóa: Châu Á, phát thải CO₂, tự do kinh tế.

1. MỞ ĐẦU

Kết quả tất yếu của công cuộc phát triển kinh tế ở các nước “mới nổi” là việc đánh đổi môi trường để phát triển, tăng trưởng nền kinh tế. Các tác động của công cuộc đánh đổi ấy không hề nhỏ mà nhận thấy rõ nhất chính là sự nóng lên toàn cầu, tăng hiệu ứng nhà kính. Trong vài chục năm trở lại đây, hiệu ứng nhà kính là một vấn đề nhức nhối mà các quốc gia trên thế giới đang phải đối mặt khi nhiệt độ trung bình mỗi năm đều tăng một cách kỷ lục. Một trong những nguyên nhân gây nên hiệu ứng nhà kính đó là sự phát thải carbon dioxide hay còn gọi là CO₂ từ các hoạt động sản xuất ra môi trường. Bên cạnh việc phát thải khí CO₂ gây nên hiệu ứng nhà kính gây nóng lên toàn cầu, nó còn đe dọa đến sức khỏe của chính người dân của các quốc gia gây nên các bệnh về phổi, mắt,... Hiện nay, đã có nhiều nghiên cứu phân tích những nhân tố ảnh hưởng đến lượng phát thải CO₂ dựa trên những nhân tố về kinh tế và xã hội như tăng trưởng kinh tế, đầu tư trực tiếp từ nước ngoài, chỉ số phát triển con người, chỉ số thể chế, tiêu thụ năng lượng tái tạo, sử dụng internet,... Tuy nhiên, việc nghiên cứu ảnh hưởng của các chỉ tiêu liên quan đến tự do kinh tế thì chưa được phổ biến, phát triển rộng rãi. Mặc dù, các nhà nghiên cứu đã cố gắng đưa một số chỉ tiêu về tự do kinh tế vào trong các nghiên cứu, tuy nhiên số lượng vẫn còn rất hạn chế. Do đó, việc tổng hợp các chỉ tiêu này để nghiên cứu sự ảnh hưởng của nó đến sự phát thải CO₂ là một nhu cầu cần thiết và phù hợp trong bối cảnh hiện nay.

2. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Cơ sở lý thuyết và tổng quan nghiên cứu

Phát thải CO₂ chủ yếu từ việc đốt cháy các nhiên liệu phục vụ cho hoạt động của con người.

Lượng phát thải này gây nên hiệu ứng nhà kính, góp phần làm trầm trọng thêm vấn đề biến đổi khí hậu. Trên thế giới các nghiên cứu của Wustman (2001), Najjar (2011) đã nhấn mạnh về mức độ ảnh hưởng nghiêm trọng của sự phát thải CO₂ đến môi trường, con người và ngay cả thực vật.

Với đề tài này tác giả tập trung nghiên cứu về lượng phát thải khí CO₂ và các chỉ tiêu liên quan đến tự do kinh tế do đó tác giả đề xuất 9 chỉ tiêu liên quan đến tự do kinh tế có khả năng ảnh hưởng đến lượng phát thải CO₂. Đó là quyền tư hữu, chính phủ liên minh, gánh nặng thuế, chỉ tiêu chính phủ, tự do kinh doanh, tự do tiền tệ, tự do thương mại, tự do đầu tư và tự do tài chính.

Quyền tư hữu (PR) hay quyền sở hữu tư nhân là quyền sở hữu tài sản hữu hình hoặc vô hình của một thực thể riêng lẻ thay vì Nhà nước là chủ sở hữu hoặc sở hữu chung. Quyền tư hữu có tác động đến tự do kinh tế, và nó cũng là một trong những chỉ số đánh giá điểm của tự do kinh tế (John, 2007). Quyền tư hữu có mối quan hệ chặt chẽ đối với sự khan hiếm, bởi để ai đó sở hữu một phần tài sản thì nó thường phải khan hiếm, nghĩa là nguồn cung hạn chế. Nếu mọi người đều có thể sử dụng một loại tài sản thì tài sản ấy sẽ không được chăm sóc hay quản lý một cách tốt nhất. Vì vậy, khi quyền tư hữu được thực thi, người sở hữu có thể sử dụng nó bất kỳ với mục đích gì nhằm tạo nên lợi ích cao nhất từ đó có thể dẫn đến tăng trưởng và hiệu quả kinh tế. Nghiên cứu của Andersson (2018) cho rằng mức phát thải CO₂ tại các công ty tư nhân thấp hơn nhiều so với công ty nhà nước trong cùng một lĩnh vực công nghiệp tại Trung Quốc. Nghiên cứu của Shahnazi (2021) thì cho rằng quyền tư hữu có ảnh hưởng chữ U đến lượng khí thải CO₂.

Liên chính chính phủ (GI) là một nhân tố quan

¹Khoa Tài chính – Kế toán, Trường Đại học Sài Gòn;

Tác giả liên hệ: Tô Thiên Bảo; ĐT: 0798112734; Email: thienbao12345612@gmail.com.

trọng đánh giá một chính phủ có độ mở, độ công bằng trong yếu tố xây dựng niềm tin của nhân dân. Các chính sách liên chính, nhằm mục đích ngăn ngừa tham nhũng và giúp củng cố uy tín, tính hợp pháp của những người tham gia vào quá trình ra quyết định chính sách, bảo vệ lợi ích công và khôi phục niềm tin vào quá trình hoạch định chính sách. Các chỉ số từ chính phủ liên chính được thu thập dựa trên tính tham nhũng của chính phủ. Theo nghiên cứu của Mahmood (2011) và (2012) đã chỉ ra rằng việc một chính phủ có độ liên chính cao sẽ có những chính sách phù hợp, nhanh chóng và hiệu quả trong vấn đề bảo vệ môi trường và hiệu ứng nhà kính. Cũng như trong các nghiên cứu của Afif (2022), Shah (2022), Kitt (2021) khẳng định rõ độ liên chính, tính trung thực sẽ làm tăng độ tin cậy ủng hộ từ người dân, cũng như tác động rõ ràng đến việc phát thải CO₂.

Trong kinh tế học, gánh nặng thuế (TB) được hiểu là tác động của một khoản phí tài chính bắt buộc cụ thể đối với việc phân phối kinh tế phúc lợi. Gánh nặng thuế được đo lường bởi các tác động kinh tế thực sự của thuế tức là mức chênh lệch trước và sau khi áp thuế. Trong các lý thuyết liên quan đến tự do kinh tế, người ta thường cho rằng thuế là một phần ngăn cản giao thương hàng hóa, là một hàng rào ngăn cản sự tự do trong mua bán. Thực tế cho thấy, khi các quốc gia ký kết các hiệp định thương mại tự do song phương, điều mà các doanh nghiệp quan tâm đó là hàng rào thuế quan được dỡ bỏ. Trong các nghiên cứu trước đây của Lin (2011) và Adesina (2019) cho rằng chính sách giảm thuế có thể làm giảm sự phát thải CO₂.

Chỉ tiêu chính phủ (GS) bao gồm các khoản đầu tư, tiêu dùng của chính phủ. Trong các nghiên cứu trước đây, đã có nhiều kết quả khác nhau được công bố. Theo Cheng (2021) thì chỉ tiêu chính phủ có tác động mạnh đến phát thải CO₂. Halkos (2013) lại cho rằng chỉ tiêu chính phủ không ảnh hưởng đáng kể đối với lượng phát thải CO₂. Ý kiến khác của Samah (2020) cho rằng tồn tại mối quan hệ nhân quả giữa chỉ tiêu chính phủ và lượng phát thải CO₂.

Tự do kinh doanh (BF), tự do tiền tệ (MF), tự do thương mại (TF), tự do đầu tư (IF), tự do tài chính (FF) được thêm vào như một sự đo lường tổng quan ở nhiều khía cạnh của vấn đề tự do kinh tế cũng như phù hợp với bộ dữ liệu thứ cấp mà tác giả thu thập được.

2.2. Mô hình nghiên cứu

Dựa trên các mô hình nghiên cứu của Andersson (2018), Mahmood (2011), Lin (2011), Cheng (2021), Adesina (2019), Shahnazi (2021) về các chỉ tiêu liên quan đến tự do kinh tế. Do đó mô hình nghiên cứu được đề xuất như sau:

$$CO2_{it} = \beta_0 + \beta_1 PR_{it} + \beta_2 GI_{it} + \beta_3 TB_{it} + \beta_4 GS_{it} + \beta_5 BF_{it} + \beta_6 MF_{it} + \beta_7 TF_{it} + \beta_8 IF_{it} + \beta_9 FF_{it} + \varepsilon_{it}$$

Chú thích:

$CO2_{it}$ là biến phụ thuộc đo lường lượng phát thải CO₂ quốc gia i năm t .

ε_{it} là sai số ngẫu nhiên.

β_k ($k = 1 - 9$) là hệ số hồi quy của các biến giải thích thứ k trong mô hình.

β_0 là hệ số chặn.

Giả thuyết H1: Quyền tư hữu có tương quan ngược chiều đến sự phát thải CO₂.

Giả thuyết H2: Chính phủ liên chính có tương quan ngược chiều đến sự phát thải CO₂.

Giả thuyết H3: Gánh nặng thuế có tương quan cùng chiều đến sự phát thải CO₂.

Giả thuyết H4: Chi tiêu chính phủ có tương quan ngược chiều đến sự phát thải CO₂.

Giả thuyết H5: Tự do kinh doanh có tương quan cùng chiều đến sự phát thải CO₂.

Giả thuyết H6: Tự do tiền tệ có tương quan ngược chiều đến sự phát thải CO₂.

Giả thuyết H7: Tự do thương mại có tương quan cùng chiều đến sự phát thải CO₂.

Giả thuyết H8: Tự do đầu tư có tương quan cùng chiều đến sự phát thải CO₂.

Giả thuyết H9: Tự do tài chính có tương quan ngược chiều đến sự phát thải CO₂.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

2.3.1. Đối tượng nghiên cứu

Nghiên cứu này tập trung vào các chỉ tiêu tự do kinh tế ảnh hưởng đến sự phát thải CO₂.

2.3.2. Phạm vi nghiên cứu

Để phân tích được sự ảnh hưởng của các chỉ tiêu này, cần nhóm các quốc gia có những nét tương đồng về xu hướng kinh tế. Do đó, tác giả lựa chọn các quốc gia “mới nổi” tại khu vực châu Á. Đây được xem là các quốc gia có tiềm năng phát triển mạnh, đang cố gắng để vươn lên thành quốc gia phát triển. Những quốc gia này thường thu hút được nhiều nguồn đầu tư từ nước ngoài, cơ cấu dân số trẻ, nguồn lao động dồi dào và giá rẻ.

2.3.3. Cơ sở dữ liệu

Việc thu thập dữ liệu phục vụ cho mô hình định lượng được thu thập ở 10 quốc gia mới nổi tại châu Á (theo báo cáo đa quốc gia của Trường Đại học Cornell năm 2021) bao gồm: Bangladesh, Trung Quốc, Ấn Độ, Indonesia, Israel, Malaysia, Philippines, Hàn Quốc, Thái Lan, Việt Nam từ 1995 – 2022. Dữ liệu của biến phụ thuộc là tổng tấn CO₂ phát thải ra mỗi năm của các quốc gia

được được lấy từ báo cáo các chỉ số phát triển thế giới (World Development Indicators - WDI) của Ngân hàng Thế giới (WB). Dữ liệu của biến độc lập được lấy từ Chỉ số tự do kinh tế được công bố thường niên bởi tạp chí The Wall Street Journal và Quỹ Di sản (The Heritage Foundation). Biến số độc lập bao gồm 9 chỉ tiêu được đánh giá trên thang điểm từ 0 đến 100 (Tự do (80-100), Gần như tự do (70,0-79,9), Tự do trung bình (60,0-69,9), Hầu như không tự do (50,0-59,9), Đàn áp (0-49,9)). Dữ liệu nghiên cứu trong bài là dạng dữ liệu bảng cân bằng.

2.3.4 Phương pháp nghiên cứu

Đối với dữ liệu dạng bảng, các nhà nghiên cứu thường sử dụng các mô hình sau để ước lượng phương trình hồi quy như: mô hình hồi quy gộp (Pooled OLS), mô hình tác động ngẫu nhiên (REM), mô hình tác động cố định (FEM) hoặc mô hình phân phối trễ tự hồi quy (ARDL). Để lựa chọn mô hình phù hợp và tối ưu đối với bộ dữ

liệu, tác giả dự định làm một số kiểm định. Đầu tiên, tác giả kiểm định sự phụ thuộc chéo đối với bộ dữ liệu. Sau đó, tác giả phân loại các nhóm chỉ tiêu có và không có sự phụ thuộc chéo nhằm kiểm định tính dừng và tính đồng liên kết cho phù hợp. Sau khi kiểm định tính đồng liên kết, tác giả sẽ kết luận được mô hình hồi quy phù hợp với bộ dữ liệu. Đồng thời, tác giả cũng kiểm tra một số khuyết tật của mô hình như tự tương quan, phương sai sai số thay đổi và khắc phục nếu có. Từ đó, tác giả kết luận được mô hình nghiên cứu. Bộ dữ liệu được xử lý thông qua phần mềm Stata 15.1.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Bảng kết quả thống kê mô tả giữa các biến trong mô hình có thấy có 280 quan sát, là một cỡ mẫu bình thường trong thống kê, đồng thời các biến có độ lệch chuẩn không quá thấp so với trung bình. Các dữ liệu đầu vào phù hợp với việc thực hiện hồi quy định lượng.

Bảng 1. Thống kê mô tả giữa các biến

Biến	Số quan sát	Trung bình	Độ lệch chuẩn	Nhỏ nhất	Lớn nhất
CO2	280	1137,082	2549,601	21,29646	12837,12
PR	280	48,50464	21,64915	10	90,5
GI	280	37,33214	15,66144	4	80
TB	280	73,20964	8,956363	42,8	85,7
GS	280	79,52857	16,84348	7,6	95,9
BF	280	63,08179	14,17802	35,5	93,6
MF	280	75,20607	6,681666	49,4	90,9
TF	280	66,52107	17,82236	0	88,6
IF	280	48,16071	17,90835	15	90
FF	280	45,35714	14,8305	10	80

Nguồn: Kết quả của tác giả.

Bảng 2. Kiểm định giá trị phân biệt giữa các biến

	CO ₂	PR	GI	TB	GS	BF	MF	TF	IF	FF
CO ₂	1									
PR	-0,19	1								
GI	0,0164	0,7084	1							
TB	-0,0733	-0,1032	-0,2163	1						
GS	0,0273	-0,4021	-0,6120	0,5632	1					
BF	-0,1754	0,6834	0,6733	0,0111	-0,3641	1				
MF	-0,0913	0,5159	0,5710	-0,1143	-0,2949	0,4478	1			
TF	-0,0312	0,3417	0,5287	0,1020	-0,3626	0,4549	0,3367	1		
IF	-0,3695	0,6702	0,4837	-0,3439	-0,4991	0,5132	0,3950	0,2571	1	
FF	-0,3518	0,6187	0,5382	-0,0458	-0,2678	0,5673	0,4099	0,4970	0,6243	1

Nguồn: Kết quả của tác giả.

Kiểm định sự tương quan cho thấy giữa các biến trong mô hình tồn tại nhiều cặp biến có hệ số tương quan > 0,5. Vì vậy, có thể nghi ngờ tồn tại hiện tượng đa cộng tuyến giữa các biến trong mô

hình. Do đó, tác giả tiếp tục kiểm tra hiện tượng đa cộng tuyến thông qua nhân tử phóng đại phương sai.

Bảng 3. Kết quả kiểm tra đa cộng tuyến với phương pháp nhân tử phóng đại phương sai

Biến	VIF	1/VIF
PR	3,41	0,293154
GI	3,93	0,254754
TB	1,93	0,518733
GS	2,80	0,357467
BF	2,41	0,414085
MF	1,58	0,632228
TF	1,89	0,529658
IF	2,84	0,352013
FF	2,43	0,411384
Giá trị trung bình VIF	2,58	

Nguồn: Kết quả của tác giả.

Theo Baltagi (2008), VIF nhỏ hơn 10 tức không tồn tại hiện tượng đa cộng tuyến nghiêm trọng. Kết quả kiểm tra đa cộng tuyến tại bảng 3 bằng phương pháp nhân tử phóng đại phương sai cho thấy trung bình VIF các biến là $2,58 < 10$. Vậy kết luận, với tiêu chuẩn nhân tử phóng đại phương sai VIF, mô hình không tồn tại hiện tượng đa cộng tuyến.

giữa các biến làm mất hiệu quả của kết quả kiểm định tính dừng của dữ liệu bảng. Vì vậy, tác giả cần tiến hành kiểm định sự phụ thuộc chéo giữa các đối tượng nhằm đưa ra được phương pháp kiểm định tính dừng phù hợp đối với từng nhân tố. Tác giả sử dụng kiểm định Pesaran (2004) và có kết quả như sau p-value ở các nhân tố được thể hiện ở bảng 4.

Kiểm định sự phụ thuộc chéo: Phụ thuộc chéo

Bảng 4. Kết quả kiểm định sự phụ thuộc chéo

	Giá trị thống kê	p-value
CO2	4,650	0,0000
PR	4,684	0,0000
GI	-0,667	1,4953
TB	5,262	0,0000
GS	2,735	0,0062
BF	-1,409	1,8411
MF	12,693	0,0000
TF	0,210	0,8338
IF	-0,799	1,5756
FF	4,829	0,0000

Nguồn: Kết quả của tác giả.

Kết quả cho thấy p-value của kiểm định Pesaran CD cho từng nhân tố cho kết quả nhỏ hơn 0.05 ở các yếu tố như CO2, PR, TB, GS, MF, FF và cho kết quả lớn hơn 0,05 ở các yếu tố GI, BF, TF, IF. Kết luận rằng, các yếu tố CO2, PR, TB, GS, MF, FF phụ thuộc chéo và các yếu tố GI, BF, TF, IF

độc lập chéo. Sau khi kiểm định sự phụ thuộc chéo giữa các đối tượng, tác giả sử dụng các kiểm định tính dừng như sau: Đối với chuỗi dữ liệu tồn tại phụ thuộc chéo, tác giả sử dụng kiểm định tính dừng CIPS (Pesaran (2007)).

Bảng 5. Kết quả kiểm định tính dừng bằng phương pháp CIPS

	Bậc gốc	Sai phân bậc 1	Kết luận
CO2	-0,431	-4,071	I(1)
PR	-1,459	-4,369	I(1)
TB	-1,984		I(0)
GS	-1,673		I(0)
MF	-2,100		I(0)
FF	-1,350	-5,006	I(1)
	10%	5%	1%
Giá trị gàng	-1,49	-1,61	-1,85

Bảng 6. Kết quả kiểm định tính dừng bằng phương pháp LLC

	Bậc gốc	Sai phân bậc 1	Kết luận
GI	0,0000		I(0)
BF	0,4182	0,0003	I(1)
TF	0,0000		I(0)
IF	0,1676	0,0000	I(1)

Nguồn: Kết quả của tác giả.

Và đối với chuỗi dữ liệu không tồn tại phụ thuộc chéo, tác giả sử dụng kiểm định tính dừng LLC (Levin-Lin-Chu) (2002).

Từ kết quả bảng 5 và bảng 6, kết luận rằng các biến TB, GS, MF, GI, TF dừng trong biến gốc, còn các biến CO2, PR, FF, BF, IF dừng trong sai phân bậc 1.

Sau khi kiểm định tính dừng của các biến, ta nhận thấy trong mô hình có các biến dừng trong

biến gốc, có các biến dừng trong sai phân bậc 1, vì vậy tác giả tiến hành kiểm tra tính đồng liên kết, bởi vì tác giả nghi ngờ trong dài hạn các biến dừng trong biến gốc sẽ có một mối liên hệ nào đó. Đầu tiên, tác giả sẽ kiểm định tính đồng liên kết đối với dữ liệu không có sự phụ thuộc chéo bằng kiểm định Pedroni. Tiếp đến, tác giả kiểm định đồng liên kết đối với các biến có sự phụ thuộc chéo như CO2, PR, TB, GS, MF, FF bằng kiểm định Westerlund.

Bảng 7. Kiểm định đồng liên kết bằng kiểm định Pedroni

	p-value	Kết luận
GI	0,2867	Không có đồng liên kết
BF	0,3562	Không có đồng liên kết
TF	0,4593	Không có đồng liên kết
IF	0,2532	Không có đồng liên kết

Nguồn: Kết quả của tác giả.

Bảng 8. Kiểm định đồng liên kết bằng kiểm định Westerlund

	p-value	Kết luận
CO2	0,3340	Không có đồng liên kết
PR	0,3455	Không có đồng liên kết
TB	0,2089	Không có đồng liên kết
GS	0,1070	Không có đồng liên kết
MF	0,2094	Không có đồng liên kết
FF	0,2897	Không có đồng liên kết

Nguồn: Kết quả của tác giả.

Kết luận từ bảng 7 và bảng 8, tất cả các biến trong mô hình đều không có đồng liên kết và không xuất hiện biến nội sinh vì vậy ta sẽ hồi quy dữ liệu bảng theo các mô hình như Pooled OLS,

FEM, REM. Để lựa chọn được mô hình tối ưu trong ba mô hình, tác giả sẽ chia ra làm hai lần kiểm định như sau:

- Lựa chọn FEM và Pooled OLS: Tác giả sử dụng kiểm định Fisher và cho kết quả p-value của kiểm định F-test là $0.0000 < 0.05$ vì vậy ta kết luận mô hình FEM tốt hơn mô hình Pooled OLS.

- Lựa chọn FEM và REM: Tác giả sử dụng kiểm định Hausman và cho kết quả p-value của kiểm định Hausman bằng $0,6544 > 0,05$ nên ta kết

luận mô hình REM tốt hơn mô hình FEM.

Kết luận: Ta lựa chọn mô hình REM để thực hiện hồi quy.

Kiểm tra một vài giả thuyết cổ điển: Tác giả kiểm định hiện tượng phương sai sai số thay đổi bằng phương pháp kiểm định White (1980).

Bảng 9. Kiểm định phương sai sai số thay đổi

chi2	p-value
341,10	0,0000

Nguồn: Kết quả của tác giả.

Ta thấy, kết quả kiểm định tại bảng 9 có p-value bằng $0.0000 < 0,05$ nên ta kết luận mô hình tồn tại hiện tượng phương sai sai số thay đổi ở mức ý

nghĩa 5%. Tiếp theo, tác giả sử dụng phương pháp Wooldridge (2002) để kiểm định hiện tượng tự tương quan.

Bảng 10. Kiểm định tự tương quan

F (1, 9)	1227,611
Prob > F	0,0000

Nguồn: Kết quả của tác giả.

Kết quả kiểm định cho thấy giá trị p-value tại bảng 10 bằng $0,0000 < 0,05$ nên ta kết luận mô hình có hiện tượng tự tương quan bậc 1. Vậy mô hình REM mà tác giả lựa chọn có hai khuyết tật là phương sai sai số thay đổi và tự tương quan.

Để khắc phục khuyết tật của mô hình và kết quả mô hình hồi quy, tác giả sẽ sử dụng ước lượng bình phương tối thiểu tổng quát khả thi FGLS nhằm khắc phục vấn đề phương sai sai số thay đổi và tự tương quan của mô hình.

Bảng 11. Kết quả mô hình hồi quy

CO2	Hệ số hồi quy	p-value
PR	-0,2292551	0,099
GI	-0,0135715	0,741
TB	0,9995089	0,000
GS	-0,1338289	0,017
BF	-0,2253442	0,055
MF	-0,0360433	0,802
TF	0,2017456	0,071
IF	-0,653774	0,453
FF	0,0779971	0,468
Hằng số	32,23617	0,092

Nguồn: Kết quả của tác giả.

Ta tổng kết được mô hình hồi quy có dạng:

$$CO2_{it} = 32,23617* - 0,2292551*PR_{it} + 0,9995089***TB_{it} - 0,1338289**GS_{it} - 0,2253442*BF_{it} + 0,2017456*TF_{it} + \epsilon_{it}$$

Kết quả hồi quy từ bảng 11 cho thấy có 5 yếu tố có ảnh hưởng đến lượng phát thải CO2 bao gồm quyền tư hữu, gánh nặng thuế, chi tiêu chính phủ, tự do kinh doanh, tự do thương mại.

Quyền tư hữu: có tương quan ngược chiều với lượng phát thải CO2 với mức ý nghĩa 10%. Quyền sở hữu tài sản cao sẽ giúp các doanh nghiệp có

thêm được nguồn vốn lớn nhằm tập trung vào các hoạt động kinh tế hiệu quả, song song đó họ cũng sẽ chú trọng hơn vào các dự án thân thiện với môi trường nhằm gây dựng nên một hình ảnh doanh nghiệp lành mạnh, kết quả này cũng tương đồng với kết quả của Andersson (2018)

Gánh nặng thuế: có tương quan cùng chiều với lượng phát thải CO2 với mức ý nghĩa 1%. Hệ thống chính sách thuế, chính sách tài khóa có ảnh hưởng mạnh đến lượng phát thải, bởi khi một doanh nghiệp chịu trên mình một lượng thuế lớn, họ sẽ không còn những quỹ để đầu tư vào máy

móc hiện đại để sản xuất và xử lý khí đốt, kết quả này tương đồng kết quả với Adesina (2019) và Lin (2011).

Chi tiêu chính phủ: tương quan ngược chiều với lượng phát thải CO2 với mức ý nghĩa 5%. Khi một chính phủ có mức chi tiêu lớn, chứng tỏ quy mô của chính phủ cũng lớn, dẫn đến việc chú trọng vào các hoạt động vào môi trường cũng theo đó mà nhiều hơn, giúp giảm lượng phát thải CO2, kết quả này phù hợp với kết quả của Cheng (2021).

Tự do kinh doanh: tương quan ngược chiều lượng phát thải CO2 với mức ý nghĩa 10%. Các quy định, điều luật gây khó khăn cho doanh nghiệp

sẽ cản trở một phần nào tinh thần của kinh doanh, khởi nghiệp góp phần ảnh hưởng đến việc kinh doanh không hiệu quả, tác động không tốt đến hiệu quả sức khỏe tài chính của doanh nghiệp.

Tự do thương mại: tương quan cùng chiều với lượng phát thải CO2 với mức ý nghĩa 10%. Chính phủ có xu hướng tự do thương mại cao, dẫn đến việc các mặt hàng nhập khẩu sẽ tăng nhiều hơn do các chính sách được nới lỏng và các mặt hàng xuất khẩu đi cũng nhiều hơn. Vô hình chung, lượng vận tải, sản xuất cũng sẽ lớn hơn cho quá trình này, do đó một phần lượng phát thải CO2 cũng tăng lên. Kết quả này cũng phù hợp với Shahnazi (2021).

Bảng 12. Kết quả nghiên cứu so với các nghiên cứu trước đây

Môi quan hệ	Dự kiến dấu	Kết quả nghiên cứu	Các nghiên cứu trước
Quyền tư hữu => Phát thải CO2	-	-	Andresson (2018)
Gánh nặng thuế => Phát thải CO2	+	+	Adesina (2019) và Lin (2011)
Chi tiêu chính phủ => Phát thải CO2	-	-	Cheng (2021)
Tự do kinh doanh => Phát thải CO2	+	-	
Tự do thương mại => Phát thải CO2	+	+	Shahnazi (2021)

Nguồn: Kết quả của tác giả.

4. KẾT LUẬN

Nghiên cứu này đã xác định được 5 chỉ tiêu tự do kinh tế ảnh hưởng đến lượng phát thải CO2 bao gồm: quyền tư hữu, gánh nặng thuế, chi tiêu chính phủ, tự do kinh doanh, tự do thương mại. Tuy nhiên, nghiên cứu vẫn còn những hạn chế nhất định. Thứ nhất, đặc tính mẫu dữ liệu chỉ tập trung phạm vi các quốc gia “mới nổi” tại châu Á. Do đó, mẫu nghiên cứu chưa hoàn toàn đại diện cho cả thế giới, cả các quốc gia phát triển và các quốc gia

kém phát triển. Thứ hai, mặc dù mẫu nghiên cứu được trải dài 28 năm, tuy nhiên mô hình hồi quy, đánh giá tác động của các chỉ tiêu chỉ dừng lại ở ngắn hạn. Do bảng đánh giá về tự do kinh tế của dữ liệu thứ cấp mà tác giả thu thập được không có sự biến động nhiều qua các năm. Kết lại, việc nghiên cứu chi tiết hơn các nhóm quốc gia khác nhau hay phân bổ trải dài trên toàn thế giới hay một khu vực có thể đưa đến các kết quả khác nhau và đề xuất một số hàm ý quản trị tốt hơn.

THE IMPACT OF ECONOMIC FREEDOM INDEX ON CO2 EMISSIONS: EVIDENCE FROM EMERGING COUNTRIES IN ASIA

To Thien Bao¹

Received Date: 19/09/2023; Revised Date: 04/06/2024; Accepted for Publication: 05/06/2024

ABSTRACT

This study investigates the impacts of economic freedom index on CO2 emissions of 10 emerging countries in Asia from 1995 to 2022. The data used are balanced panel data, therefore the author uses a number of tests to find the appropriate model among Pooled OLS, FEM, REM, ARDL models. REM regression is the model chosen to show the impacts of economic freedom index on CO2 emissions. The research shows that property rights, tax burden, government spending, business freedom, trade freedom have a direct impact on emissions. However, the study only assessed the short-term impact.

Keywords: asia, CO2 emission, economic freedom.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- A Heteroskedasticity-Consistent Covariance Matrix Estimator and a Direct Test for Heteroskedasticity on JSTOR.* (n.d.). <https://doi.org/10.2307/1912934>
- Adesina, K. S., & Mwamba, J. M. (2019b). Does Economic Freedom Matter For CO2 Emissions? Lessons From Africa. *Journal of Developing Areas*, 53(3). <https://doi.org/10.1353/jda.2019.0044>
- Afif, R. a. A., Daerobi, A., Samudro, B. R., & Gravitiani, E. (2022). Coal combustion emission and corruption in ASEAN: Does government integrity plays moderation role? *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1016(1), 012046. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1016/1/012046>
- Andersson, F., Opper, S., & Khalid, U. (2018). Are capitalists green? Firm ownership and provincial CO2 emissions in China. *Energy Policy*, 123, 349–359. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2018.08.045>
- Baltagi, B.H. (2008). *Econometric Analysis of Panel Data*. John Wiley & Sons Ltd., Chichester. - *References - Scientific Research Publishing.* (n.d.). <https://doi.org/10.4236/tel.2015.51008>
- Cheng, S., Chen, Y., Meng, F., Chen, J., Yang, Z., & Song, M. (2021). Impacts of local public expenditure on CO2 emissions in Chinese cities: A spatial cluster decomposition analysis. *Resources Conservation and Recycling*, 164, 105217. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.105217>
- Halkos, G., & Paizanos, E. (2013). The effect of government expenditure on the environment: An empirical investigation. *Ecological Economics*, 91, 48–56. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2013.04.002>
- John D. Sullivan, Jean Rogers, Kim Eric Bettcher (2007). The Importance of Property Rights to Development on JSTOR. *SAIS Review*, 27(2), 31-43. <https://www.jstor.org/stable/27000088>
- Kitt, S., Axsen, J., Long, Z., & Rhodes, E. (2021). The role of trust in citizen acceptance of climate policy: Comparing perceptions of government competence, integrity and value similarity. *Ecological Economics*, 183, 106958. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2021.106958>
- Levin, A., Lin, C.F. and Chu, C.S.J. (2002). Unit Root Tests in Panel Data Asymptotic and Finite-Sample Properties. *Journal of econometrics*, 108, 1-24. - *References - Scientific Research Publishing.* (n.d.). [https://doi.org/10.1016/S0304-4076\(01\)00098-7](https://doi.org/10.1016/S0304-4076(01)00098-7)
- Lin, B., & Li, X. (2011). The effect of carbon tax on per capita CO2 emissions. *Energy Policy*, 39(9), 5137–5146. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2011.05.050>
- Mahmood, N. S. a. I. (2012). Impact of Climate Change in Bangladesh: The Role of Public Administration and Government's Integrity. *Journal of Ecology and the Natural Environment*, 4(8). <https://doi.org/10.5897/jene11.088>
- Mahmood, S. (2011). Air pollution kills 15,000 Bangladeshis each year: The role of public administration and governments integrity. *Journal of Public Administration and Policy Research*, 3(5), 129–140. <https://doi.org/10.5897/jpapr.9000004>

¹*Faculty of Finance and Accounting, Saigon University;*

Corresponding author: To Thien Bao; Tel: 0798112734; Email: thienbao12345612@gmail.com.

- Najjar, Y. S. (2011). Gaseous Pollutants Formation and Their Harmful Effects on Health and Environment. *Innovative Energy Policies (Print)*, 1, 1–9. <https://doi.org/10.4303/iep/e101203>
- Pesaran, M.H. (2007). *A Simple Panel Unit Root Test in the Presence of Cross Section Dependence. Journal of Applied Econometrics*, 22, 265-312. - *References - Scientific Research Publishing*. (n.d). <https://doi.org/10.1002/jae.951>
- Pesaran, M. H. (2004). General diagnostic tests for cross section dependence in panels. *Working Papers in Economics No. 0435. Cambridge: University of Cambridge*.
- Samah, I. H. A., Rashid, I. M. A., Husain, W., Lskandar, S., Abdullah, M., & Amlus, M. H. (2020). Government expenditure, manufacturing growth, CO2 emission: A causality analysis in Malaysia. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 11(1), 373–377. <https://doi.org/10.32479/ijeep.9766>
- Shah, W. U. H., Yan, H., Hao, G., Yasmeen, R., Padda, I. U. H., & Ullah, A. (2022). The impact of trade, financial development and government integrity on energy efficiency: An analysis from G7-Countries. *Energy*, 255, 124507. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2022.124507>
- Shahnazi, R., & Shabani, Z. D. (2021b). The effects of renewable energy, spatial spillover of CO2 emissions and economic freedom on CO2 emissions in the EU. *Renewable Energy*, 169, 293–307. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2021.01.016>
- The Heritage Foundation (2023). Index of Economic Freedom <https://www.heritage.org/index/>
- The World Bank (2023). CO2 emissions. <https://data.worldbank.org/indicator/EN.ATM.CO2E.KT>
- Wustman, B., Oksanen, E., Karnosky, D. F., Noormets, A., Isebrands, J. G., Pregitzer, K. S., Hendrey, G. R., Sober, J., & Podila, G. K. (2001). Effects of elevated CO2 and O3 on aspen clones varying in O3 sensitivity: can CO2 ameliorate the harmful effects of O3? *Environmental Pollution*, 115(3), 473–481. [https://doi.org/10.1016/s0269-7491\(01\)00236-6](https://doi.org/10.1016/s0269-7491(01)00236-6).