



of the impact of global governance on greenhouse gas development in ASEAN, this study uses two-way fixed effects regression analysis from 2011 to 2021 in 10 member countries. The study focuses on analyzing how these treaties affect the amount of greenhouse gas emissions, with the criteria of greenhouse gas emissions per capita, greenhouse gas emissions per year and total greenhouse gas emissions over the years, in addition to governance institutional factors includes control of corruption, rule of law, political stability, and government effectiveness. The results show that global governance proxied by the signing of international treaties and the sum of international treaties cumulatively over time contribute to reductions in greenhouse gas emissions. This result provides further empirical evidence on the relationship between global governance and greenhouse gas emissions. Some policy implications are drawn for ASEAN countries towards the goal of net zero emissions.

**Keywords:** Global Governance, CO<sub>2</sub> Emissions, Climate Changes

---

## 1. Giới thiệu

Khí nhà kính, chủ yếu là khí CO<sub>2</sub>, là nguyên nhân chính làm cho nhiệt độ toàn cầu tăng lên. Theo báo cáo 2018 của Hội đồng liên Chính phủ về Biến đổi khí hậu (IPCC), nhiệt độ trung bình toàn cầu đứng trước nguy cơ tăng lên 1,5 độ C sớm nhất vào 2030, muộn nhất vào 2050, so với thời kỳ trước công nghiệp (IPCC, 2018). Sự nóng lên toàn cầu dẫn tới nhiều hệ quả tiêu cực cho con người và môi trường như nước biển dâng, các cơn bão mạnh và phức tạp, sa mạc hoá, nguồn nước cạn kiệt và nhiều hiện tượng thời tiết cực đoan khác (IPCC, 2018).

Tác hại của phát thải khí nhà kính (PTKNK) thu hút sự chú ý của các nhà nghiên cứu sau khi IPCC được thành lập vào những năm 1970. Rất nhiều nỗ lực đã được triển khai để tìm ra các giải pháp cho vấn đề này. Quản trị toàn cầu (global governance) là một hệ thống các thể chế, quy tắc, chuẩn mực và quy trình ra quyết định được các quốc gia, tổ chức quốc tế và các tác nhân phi nhà nước sử dụng để giải quyết các vấn đề chung trên phạm vi toàn cầu. Quản trị toàn cầu không phải là một chính phủ thế giới, mà là một mạng lưới hợp tác đa phương nhằm giải quyết các vấn đề xuyên quốc gia như biến đổi khí hậu, khủng bố, dịch bệnh, và thương mại quốc tế. Đây chính là chìa khoá để khuyến khích và điều tiết các quốc gia trong việc chuyển đổi năng lượng và “khử cacbon” (Cherp & cộng sự, 2011). Nhiều giải pháp toàn cầu nhằm giảm PTKNK bằng việc sử dụng các nguồn năng lượng thay thế sạch hơn được thể hiện trong các hiệp ước đa phương về môi trường. Một số hiệp ước đã nhấn mạnh tầm quan trọng của việc “khử carbon” và sử dụng năng lượng tái tạo để giảm thiểu biến đổi khí hậu nhưng nghiên cứu về quản trị năng lượng toàn cầu và công nghệ tác động đến phát thải khí CO<sub>2</sub>e (Carbon Dioxide Equivalent) thì còn hạn chế. CO<sub>2</sub>e là một đơn vị đo lường được sử dụng để so sánh tác động của các loại khí nhà kính như CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O... với tác động của khí CO<sub>2</sub> đối với sự nóng lên toàn cầu. CO<sub>2</sub>e cho phép chuyển đổi lượng phát thải của các loại khí nhà kính khác nhau thành lượng khí CO<sub>2</sub> tương đương, giúp dễ dàng so sánh và tổng hợp tác động

của chúng. Tuy nhiên, chưa có nghiên cứu nào về mối quan hệ giữa các hiệp ước đa phương đến PTKNK trong khu vực các nước ASEAN.

Vì vậy, nghiên cứu đã thu thập dữ liệu về các hiệp ước đa phương chứa các điều khoản về giảm PTKNK mà các quốc gia ASEAN đã ký kết trong giai đoạn từ năm 2011 đến năm 2021, sử dụng cơ sở dữ liệu ECOLEX, 21 hiệp ước đa phương giữa các nước ASEAN tập trung vào loại hình và cách sử dụng năng lượng đã được xác định. Nghiên cứu này sử dụng phân tích hồi quy ảnh hưởng cố định hai chiều, tập trung phân tích các hiệp ước quốc tế mà các quốc gia này ký kết ảnh hưởng hưởng như thế nào đến lượng PTKNK, với các tiêu chí PTKNK trên đầu người, PTKNK theo từng năm và tổng lượng PTKNK qua các năm. Bên cạnh đó, bài viết phân tích các yếu tố của thể chế quản trị nhà nước bao gồm kiểm soát tham nhũng, pháp quyền, sự ổn định chính trị, hiệu quả của Chính phủ và chất lượng của các quy định ảnh hưởng như thế nào đến hiệu quả của các hiệp ước môi trường đa phương tập trung vào năng lượng và PTKNK.

Cấu trúc bài viết gồm 6 phần. Sau phần giới thiệu nghiên cứu, phần 2 trình bày tổng quan nghiên cứu. Tiếp đó, phần 3 giải thích quản trị toàn cầu và các hiệp ước quốc tế về môi trường. Phần 4 đưa ra phương pháp nghiên cứu, Phần 5 thảo luận kết quả nghiên cứu. Cuối cùng, phần 6 đưa ra hàm ý chính sách và kết luận.

## **2. Tổng quan nghiên cứu**

Nghiên cứu định lượng phân tích và dự báo lượng PTKNK của các quốc gia đã bắt đầu thu hút sự chú ý từ năm 1997 với ba công bố quan trọng: phân tích hệ thống thể giới và PTKNK (Burns & cộng sự, 1997), nghiên cứu về sự phát triển kinh tế, đường cong Kuznets về môi trường (EKC) và mức độ tập trung cacbon (Roberts & Grimes, 1997), và nghiên cứu về tác động của dân số và mức độ thịnh vượng tới phát thải khí CO<sub>2</sub> (Dietz & Rosa, 1997). Burns & cộng sự (1997) cho rằng mức tiêu thụ năng lượng và vị thế quốc gia có liên quan chặt chẽ với mức độ gia tăng phát thải CO<sub>2</sub>. Phát triển từ mô hình EKC, Roberts & Grimes (1997) chứng minh mối quan hệ mạnh mẽ giữa sự phát triển kinh tế và lượng phát thải khí CO<sub>2</sub>, cho thấy lượng phát thải khí CO<sub>2</sub> tăng cùng với sự phát triển kinh tế ở các nước đang phát triển, nhưng mối quan hệ đảo chiều ở các quốc gia có mức độ phát triển kinh tế rất cao, nơi phát thải khí CO<sub>2</sub> lại giảm. Dietz & Rosa (1997) cho rằng lượng phát thải khí CO<sub>2</sub> sẽ tăng nhanh bởi nền kinh tế và dân số ngày càng tăng trong những thập kỷ sắp tới.

Từ năm 1997, có thêm một số phân tích định lượng dựa trên số liệu của các quốc gia về mối quan hệ giữa các yếu tố khác nhau và lượng PTKNK. Đáng chú ý, các nghiên cứu đã xác định được mối quan hệ giữa mức độ phát triển, đầu tư trực tiếp nước ngoài, các tổ chức xuyên quốc gia và phát thải khí CO<sub>2</sub> (Jorgenson, 2007; Grimes & Kentor, 2003; Longhofer & Jorgenson, 2017). Từ nghiên cứu của Gani về tác động của quản trị Nhà nước đến lượng phát thải khí CO<sub>2</sub> cho thấy sự ổn định

chính trị và luật pháp, kiểm soát tham nhũng tác động ngược chiều với lượng phát thải khí CO<sub>2</sub> trên đầu người (Gani, 2012). Một số nghiên cứu khác khảo sát các mối quan hệ giữa EKC và phát thải khí CO<sub>2</sub> (Knight & Schor, 2014). Mặc dù kết quả đưa ra bằng chứng về khả năng chuyển đổi năng lượng giữa các quốc gia có thu nhập cao dẫn đến giảm lượng phát thải khí CO<sub>2</sub>, đồng thời cũng cảnh báo rằng các quốc gia đang phát triển nhanh sẽ tiếp tục tăng lượng phát thải khí CO<sub>2</sub> cho đến khi đạt mức thu nhập bình quân đầu người cao.

Mặc dù, dân số, mức độ giàu có và đầu tư trực tiếp nước ngoài đều làm tăng lượng PTKNK, điều quan trọng là cách quản lý của Chính phủ mỗi quốc gia, thể hiện qua cấu trúc của Nhà nước và năng lực giảm thiểu tác hại của khí nhà kính thông qua công tác đánh giá, đo lường rủi ro và đưa ra chính sách giảm phát thải khí CO<sub>2</sub> như thế nào (Prasad & Munch, 2012). Các nghiên cứu về tác động của tính dân chủ đến mức độ cam kết của các quốc gia nhằm giảm thiểu PTKNK cho thấy mối quan hệ không rõ ràng với lượng phát thải thực tế (Thombs, 2017). Bên cạnh đó, một số nghiên cứu cho rằng các nền dân chủ làm giảm lượng phát thải khí CO<sub>2</sub> một cách khiêm tốn (Thombs, 2018). Prasad & Munch (2012) nhận thấy rằng các chính sách cấp tiểu bang ở Hoa Kỳ đã dẫn đến việc giảm mạnh lượng phát thải khí CO<sub>2</sub>, cho thấy các chính sách quản lý tốt làm giảm biến đổi khí hậu. Các nhà nghiên cứu khác đã phân tích tác động của việc tiêu thụ năng lượng tái tạo đến lượng phát thải (Thombs, 2017; York & McGe, 2017). Liên quan đến quản trị năng lượng, Gani (2012) khảo sát mối quan hệ giữa năm khía cạnh của quản trị quốc gia (tham nhũng, pháp quyền, chất lượng của các quy định, hiệu quả của chính phủ và sự ổn định chính trị) và hai thước đo phát thải khí CO<sub>2</sub> trong một phân tích xuyên quốc gia. Phân tích cho thấy mức độ ổn định chính trị, pháp quyền và kiểm soát tham nhũng cao hơn làm giảm mức phát thải khí CO<sub>2</sub> bình quân đầu người. Điều này cho thấy quản trị tốt và các chính sách mạnh mẽ có thể hỗ trợ quá trình chuyển đổi năng lượng bền vững và dẫn đến giảm đáng kể lượng phát thải carbon bình quân đầu người.

Vì biến đổi khí hậu là vấn đề toàn cầu, liệu quản trị toàn cầu thông qua các hiệp ước quốc tế có thể làm giảm tác động toàn cầu đối với biến đổi khí hậu một cách hiệu quả hay không? Cho đến nay, chỉ có một vài công bố kiểm tra tính hiệu quả của một vài hiệp ước quốc tế về lượng phát thải khí CO<sub>2</sub>. Kumazawa & Callaghan nghiên cứu tính hiệu quả của Nghị định thư Kyoto, hiệp ước quốc tế kêu gọi phản ứng toàn cầu đối với các vấn đề biến đổi khí hậu. Điều này cho thấy sự ủng hộ ban đầu đối với ý tưởng rằng các hiệp ước quốc tế có khả năng hạn chế lượng phát thải toàn cầu. Nghiên cứu của Hargrove & cộng sự (2019), dựa trên số liệu 162 nước từ 1996 đến 2011, đã phân tích ảnh hưởng của 24 hiệp ước môi trường đa phương cũng như các yếu tố quốc gia đến lượng PTKNK. Kết quả cho thấy các hiệp ước đa phương có ảnh hưởng tích cực đến giảm PTKNK ở các quốc gia có chất lượng quản lý Nhà nước.

Nghiên cứu này nhằm trả lời câu hỏi quản trị toàn cầu thông qua các hiệp ước quốc tế có ảnh hưởng đến lượng phát thải khí nhà kính hay không, với phạm vi nghiên cứu là các quốc gia ASEAN. Ngoài ra, tác động có thể có giữa quản trị quốc tế (thông qua hiệp ước năng lượng) và quản trị quốc gia (đo bằng kiểm soát tham nhũng, pháp quyền, ổn định chính trị, hiệu quả của chính phủ và chất lượng quy định) cũng được xem xét. Nghiên cứu này kỳ vọng đóng góp vào sự hiểu biết chung về hiệu quả của quản trị quốc tế và khả năng của thế giới trong việc thích ứng và giảm nhẹ biến đổi khí hậu.

### **3. Quản trị toàn cầu và các hiệp ước quốc tế về môi trường**

Quản trị toàn cầu có thể hiểu là các quốc gia đơn lẻ cùng thống nhất các cam kết và hành động trong một khuôn khổ quốc tế chung về một vấn đề cụ thể nào đó, thì việc tham gia vào các hiệp ước năng lượng như kể trên là một ví dụ rõ ràng quản trị toàn cầu về môi trường. Điều này có thể thấy qua sự ràng buộc các cam kết về các trách nhiệm của các bên tham gia thông các điều khoản cụ thể trong nội dung của các hiệp ước. Tuy nhiên, do các cơ chế áp dụng thi hành trong các hiệp ước còn nhiều hạn chế nên việc thực thi có thể không đạt được hiệu quả như mong muốn trong việc giảm lượng phát thải khí CO<sub>2</sub> nếu các quốc gia thiếu quyết tâm hoặc năng lực trong việc thực hiện các điều khoản của hiệp ước còn hạn chế. Hầu hết các văn kiện môi trường quốc tế chỉ đưa ra những tuyên bố về ý định hoặc tham vọng trong tương lai nhằm giảm thiểu các tác động tiêu cực đến môi trường và chống biến đổi khí hậu, rất ít hiệp ước đưa ra những ràng buộc pháp lý yêu cầu sự tham gia từ các quốc gia. Ví dụ, Điều 15 của Thỏa thuận Paris đã thiết lập một cơ chế hoạt động một cách chưa rõ ràng, khuôn khổ và bản chất thực thi của cơ chế không được thảo luận. Do đó, các hiệp ước cần có điều khoản về nghĩa vụ của quốc gia. Đây cũng là một khó khăn trong vấn đề quản trị toàn cầu về môi trường nói riêng và các vấn đề quản trị toàn cầu nói chung.

Nghiên cứu này đã lựa chọn 21 hiệp ước môi trường toàn cầu từ trang dữ liệu của ECOLEX, một trong các nguồn tài liệu lớn nhất lưu trữ về luật môi trường. Việc xây dựng danh sách các hiệp định này được tham khảo từ danh sách các hiệp ước về môi trường. Các hiệp ước được lựa chọn bao gồm các hiệp ước về môi trường toàn cầu, có thảo luận rõ ràng vấn đề phát thải khí CO<sub>2</sub> cũng như phát triển bền vững (Hargrove & cộng sự, 2019). Do nghiên cứu tập trung vào nhóm các nước ASEAN nên các hiệp ước nào không có bất kỳ thành viên nào của ASEAN tham gia thì cũng bị loại trừ. Bảng 1 dưới đây tổng hợp lại đầy đủ 21 hiệp ước mới nhất, được lựa chọn cũng như cụ thể sự tham gia của các nước thuộc nhóm nghiên cứu.

**Bảng 1. Các phê chuẩn hiệp ước đa phương về môi trường**

Tên Hiệp định	Năm thành lập kết Hiệp ước	Việt Nam	Thái Lan	Singapore	Philippines	Malaysia	Lào	Liên Myanma	Indonesia	Campuchia	Brunei
Hiệp ước về ngăn ngừa ô nhiễm biển do đổ chất thải và các chất khác	1972				2012						
Hiệp ước về bảo vệ vật liệu vật lý hạt nhân	1979	2012	2018	2014	1981		2010	2016	1986	2006	
Hiệp ước về bảo tồn các loài động vật hoang dã di cư	1979				1980						
Sửa đổi các Phụ lục của Hiệp ước về ngăn ngừa ô nhiễm biển do đổ chất thải và các chất khác	1980				1981						
Hiệp ước Viên về bảo vệ tầng ôzôn	1985	1994	1989	1989	1991	1989	1998	1993	1992	2001	1990
Hiệp ước về thông báo sớm tai nạn hạt nhân	1986	1988	2005		1995	1996	2012	1993	1993		
Nghị định thư Montreal về các chất làm suy giảm tầng ôzôn	1987	1994	1989	1989	1991	1989	1998	1993	1992	2001	1993
Hiệp ước Basel về kiểm soát việc vận chuyển xuyên biên giới các chất thải nguy hại và việc xử lý chúng	1989	1995	1997	1996	1993	1993	2010	2015	1993	2001	2002
Hiến chương Năng lượng Châu Âu	1991								2009		
Hiệp ước khung của Liên hợp quốc về biến đổi khí hậu	1992	1994	1994	1997	1994	1994	1995	1994	1994	1995	2007
Hiệp ước về An toàn Hạt nhân	1994	2010	2018	1997				2016	2002	2012	
Hiệp ước của Liên hợp quốc về chống sa mạc hóa ở những quốc gia trải qua hạn hán và/hoặc sa mạc hóa nghiêm trọng, đặc biệt là ở Châu Phi	1994	1998	2001	1999	2000	1997	1996	1997	1998	1997	2002
Nghị định thư Kyoto cho Hiệp ước khung của Liên hợp quốc về biến đổi khí hậu	1997	2002	2002	2006	2003	2002	2003	2003	2004	2002	2009

**Bảng 1. Các phê chuẩn hiệp ước đa phương về môi trường (tiếp theo)**

Tên Hiệp định	Năm thành ký kết Hiệp ước	Việt Nam	Thái Lan	Singapore	Philippines	Malaysia	Lào	Liên Myanma	Indonesia	Campuchia	Brunei
Hiệp ước chung về an toàn quản lý nhiên liệu đã qua sử dụng và an toàn quản lý chất thải phóng xạ	1997	2013							2011		
Hiệp ước Stockholm về các chất ô nhiễm hữu cơ khó phân hủy	2001	2002	2005	2005	2004		2006	2004	2009	2006	
Sửa đổi Hiệp ước về bảo vệ vật liệu vật lý hạt nhân	2005	2012		2014					2010		
Sửa đổi Phụ lục B của Nghị định thư Kyoto của Hiệp ước khung của Liên hợp quốc về biến đổi khí hậu	2006	2008									
Thỏa thuận thành lập Viện tăng trưởng xanh toàn cầu năm	2012	2012			2012				2012	2013	
Hiến chương Năng lượng Quốc tế	2015									2015	
Hiệp định Paris	2015	2016	2016	2016	2017	2016	2016	2017	2016	2017	2016

*Nguồn: Tổng hợp của nhóm tác giả*

Thông thường, các hiệp ước đa phương có tính ràng buộc về mặt pháp lý đối với các quốc gia tham gia ký kết, cụ thể hơn thì các điều khoản trong các hiệp ước môi trường tập trung cung cấp một khuôn khổ toàn diện hướng tới mục tiêu bảo vệ môi trường và cùng vượt qua các thách thức về biến đổi khí hậu. Những hiệp ước này là công cụ quan trọng ràng buộc các quốc gia đã cam kết thực hiện các điều khoản với tiêu chuẩn cao. Chúng còn tạo ra sự thống nhất giữa các quốc gia thành viên. Tùy thuộc vào mức độ bảo vệ, mục tiêu, biện pháp và thực thi, mỗi hiệp ước môi trường sẽ giải quyết các vấn đề hoặc mối quan tâm cụ thể. Điều quan trọng cần lưu ý là các hiệp ước môi trường hiện nay bổ sung cho nhau một số điều khoản nhất định liên quan đến các vấn đề môi trường. Ví dụ, việc sử dụng các nguồn năng lượng và giảm lượng phát thải khí CO<sub>2</sub> được đảm bảo ở sự thống nhất trong một số hiệp ước đa phương, phản ánh chung cam kết của các quốc gia đã phê chuẩn đối với tiến bộ trong bảo vệ môi trường quốc tế. Ví dụ, trong Hiệp ước Vienna về bảo vệ tầng ôzôn thông qua các biện pháp nhằm giảm thiểu các hoạt động của con người ảnh hưởng đến tầng ôzôn và loại bỏ sự phát thải các chất có hoặc có khả năng gây tác động xấu

đến tầng ôzôn, đặc biệt là phát thải cacbon dioxit. Tương tự như vậy, Nghị định thư Montreal về các chất làm suy giảm tầng ôzôn tập trung vào việc giảm lượng phát thải ảnh hưởng đến môi trường. Nó cũng đặt ra các cơ chế thực thi, các biện pháp không tuân thủ và kiểm soát. Nghị định thư Kyoto của Hiệp ước khung của Liên hợp quốc về biến đổi khí hậu là một bộ luật quan trọng, trong đó nhấn mạnh việc đạt được giới hạn và mức giảm phát thải có thể định lượng mà mỗi quốc gia phải đạt tới. Vì các hiệp ước nói trên đều đề cập đến các khía cạnh khác nhau của năng lượng và phát thải, tác động tích lũy của việc một quốc gia phê chuẩn các hiệp ước này sẽ dẫn đến động lực mạnh mẽ để tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình chuyển đổi năng lượng và giảm chất thải và phát thải khí CO<sub>2</sub>.

Trong bài viết này, các hiệp ước môi trường đa phương được phân tích có phạm vi bảo vệ khác nhau. Mặc dù các hiệp ước đề cập đến nhiều vấn đề nhưng trọng tâm trong phân tích hiện nay là các điều khoản trong các hiệp ước này liên quan đến năng lượng và phát thải khí CO<sub>2</sub>. Cụ thể, phần này xem xét các điều khoản quan trọng và phù hợp nhất đưa ra những hướng dẫn chi tiết và rõ ràng về mức độ phù hợp với việc sử dụng năng lượng nhằm giảm lượng phát thải khí CO<sub>2</sub>. Hiệp ước môi trường đa phương được chọn đã trang bị cho các quốc gia thành viên những nguyên tắc và hướng dẫn về an toàn nhằm đạt được mức độ bảo vệ môi trường cao. Các hiệp ước nói trên có tỷ lệ phê chuẩn cao, cho phép tiến hành tham vấn trên phạm vi rộng giữa các quốc gia phê chuẩn. Khi một quốc gia ký kết nhiều hiệp ước môi trường, điều đó thể hiện cam kết của họ trong việc giảm lượng phát thải và ảnh hưởng tích cực đến PTKNK. Chính phủ các quốc gia có vai trò chính trong quản lý năng lượng, tuy nhiên, thì theo Florini & Dubash (2011) thì những thách thức về môi trường và lượng phát thải khí CO<sub>2</sub> không phải trách nhiệm riêng của bất kỳ chính phủ quốc gia nào. Điều đó khiến các chính sách năng lượng trở thành một thành phần quan trọng trong quản trị toàn cầu và quan hệ quốc tế. Do đó, khi đạt được số lượng phê chuẩn cao, hiệp ước đó sẽ trở nên hiệu quả hơn thông qua hợp tác quốc tế. Từ đó, đưa ra giả thuyết rằng mức độ phê chuẩn hiệp ước năng lượng đa phương cao hơn sẽ gắn liền với mức phát thải khí CO<sub>2</sub> thấp hơn.

#### 4. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu sử dụng hồi quy ước lượng ảnh hưởng cố định hai chiều, mô hình có dạng tổng quát như sau:

$$Y_{it} = \alpha_i + \theta_t + \beta X_{it} + \epsilon_{it}$$

trong đó,  $Y$  biến phụ thuộc,  $X$  là biến độc lập quan sát được,  $i$  và  $t$  là chỉ số tương ứng theo đơn vị  $i$  thời gian  $t$ ,  $\alpha$  là ảnh hưởng cố định đơn vị và  $\theta$  là ảnh hưởng thời gian,  $\epsilon$  là sai số trong mô hình. Việc đưa cả ảnh hưởng cố định theo đơn vị và theo thời gian giải thích cho các yếu tố gây nhiễu không quan sát được theo đơn vị (nhưng không thay đổi theo thời gian) và theo thời gian (nhưng không thay đổi theo đơn vị) theo một cách linh hoạt. Đây là phương pháp hồi quy sử dụng phổ biến

trong khoa học xã hội vì phương pháp này giải quyết được vấn đề không đồng nhất do sự tác động gây nhiễu của các biến không đo lường được thay đổi theo thời gian và theo đơn vị có ảnh hưởng đến kết quả nghiên cứu (Andrew & cộng sự, 2010).

Dựa vào mô hình tổng quát và mối liên hệ thực nghiệm của các nghiên cứu đã có, mô hình nghiên cứu ảnh hưởng của quản trị toàn cầu đến phát thải khí nhà kính tại các nước Đông Nam Á như sau:

$$PTKNK_{it} = \alpha_i + \theta_t + \beta_1(\text{Quản trị toàn cầu})_{it} + \beta_3 \text{VandR}_{it} + \beta_4 \text{CofC}_{it} + \beta_5 \text{LofR}_{it} + \beta_6 \text{SP}_{it} + \beta_7 \text{GE}_{it} + \beta_8 \text{RQ}_{it} + \beta_9 \text{GDPperc}_{it} + \beta_{10} \text{REC}_{it} + \beta_{11} \text{PoP}_{it} + \beta_{12} \text{PoP}_{it} + \beta_{13} \text{MVA}_{it} + \beta_{14} \text{FDI}_{it} + \beta_{15} \text{AFV}_{it} + \epsilon_{it}$$

trong đó, *PTKNK* được đo lường bằng ba chỉ số  $\text{CO}_{2\text{eperc}}$ ,  $\% \text{CO}_{2e}$ ,  $\text{TCO}_{2e}$  với  $\text{CO}_{2\text{eperc}}$  là tổng lượng PTKNK trên đầu người (tấn  $\text{m}^3$ ),  $\% \text{CO}_{2e}$  là tổng lượng phát thải khí nhà kính theo USD của GDP (%),  $\text{TCO}_{2e}$  là tổng lượng phát thải khí  $\text{CO}_{2e}$  (ki lô tấn). *Quản trị toàn cầu* được đo bằng hai chỉ số là ETRS và ETRF với ETRS là tổng số lượng các hiệp ước quốc tế được mỗi quốc gia phê chuẩn theo năm, tính cộng dồn theo các năm, ETRF là số lượng các hiệp ước quốc tế được phê chuẩn mỗi năm, *VandR* là tiếng nói và trách nhiệm giải trình, *CofC* là khả năng một quốc gia hạn chế sử dụng các quỹ công, *LofR* là khả năng một quốc gia thực thi luật, *SP* là khả năng một quốc gia tự thoát khỏi các xung đột nội bộ, *GE* là chất lượng của các dịch vụ công và dịch vụ dân sự của một quốc gia, *RQ* là khả năng một quốc gia điều tiết lĩnh vực tư nhân, *GDPperc* là tổng hàng hóa/dịch vụ được sản xuất trong nền kinh tế theo giá của năm 2015 (USD), *REC* là tỷ lệ tiêu dùng năng lượng tái tạo trên tổng số tiêu dùng năng lượng (%), *PoP* là số lượng người dân trong một quốc gia, *MVA* là tổng giá trị gia tăng ngành công nghiệp sản xuất được chuẩn hóa theo GDP (%), *FDI* là tổng dòng vốn đầu tư tích lũy nước ngoài (%), *AFV* là tổng giá trị gia tăng trong ngành nông nghiệp (%).

Số liệu ETRS và ETRF được tổng hợp từ cơ sở dữ liệu ECOLEX, số liệu của *VandR*, *CofC*, *LofR*, *SP*, *GE* được trích xuất từ cơ sở dữ liệu ECOLEX. Số liệu của  $\text{CO}_{2\text{eperc}}$ ,  $\text{CO}_{2e}$ ,  $\text{TCO}_{2e}$ , *GDPperc*, *REC*, *PoP*, *MVA*, *FDI*, *AFV* được trích xuất từ nguồn dữ liệu WDI. Dữ liệu về phát thải khí  $\text{CO}_2$  của các quốc gia ASEAN sẵn có đến năm 2021.

Mẫu nghiên cứu trong mô hình gồm có 10 quốc gia ASEAN với 100 quan sát từ 2011 đến 2021. Dữ liệu phân tích bảng cân bằng trong vòng 10 năm với mỗi quốc gia được nghiên cứu. Dữ liệu gồm 100 quan sát phù hợp cho phân tích ước lượng ảnh hưởng cố định hai chiều.

Mô tả ước lượng ảnh hưởng cố định hai chiều như sau: với yếu tố ảnh hưởng cố định đơn vị  $\alpha_i = (\alpha_{1i}, \alpha_{2i}, \dots, \alpha_{Ni})$  trong đó nếu  $N = i$  thì  $\alpha_i = 1$  à nếu  $N \neq i$  thì  $\alpha_i = 0$ . Tương tự, với yếu tố ảnh hưởng thời gian  $\theta_t = (\theta_{1t}, \theta_{2t}, \dots, \theta_{Tt})$  trong đó, nếu  $T = t$  thì  $\theta_t = 1$  và nếu  $T \neq t$  thì  $\theta_t = 0$ .

Tham số  $\beta$  ước lượng từ mô hình ảnh hưởng có định hai chiều là véc tơ hệ số của biến  $X_{it}$  trong hồi quy ước lượng bình phương nhỏ nhất với biến giả:  $Y_{it}$  phụ thuộc vào  $X_{it}$ ,  $1$   $\alpha_{2i}$ ,...  $\alpha_{Ni}$ ,  $\theta_{2i}$ ,...  $\theta_{Ti}$ , trong đó, biến giả đầu tiên của ảnh hưởng cố định và ảnh hưởng thời gian bỏ qua vì không cần thiết.

## 5. Kết quả nghiên cứu

### 5.1 Phân tích mô tả thống kê

Ảnh hưởng của quản trị toàn cầu đến phát thải khí nhà kính được ước lượng thông qua hai chỉ số là ETRS và ETRF. PTKNK sử dụng ba chỉ số là  $CO_{2eperc}$ ,  $CO_{2e}$  và  $TCO_{2e}$ . Ngoài ra, dựa vào các nghiên cứu đã có, các biến về quản trị nhà nước như VandR, CofC, LofR, PS, RQ, cùng với các biến kinh tế như GDP, MVA, FDI, AFV và biến năng lượng như REC được đưa vào phân tích.

**Bảng 2. Mô tả các biến**

Tên biến	Trung bình	Sai số chuẩn	Nhỏ nhất	Lớn nhất
CO2eperc	10,2686	9,9710	2,3217	44,0665
CO2e	0,0007	0,0004	6,56E-05	0,0018
TCO2e	4.14E+08	5,79E+08	1,41E+07	2,64E+09
ETRS	10,37	2,8128	6	15
ETRF	0,29	0,5910	0	3
VandR	-0,723	0,6334	-1,85	0,18
CofC	-0,2104	0,9500	-1,59	2,13
LofR	-0,1448	0,8598	-1,44	1,84
PS	-0,0535	0,8536	-1,51	1,6
GE	0,1833	0,9768	-1,61	2,28
RQ	0,0626	0,9261	-2,1	2,25
GDPperc	12.159,52	17.077,02	891,4436	61.386,24
REC	268667	21,7795	0,01	84,08
PoP	6.71E+07	7.33E+07	401506	2.72E+08
MVA	18,7791	5,4751	7,4527	28,9958
FDI	5,3170	6,0909	-1,3205	29,7605
AFV	10,7536	7,5343	0,0301	32,4961

*Nguồn: Tổng hợp của nhóm tác giả*

Nghiên cứu kiểm tra các giả thuyết hồi quy như tính đa cộng tuyến, phương sai sai số thay đổi, các sai số, các ngoại lệ và nội sinh. Các vi phạm các giả thuyết hồi quy được khắc phục. Do đó, Mô hình 1, 2, 3 với các biến  $CO_{2eperc}$ ,  $CO_{2eit}$ ,  $TCO_{2eit}$  và  $ETRS_{it}$  sử dụng dưới dạng logarit, biến GDPperc chuyển sang dạng logarit. Mô hình kiểm soát được hiện tượng tự tương quan, nên ước lượng sẽ không bị ảnh hưởng bởi vấn đề này.

**Bảng 3. Hệ số tương quan giữa các biến**

	CO <sub>2</sub> perc	CO <sub>2e</sub>	TCO <sub>2e</sub>	ETRS	VandR	CofC	LofR	PS
CO <sub>2</sub> perc	1							
CO <sub>2e</sub>	-0,0914	1						
TCO <sub>2e</sub>	-0,1796	-0,0648	1					
ETRS	-0,5787	-0,1448	0,5207	1				
VandR	0,0147	-0,6523	0,4344	0,1942	1			
CofC	0,4147	-0,697	-0,17	-0,2602	0,4834	1		
LofR	0,4211	-0,74	-0,1283	-0,2338	0,4744	0,963	1	
PS	0,5678	-0,1785	-0,3364	-0,3045	-0,061	0,6817	0,6939	1
GE	0,4152	-0,7697	-0,1146	-0,1998	0,5418	0,9361	0,9753	0,6688
RQ	0,3908	-0,7423	-0,1	-0,1876	0,6258	0,9317	0,9501	0,628
GDPperc	0,4201	-0,5246	-0,3072	-0,3061	0,3313	0,9312	0,8844	0,7716
REC	-0,512	0,6912	-0,0074	0,1566	-0,5527	-0,7392	-0,8366	-0,5865
PoP	-0,357	-0,0809	0,9241	0,7115	0,43	-0,3172	-0,2905	-0,5017
MVA	-0,2312	-0,5635	0,3414	0,1322	0,4205	0,1496	0,1902	-0,4754
FDI	-0,0551	-0,313	-0,2898	-0,0619	0,1407	0,7199	0,6517	0,6127
AFV	-0,4728	0,5355	0,1961	0,1582	-0,4203	-0,6745	-0,7495	-0,6586
	GE	RQ	GDPperc	REC	PoP	MVA	FDI	AFV
GE	1							
RQ	0,9636	1						
GDPperc	0,8452	0,8765	1					
REC	-0,8846	-0,8754	-0,6553	1				
PoP	-0,2522	-0,2243	-0,4276	0,1183	1			
MVA	0,1567	0,1484	-0,0838	-0,1601	0,3363	1		
FDI	0,5877	0,621	0,8083	-0,2881	-0,3652	-0,1321	1	
AFV	-0,7961	-0,8368	-0,7198	0,9051	0,2568	0,1094	-0,3839	1

*Nguồn: Tổng hợp của nhóm tác giả*

### 5.2 Kết quả ước lượng mô hình

Bảng 4 là kết quả ước lượng ảnh hưởng hiệu ứng hai chiều của quản trị toàn cầu đến PTKNK có bao gồm yếu tố thời gian và yếu tố quốc gia dưới dạng của các biến giả, được trình bày trong 6 cột. Từ 1 cột đến 3 là phân tích ảnh hưởng của các chỉ số về phát thải khí nhà kính trên đầu người, phát thải khí nhà kính theo %GDP và tổng lượng phát thải khí nhà kính với các hiệp ước quốc tế được ký kết cộng dồn. Từ cột 4 đến cột 6 là phân tích ảnh hưởng của lần lượt của các chỉ số phát thải khí nhà kính với các hiệp ước quốc tế được ký kết theo năm.

**Bảng 4. Quản trị toàn cầu và phát thải khí CO<sub>2</sub>e**

	1	2	3	4	5	6
	LnCO <sub>2</sub> perc	lnCO <sub>2e</sub>	lnTCO <sub>2e</sub>	CO <sub>2</sub> perc	CO <sub>2e</sub>	TCO <sub>2e</sub>
lnETRS	-0,822*** 0,205	-0,415*** 0,129	0,194 0,132			
ETRF				-0,094* 0,038	-5,5E-06 3,5E-06	-2,5E+07 2,4E+07
VandR	-0,207* 0,116	0,246*** 0,065	-0,275*** 0,071	-0,556** 0,189	-6,1E-06 2,3E-05	-1,4E+08 7,5E+07
CofC	0,001 0,138	-0,095 0,088	0,110 0,077	0,4037 0,307	-5,4E-05* 2,9E-05	-2,5E+08** 8,7E+07
LofR	0,31* 0,185	-0,45* 0,119	0,197* 0,100	-0,44 0,358	-0,000** 5,3E-05	2,9E+08* 1,3E+08
PS	0,072 0,01	0,124** 0,06	-0,021 0,042	0,443** 0,155	2,6E-05 1,4E-05	-2.845.773 7,5E+07
GE	-0,388** 0,163	-0,128 0,110	-0,078 0,072	-1,777*** 0,264	-1,5E-05*** 3,2E-05	-2,8E+08** 9,9E+07
RQ	0,275 0,173	-0,044 0,103	-0,126 0,099	0,578 0,377	4,5E-05 4,0E-05	3,4E+08** 1,2E+08
lnGDPperc	0,417* 0,191	-0,407*** 0,141	-0,35*** 0,098	4,336*** 0,304	0,00*** 5,09E-05	3,3E+08*** 6,9E+07
REC	-0,02*** 0,005	-1,9E-02*** 3,25E-03	-0,007 0,005	-0,047** 0,016	-1,0E-06 2,E-06	-1,2E+07** 3.883.823
PoP	2,2E-09** 9,1E-10	-1,3E-09** 6,1E-10	1,3E-08*** 6,3E-10	1,5E-08*** 3,9E-09	1,9E-13 3,6E-13	8,441*** 0,359
MVA	-0,048*** 0,011	-0,037*** 0,008	0,050*** 0,006	0,307*** 0,024	-1,3E-05*** 3,6E-06	-1,4E+07 7.703.935
FDI	-0,045*** 0,009	-0,006*** 0,006	0,014** 0,006	0,015 0,022	-3,4E-06* 1,9E-06	-6.686.932 5.165.576
AFV	7,7E-02*** 2,1E-02	0,023* 0,013	0,008 0,015	0,395*** 0,039	4,3E-05*** 4,9E-06	7,7E+07*** 8.980.959
_cons	0,951 2,092	-1,729 1,484	19,558*** 1,075	-42,296*** 2,921	-0,002*** 0,00	-3,3E+09*** 7,3E+08
Overall R-square	0,89	0,943	0,867	0,856	0,656	3,3E+08
Ảnh hưởng cố định theo quốc gia	Không	Không	Không	Không	Không	Không
Ảnh hưởng cố định theo thời gian	Có	Có	Có	Có	Có	Có

Chú thích: \* là  $p < 0,05$ , \*\*  $p < 0,01$  và \*\*\*  $P < 0,001$ .

Nguồn: Tổng hợp của nhóm tác giả

### 5.3 Thảo luận

Như đã trình bày trong Bảng 4, các hiệp ước quốc tế được cộng dồn có ý nghĩa thống kê với lượng phát thải khí CO<sub>2</sub> trên đầu người và lượng phát thải khí CO<sub>2</sub> theo %GDP, điều này cho thấy rằng, tăng thêm 1% các hiệp ước quốc tế về môi trường cộng dồn được phê duyệt làm phát thải khí nhà kính trên đầu người giảm 8% và tỷ lệ phát thải khí nhà kính theo GDP giảm 4%. Tuy nhiên, không tìm thấy mối liên hệ của các hiệp ước được cộng dồn theo năm có mối liên hệ với tổng lượng phát thải khí nhà kính, vì hệ số của biến TCO<sub>2</sub>e không có ý nghĩa thống kê. Mô hình 4,5,6, hệ số của các hiệp ước quốc tế được phê duyệt có ý nghĩa thống kê với biến CO<sub>2</sub>eperc cho thấy việc phê duyệt các hiệp ước quốc tế về môi trường góp phần làm giảm PTKNK. Tăng thêm 1 đơn vị hiệp ước quốc tế môi trường theo năm làm giảm 0,09 tấn m<sup>3</sup> khí nhà kính/ người và làm giảm 2,48 nghìn ki lô tấn khí nhà kính. Tuy nhiên, không có mối liên hệ các Hiệp ước quốc tế được phê duyệt theo năm với phát thải khí CO<sub>2</sub>e theo GDP và tổng lượng phát thải khí CO<sub>2</sub>. Mặc dù kết quả của mô hình 3 và 5, 6 không có ý nghĩa thống kê, tuy nhiên, kết quả của mô hình 1,2,4 có thể cho thấy việc phê duyệt hiệp ước quốc tế được phê duyệt theo năm và cộng dồn có ảnh hưởng đến PTKNK. Như vậy, từ việc nghiên cứu các dữ liệu thực nghiệm của các nước Đông Nam Á cho thấy có bằng chứng về ảnh hưởng của quản trị toàn cầu đến phát thải khí nhà kính. Kết quả này phù hợp với các nghiên cứu của Andrew & cộng sự (2019) và Jorgenson (2009).

Bảng 4 cũng chỉ ra mối quan hệ của việc phát thải khí nhà kính với một số các yếu tố khác được đưa vào 6 mô hình. Các yếu tố quản trị Nhà nước như tiếng nói trách nhiệm và giải trình, khả năng quốc gia thực thi luật, chất lượng dịch vụ công, khả năng một quốc gia điều tiết lĩnh vực tư nhân có ý nghĩa thống kê trong một số mô hình. Điều này có nghĩa, ví dụ, nếu tăng tiếng nói trách nhiệm và giải trình làm giảm tỷ lệ phát thải khí nhà kính trên đầu người, và làm tăng tỷ lệ phát thải khí nhà kính theo %GDP hoặc tăng khả năng quốc gia thực thi luật làm tăng tỷ lệ phát thải khí CO<sub>2</sub> theo %GDP. Các yếu tố kinh tế như GDP bình quân trên đầu người, tỷ lệ tiêu dùng năng lượng tái tạo, tổng giá trị gia tăng ngành công nghiệp, nông nghiệp và tổng dòng vốn đầu tư tích lũy nước ngoài đều có ảnh hưởng tới phát thải khí nhà kính. Ví dụ, tăng tỷ lệ GDP bình quân trên đầu người làm tăng tỷ lệ phát thải khí nhà kính trên đầu người và làm giảm tỷ lệ phát thải này khi tăng tỷ lệ tiêu dùng năng lượng tái tạo.

## 6. Hàm ý chính sách và kết luận

Mục đích chính của nghiên cứu này nhằm kiểm tra thực nghiệm mối liên hệ giữa quản trị toàn cầu và PTKNK, sử dụng dữ liệu của 10 quốc gia Đông Nam Á, trong giai đoạn 2010-2021. Kết quả hồi quy cung cấp bằng chứng việc các khởi xướng quản trị toàn cầu thông qua phê chuẩn hiệp ước quốc tế tập trung vào việc làm giảm PTKNK từ đó giảm tác động của biến đổi khí hậu, tham gia càng nhiều các hiệp ước

quốc tế càng làm giảm mức PTKNK cả về mức độ phát thải cũng như tỷ lệ PTKNK trên đầu người. Qua đó, có thể thấy việc phê chuẩn các hiệp ước quốc tế của các quốc gia có vai trò quan trọng để làm tăng cam kết của họ trong việc giảm PTKNK.

Nghiên cứu phân tích các yếu tố có khả năng giảm lượng phát thải khí nhà kính, trong đó, nhấn mạnh vào vai trò của việc ký kết các hiệp ước quốc tế về môi trường để giảm phát thải khí nhà kính. Bên cạnh đó, các yếu tố về quản trị Nhà nước như tiếng nói và trách nhiệm giải trình, khả năng một quốc gia hạn chế sử dụng quỹ công, khả năng một quốc gia thực thi luật và chất lượng các dịch vụ công và dịch vụ dân sự là các yếu tố có thể góp phần làm giảm khí nhà kính. Do đó, thách thức của các nước ASEAN là cải thiện quản trị toàn cầu và quản trị nhà nước, trong đó yêu cầu sự thay đổi các yếu tố thúc đẩy vai trò trách nhiệm xã hội, các tổ chức phi Chính phủ, và một Chính phủ mở. Các nước thành viên ASEAN không chỉ thay đổi chính sách trong nước để làm cho các cam kết quốc tế trở nên thực thi trong thực tiễn và thân thiện với môi trường, mà còn thúc đẩy các tổ chức tạo cơ hội cho các ý tưởng và quan điểm trong quá trình xây dựng chính sách giảm phát thải, cũng như nâng cao chất lượng của các dịch vụ công và dịch vụ dân sự từ đó góp phần làm giảm phát thải khí nhà kính.

Các yếu tố kinh tế - môi trường như tăng tỷ lệ tiêu dùng năng lượng tái tạo, và giá trị sản xuất ngành công nghiệp gia tăng, đầu tư trực tiếp nước ngoài làm giảm lượng phát thải khí nhà kính, do đó, chính sách của Chính phủ cần có các khởi xướng, các biện pháp nhằm khuyến khích chuyển đổi và tiêu dùng năng lượng tái tạo cũng như tăng sản xuất công nghiệp, thu hút đầu tư nước ngoài đi đôi với sử dụng công nghệ hiện đại, thân thiện với môi trường.

Các yếu tố làm tăng phát thải khí nhà kính là khả năng một quốc gia tự thoát khỏi các cuộc xung đột nội bộ, khả năng một quốc gia điều tiết lĩnh vực tư nhân, dân số. Do đó, Chính phủ cần hạn chế các cuộc xung đột nội bộ, giảm sự điều tiết của Chính phủ đối với lĩnh vực tư nhân và sự gia tăng dân số để từ đó có thể góp phần làm giảm lượng khí nhà kính.

Sự PTKNK tiếp tục tăng trong những năm gần đây và được dự báo là tăng trong những năm tới, do đó, các quốc gia cần phải có trách nhiệm trong việc giảm lượng PTKNK theo các cam kết quốc tế đã ký kết, đòi hỏi cần có sự thay đổi chính sách trong nước để phù hợp với các hướng dẫn và các điều khoản trong các hiệp ước quốc tế. Các tổ chức quốc tế và khu vực đang ủng hộ và hỗ trợ cho các chính sách bền vững đóng vai trò quan trọng để tư vấn và hỗ trợ các quốc gia trong thay đổi các chính sách kinh tế trong nước, đồng thời khởi xướng các cách thực hành tốt nhất cho vấn đề phát thải toàn cầu.

Mặc dù còn hạn chế về số lượng quan sát, tuy nhiên, với số lượng quan sát vẫn đảm bảo đáp ứng được yêu cầu phân tích hồi quy. Kết quả nghiên cứu này sẽ mở ra hướng nghiên cứu thêm về ảnh hưởng của quản trị toàn cầu đến lượng phát thải khí

nhà kính ở các nước Châu Á hoặc ảnh hưởng của quản trị toàn cầu đến sự phát thải của các chất ô nhiễm khác như SO<sub>2</sub> hoặc O<sub>3</sub> để có thể hiểu sâu hơn về các tác động đến vấn đề suy thoái môi trường toàn cầu. Mặc dù còn hạn chế, kết quả nghiên cứu cho thấy tầm quan trọng của các khởi xướng quản trị toàn cầu trong việc góp phần làm giảm PTKNK, đồng thời xem xét nhiều hơn các yếu tố quản trị nhà nước và kinh tế, năng lượng đến PTKNK.

### Tài liệu tham khảo

- Andrew, H., Mais, Q. & Jami, M.S. (2019), “Global governance for climate justice: a cross-national analysis of CO<sub>2</sub> emissions”, *Global Transitions*, Vol. 1, pp. 190-199.
- Andrew, K.J., Bret, C. & Jeffrey, K. (2010), “Militarization and the environment: a panel study of carbon dioxide emissions and the ecological footprints of nations, 1970-2000”, *Global Environmental Politics*, Vol. 10 No. 1, pp. 7-29.
- Burns, T.J., Davis, B. & Kick, E.L. (1997), “Position in the world-system and national emissions of greenhouse gases”, *Journal of World-Systems Research*, Vol. 3 No. 3, pp. 432-466.
- Cherp, A. Jewell, J. & Goldthau, A. (2011), “Governing global energy: systems, transitions, complexity”, *Global Policy*, Vol. 2 No. 1, pp. 75-88.
- Dietz, T. & Rosa, E.A. (1997), “Effects of population and affluence on CO<sub>2</sub> emission”, In *Proceedings of the National Academy of Sciences*, Vol. 94, pp. 175-179.
- Florini, A. & Dubash, N.K. (2011), “Introduction to the special issue: governing energy in a fragmented world”, *Global Policy*, Vol. 2 No. 1, pp. 1-5.
- Gani, A. (2012), “The relationship between good governance and carbon dioxide emissions: evidence from developing economies”, *Journal of Economics Development*, Vol. 37 No. 1, pp. 77-93.
- Grimes, P. & Kentor, J. (2003), “Exporting the greenhouse: foreign capital penetration and CO<sub>2</sub>e Emissions 1980-1996”, *Journal of World System Research*, Vol. 9 No. 2, pp. 261-275.
- Hargrove, A., Mais Q. & Jamie M.S. (2019), “Global governance for climate justice: a cross-national analysis of CO<sub>2</sub> emissions”, *Global Transitions*, Vol. 1 No. 1, pp. 1990-1999.
- Jorgenson, A.K. (2007), “Does foreign investment harm the air we breathe and the water we drink? A cross-national study of carbon dioxide emissions and organic water pollution in less-developed countries, 1975 to 2000”, *Organisation Environment*, Vol. 20 No. 2, pp. 137-156.
- Jorgenson, A.K. (2007), “The effects of primary sector foreign investment on carbon dioxide emissions from agriculture production in less-developed countries 1980-99”, *International Journal of Comparative Sociology*, Vol. 48 No. 1, pp. 29-42.
- Jorgenson, A.K. (2009), “The transnational organization of production, the scale of degradation, and ecoefficiency: a study of carbon dioxide emissions in lessdeveloped countries”, *Human Ecology Review*, Vol. 16 No. 1, pp. 64-74.

- Knight, K.W. & Schor, J. (2014), “Economic growth and climate change: a cross-national analysis of territorial and consumption-based carbon emissions in high-income countries”, *Sustain Times*, Vol. 6 No. 6, pp. 3722-3731.
- Kumazawa, R. & Callaghan, M.S. (2012), “The effect of the Kyoto Protocol on carbon dioxide emissions”, *Journal Economics Finance*, Vol. 36 No. 1, pp. 201-210.
- Longhofer, W. & Jorgenson, A.K. (2017), “Decoupling reconsidered: does world society integration influence the relationship between the environment and economic development?”, *Social Science Research*, Vol. 65 No. 1, pp. 17-29.
- Prasad, M. & Munch, S. (2012), “State-level renewable electricity policies and reductions in carbon emissions”, *Energy Policy*, Vol. 45 No. 1, pp. 237-242.
- Roberts, J.T. & Grimes, P.E. (1997), “Carbon intensity and economic development 1962-91: a brief exploration of the environmental Kuznets curve”, *World Development*, Vol. 25 No. 2, pp. 191-198.
- Thombs, R.P. (2017), “The paradoxical relationship between renewable energy and economic growth: a cross-national panel study, 1990-2013”, *Journal of World-Systems Research*, Vol. 23 No. 2, pp. 540-564.
- Thombs, R.P. (2018), “Has the relationship between non-fossil fuel energy sources and CO<sub>2</sub> emissions changed over time? A cross-national study, 2000-2013”, *Climate Change*, Vol. 148 No. 4, pp. 481-490.
- York, R. & McGe, J.A. (2017), “Does renewable energy development decouple economic growth from CO<sub>2</sub> emissions?”, *Socius Sociological Research for a Dynamic World Socius*, Vol. 3 No. 1, pp. 1-6.