



NGHIÊN CỨU LÝ THUYẾT TÁCH RỜI TƯƠNG QUAN TRONG GIẢM PHÁT THẢI VÀ TĂNG TRƯỞNG KINH TẾ Ở AUSTRALIA

HÀ PHƯƠNG ANH¹

¹Trường Đại học Hollins

Tóm tắt:

Lý thuyết tách rời tương quan (Decoupling theory) đề xuất rằng tăng trưởng kinh tế có thể tách rời khỏi suy thoái môi trường, cho phép tiếp tục mở rộng kinh tế đồng thời giảm tác động đến môi trường. Bài viết khám phá nguồn gốc, sự phát triển và ứng dụng của lý thuyết tách rời tương quan, phân tích bằng chứng thực nghiệm ủng hộ, thách thức lý thuyết này, cũng như xem xét ý nghĩa của nó đối với sự phát triển bền vững ở Australia. Đồng thời, thảo luận về các biện pháp chính sách và đổi mới công nghệ cần thiết để đạt được tăng trưởng kinh tế trong khi giảm phát thải ở Australia.

Từ khóa: Lý thuyết tách rời tương quan, phát thải khí nhà kính, phát triển kinh tế.

Ngày nhận bài: 18/2/2025; *Ngày sửa chữa:* 14/3/2025; *Ngày duyệt đăng:* 26/3/2025.

Theoretical study on the correlational decoupling in emission reduction and economic growth in Australia

Abstract:

The decoupling theory proposes that economic growth can be decoupled from environmental degradation, allowing continued economic expansion while reducing environmental impact. This study explores the origins, development, and applications of the decoupling theory, analyzes the empirical evidence supporting and challenging the theory, and considers its implications for the development sustainability in Australia. The article concludes with a discussion of the policy measures and technological innovations needed to achieve economic growth while reducing emissions in Australia.

Keywords: The Decoupling theory, GHG Emissions, economic development.

JEL Classifications: O18, O44, Q54.

1. GIỚI THIỆU LÝ THUYẾT TÁCH RỜI TƯƠNG QUAN

Tăng trưởng kinh tế theo truyền thống gắn liền với việc tăng tiêu thụ tài nguyên và suy thoái môi trường. Tuy nhiên, nhu cầu cấp thiết về phát triển bền vững đã dẫn đến sự xuất hiện của lý thuyết tách rời tương quan, cho rằng có thể tách tăng trưởng kinh tế khỏi tác hại môi trường. Nghiên cứu này cung cấp một cái nhìn tổng quan toàn diện về lý thuyết tách rời tương quan, nền tảng lý thuyết, bằng chứng thực nghiệm và ứng dụng thực tế của nó. Tách rời tương quan đề cập đến khả năng của một nền kinh tế phát triển mà không cần tăng áp lực môi trường tương ứng, thường được chia thành hai loại: i) Sự tách rời tương quan tương đối, theo đó tác động môi trường tăng với tốc độ chậm hơn tốc độ tăng trưởng kinh tế; ii) Phân tách tuyệt đối, theo đó tác động môi trường giảm khi nền kinh tế tăng trưởng.

Khái niệm tách rời tương quan xuất hiện trong bối cảnh kinh tế môi trường và khoa học bền vững. Các cuộc thảo luận ban đầu bị ảnh hưởng bởi công

trình của các học giả như Simon Kuznets, người đề xuất Đường cong Kuznets Môi trường (EKC), cho thấy rằng suy thoái môi trường ban đầu tăng cùng với tăng trưởng kinh tế, nhưng cuối cùng giảm sau khi đạt đến một mức thu nhập nhất định. Nhiều nghiên cứu khác nhau đã điều tra sự hiện diện của sự tách rời tương quan ở cấp độ toàn cầu, khu vực và quốc gia. Bằng chứng về sự tách rời tương quan tương đối được tìm thấy ở nhiều nước phát triển, nơi những cải tiến về hiệu quả sử dụng năng lượng và công nghệ kiểm soát ô nhiễm đã dẫn đến giảm tốc độ tăng tác động môi trường. Tuy nhiên, việc tách rời tương quan tuyệt đối vẫn còn hiếm và thường chỉ giới hạn ở các ngành hoặc khu vực cụ thể.

Bất chấp sự hấp dẫn về mặt lý thuyết của việc tách rời tương quan, vẫn tồn tại một số thách thức. Để đạt được sự tách rời tương quan đòi hỏi một cách tiếp cận nhiều mặt liên quan đến các biện pháp chính sách, đổi mới công nghệ và thay đổi hành vi. Hiệu quả tài nguyên đạt được có thể dẫn đến tăng mức tiêu thụ tài nguyên nhiều hơn, làm tăng tác động xấu đối với lợi ích môi

trường. Việc tách rời tương quan ở một quốc gia có thể đạt được nhưng phải trả giá bằng việc gia tăng tác động môi trường ở các quốc gia khác thông qua việc khai thác và xuất khẩu tài nguyên. Việc đo lường chính xác khả năng tách rời tương quan là một thách thức do hạn chế về dữ liệu và các định nghĩa khác nhau về tác động môi trường. EU đã đạt được tiến bộ đáng kể trong việc tách tăng trưởng kinh tế khỏi phát thải khí nhà kính (KNK) thông qua các quy định nghiêm ngặt về môi trường, đầu tư vào năng lượng tái tạo và cải thiện hiệu quả sử dụng năng lượng. Trung Quốc đã thể hiện sự tách rời tương quan tương đối trong những năm gần đây bằng cách giảm cường độ sử dụng năng lượng trong GDP thông qua hiện đại hóa công nghiệp và các chính sách môi trường. Tuy nhiên, việc tách rời tương quan tuyệt đối vẫn là một thách thức do quá trình công nghiệp hóa và đô thị hóa nhanh chóng.

Grossman và Krueger (1991) điều tra các tác động môi trường tiềm ẩn của Hiệp định Thương mại tự do Bắc Mỹ (NAFTA) bằng cách sử dụng dữ liệu thực nghiệm. Các tác giả đã tìm thấy bằng chứng về mối quan hệ hình chữ U ngược giữa mức thu nhập và suy thoái môi trường, đặt nền tảng cho giả thuyết EKC, cho rằng tăng trưởng kinh tế ban đầu dẫn đến suy thoái môi trường, nhưng vượt quá một mức thu nhập nhất định, tăng trưởng hơn nữa sẽ cải thiện chất lượng môi trường. Stern (2004) đánh giá một cách nghiêm túc các bằng chứng thực nghiệm ủng hộ giả thuyết EKC. Stern khám phá nền tảng lý thuyết của EKC và đánh giá các nghiên cứu khác nhau nhằm kiểm tra giả thuyết về các chất gây ô nhiễm và quốc gia khác nhau, nêu bật bằng chứng hỗn hợp về EKC, những hạn chế của giả thuyết, nhấn mạnh sự cần thiết phải hiểu rõ về mối quan hệ giữa tăng trưởng kinh tế và chất lượng môi trường.

Pearce và Turner (1990) giới thiệu toàn diện về kinh tế tài nguyên thiên nhiên và quản lý môi trường, thảo luận các khái niệm về hiệu quả tài nguyên, phát triển bền vững và vai trò của các công cụ kinh tế trong chính sách môi trường, các nguyên tắc kinh tế làm cơ sở cho việc sử dụng tài nguyên và quản lý môi trường, nhấn mạnh khả năng tách rời tương quan tăng trưởng kinh tế khỏi suy thoái môi trường. Ayres và Simonis (1994) xem xét dòng nguyên liệu và năng lượng qua các hệ thống công nghiệp. Các tác giả lập luận về việc tái cơ cấu các quy trình công nghiệp để nâng cao hiệu quả sử dụng tài nguyên và giảm tác động đến môi trường. Jänicke (2008) nghiên cứu lý thuyết hiện đại hóa sinh thái, trong đó thừa nhận rằng tăng trưởng kinh tế và BVMT có thể tương thích thông qua đổi mới công nghệ và thay đổi thể chế. Jänicke thảo luận về vai trò của đổi mới sinh thái trong việc đạt được sự phát triển bền vững, nêu bật tầm quan trọng của đổi

mới công nghệ, khuôn khổ thể chế trong việc thúc đẩy sự tách rời tương quan. Rennings (2000) nghiên cứu đổi mới sinh thái, bao gồm những đổi mới dẫn đến những cải thiện đáng kể về môi trường. Rennings thảo luận về động lực, rào cản và ý nghĩa chính sách của đổi mới sinh thái, vai trò của nó trong việc đạt được sự bền vững và tách rời tương quan môi trường.

Goulder và Parry (2008) phân tích các công cụ chính sách môi trường khác nhau, bao gồm các phương pháp quản lý, công cụ dựa trên thị trường và các thỏa thuận tự nguyện. Các tác giả so sánh hiệu lực và hiệu quả của các công cụ này trong việc đạt được các mục tiêu về môi trường, đánh giá toàn diện các công cụ chính sách môi trường, nhấn mạnh tầm quan trọng của việc lựa chọn các công cụ phù hợp để đạt được sự tách rời tương quan. Stavins (2001) kiểm tra việc sử dụng các công cụ dựa trên thị trường, chẳng hạn như định giá các-bon, thuế và giấy phép có thể mua bán trong chính sách môi trường. Stavins xem xét bằng chứng thực nghiệm về hiệu quả của các công cụ này trong việc giảm tác động môi trường, phân tích dựa trên bằng chứng về các công cụ dựa trên thị trường, nêu bật tiềm năng của chúng trong việc đạt được sự tách rời tương quan bằng cách điều chỉnh các khuyến khích kinh tế với các mục tiêu môi trường.

Ward và cộng sự (2016) kiểm tra tính khả thi của việc tách tăng trưởng GDP khỏi tác động môi trường. Các tác giả xem xét dữ liệu thực nghiệm và các mô hình lý thuyết để đánh giá liệu việc tách rời tương quan có thể đạt được trong thực tế hay không, nêu bật những thách thức trong đo lường cũng như nhu cầu về dữ liệu và chỉ số mạnh mẽ để theo dõi tiến trình...

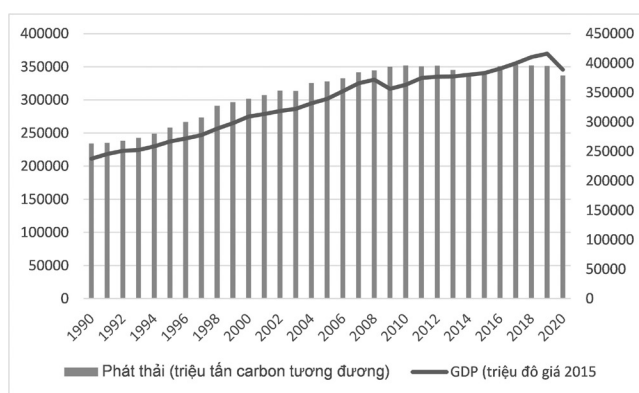
Những nghiên cứu này cung cấp nền tảng để hiểu lý thuyết, bằng chứng thực nghiệm và ý nghĩa chính sách của lý thuyết tách rời tương quan trong bối cảnh phát triển bền vững. Kết quả nghiên cứu mang lại những hiểu biết sâu sắc có giá trị về tính hiệu quả của các chiến lược khác nhau nhằm đạt được kết quả tách rời tương quan, những thách thức liên quan đến việc đo lường và thực hiện các chiến lược này cũng như tầm quan trọng của đổi mới công nghệ, các công cụ chính sách trong việc thúc đẩy phát triển bền vững.

2. MÔ HÌNH NGHIÊN CỨU LÝ THUYẾT TÁCH RỜI TƯƠNG QUAN TRONG PHÁT THẢI VÀ TĂNG TRƯỞNG KINH TẾ Ở AUSTRALIA

Biến đổi khí hậu (BĐKH) đặt ra những thách thức đáng kể trên toàn cầu và việc giảm phát thải KNK là rất quan trọng trong việc giảm thiểu tác động của BĐKH. Australia, với tư cách là một quốc gia phát triển có tỷ lệ phát thải bình quân đầu người cao, đã thực hiện nhiều biện pháp khác nhau để giảm lượng khí thải trong vài thập kỷ qua. Giai đoạn từ 1990 - 2020 được xem xét



để hiểu những tiến bộ và thách thức trong việc giảm thiểu tác động của BĐKH. Một số nghiên cứu đã ghi nhận những nỗ lực và thách thức của Australia trong việc giảm phát thải KNK. Garnaut (2008) nhấn mạnh tác động kinh tế của các chính sách khí hậu, trong khi các báo cáo của Chính phủ Australia cung cấp thông tin cập nhật hàng năm về xu hướng phát thải và tác động của chính sách. Nghiên cứu trước đây nhấn mạnh tầm quan trọng của tính nhất quán trong chính sách, khuyến khích kinh tế và đổi mới công nghệ trong việc đạt được mức giảm phát thải đáng kể. Lượng phát thải KNK của Australia đạt đỉnh điểm vào đầu những năm 2000 và có xu hướng dao động nhưng nhìn chung giảm dần kể từ đó.



Mối quan hệ giữa phát thải KNK và GDP ở Australia
(Nguồn: Ngân hàng Thế giới)

Turner và Pearce (2015) điều tra mối quan hệ giữa cải thiện hiệu quả sử dụng năng lượng và tăng trưởng kinh tế ở Australia, sử dụng dữ liệu thực nghiệm để đánh giá mức độ mà các biện pháp tiết kiệm năng lượng đã góp phần vào việc tách rời tương quan, cung cấp bằng chứng về tính hiệu quả của các chính sách tiết kiệm năng lượng và nêu bật tiềm năng tách rời tương quan hơn nữa thông qua đổi mới công nghệ và can thiệp chính sách. Jotzo (2012) đánh giá tác động của việc định giá các-bon đối với việc giảm phát thải ở Australia, phân tích tính hiệu quả của cơ chế định giá các-bon được thực hiện từ năm 2012 - 2014, cung cấp bằng chứng thực nghiệm về tác động ngắn hạn của việc định giá các-bon đối với việc giảm phát thải và cung cấp những hiểu biết sâu sắc về việc thiết kế, thực hiện

các chính sách định giá các-bon hiệu quả. Simshauser và Nelson (2012) xem xét các động lực và rào cản đối với việc áp dụng năng lượng tái tạo ở Australia, sử dụng dữ liệu thực nghiệm để phân tích tác động của các ưu đãi chính sách, điều kiện thị trường và tiến bộ công nghệ đối với sự phát triển của năng lượng tái tạo, xác định các yếu tố chính góp phần vào sự thành công của dự án năng lượng tái tạo ở Australia, đưa ra khuyến nghị chính sách để thúc đẩy hơn nữa năng lượng tái tạo. Pannell và cộng sự (2006) tìm hiểu các hoạt động nông nghiệp bền vững và quản lý sử dụng đất ở Australia, đánh giá tính hiệu quả của các chính sách và chương trình nhằm thúc đẩy canh tác bền vững và bảo tồn đất đai, cung cấp bằng chứng thực nghiệm về lợi ích của các hoạt động nông nghiệp bền vững, đưa ra các khuyến nghị nhằm tăng cường chính sách sử dụng đất để đạt được các mục tiêu bền vững.

Những nghiên cứu quan trọng này cung cấp một cái nhìn tổng quan toàn diện về nghiên cứu thực nghiệm các vấn đề môi trường và bền vững ở Australia, nêu bật những tiến bộ đã đạt được cũng như những thách thức còn tồn tại trong việc đạt được sự phát triển bền vững. Để nghiên cứu giả thuyết về lý thuyết tách rời tương quan ở Australia, nghiên cứu này sử dụng dữ liệu GDP (tỷ USD) và phát thải GHG (ngàn tấn CO₂) của Australia từ năm 1990 đến 2020 để khám phá mối quan hệ giữa GDP, lượng phát thải GHG sử dụng mô hình hồi quy với biến giả D (D nhận giá trị 0 cho giai đoạn trước 2012 và 1 cho giai đoạn sau 2012).

$$GHG = \beta_0 + \beta_1 \times GDP + \beta_2 \times D + \beta_3 \times (GDP \times D) + \epsilon$$

Phân tích hồi quy với biến giả cho thấy sự khác biệt rõ rệt trong mối quan hệ giữa GDP và phát thải KNK trước và sau năm 2012. Trước năm 2012, tăng trưởng kinh tế đi kèm với việc tăng phát thải. Tuy nhiên, sau năm 2012, tăng trưởng kinh tế không còn phụ thuộc vào việc tăng phát thải, mà thực tế còn đi kèm với việc giảm phát thải, thể hiện một mối quan hệ tách rời tương quan rõ rệt. Trong giai đoạn trước năm 2012, mỗi tỷ USD tăng thêm trong GDP đi kèm với việc tăng 0.796 ngàn tấn CO₂ trong phát thải KNK. Trong giai đoạn sau năm 2012, tác động của GDP đối với phát thải giảm đi 1.243 ngàn tấn CO₂ cho mỗi tỷ USD tăng thêm trong GDP, so với giai đoạn trước năm 2012.

Biến số	Hệ số ước lượng	Độ lệch chuẩn	Thống kê	Giá trị P	Mức ý nghĩa
Hằng số	126,927.70	14,315.00	8.863	0	0.1%
GDP	0.796	0.049	16.237	0	0.1%
D	412,810.90	38,300.00	10.778	0	0.1%
GDP*D	-1.243	0.098	-12.679	0	0.1%

Kết quả hồi quy với giả thiết tách rời tương quan ở Australia (Nguồn: Kết quả ước lượng hồi quy của tác giả)

Ngành năng lượng là ngành đóng góp lớn nhất vào lượng phát thải KNK của Australia, ngành năng lượng đã chứng kiến những thay đổi đáng kể do sự thay đổi trong phương pháp sản xuất và mô hình tiêu thụ năng lượng. Khí thải từ ngành giao thông vận tải tăng đều đặn, phản ánh việc sử dụng phương tiện giao thông ngày càng tăng, nhưng các chính sách gần đây thúc đẩy sử dụng phương tiện chạy điện đang bắt đầu có tác động. Nông nghiệp vẫn tương đối ổn định nhưng gặp nhiều thách thức do phát thải khí mê-tan từ chăn nuôi. Quy trình công nghiệp và chất thải có xu hướng khác nhau, với một số mức giảm đạt được nhờ cải thiện hiệu quả công nghiệp và thực hành quản lý chất thải.

Được triển khai vào năm 2001, Chương trình mục tiêu năng lượng tái tạo (RET) nhằm mục đích tăng tỷ lệ điện được tạo ra từ các nguồn tái tạo, góp phần đáng kể vào sự phát triển năng lượng gió và năng lượng mặt trời ở Australia. Những tiến bộ trong công nghệ năng lượng mặt trời và gió là yếu tố then chốt trong việc giảm phát thải từ ngành năng lượng. Chi phí năng lượng tái tạo giảm đã khiến nó trở thành một giải pháp thay thế khả thi cho nhiên liệu hóa thạch. Những cải tiến công nghệ về hiệu quả sử dụng năng lượng ở các ngành công nghiệp và hộ gia đình đã góp phần làm giảm nhu cầu năng lượng và lượng khí thải nói chung. Việc thúc đẩy và áp dụng xe điện

đang dần giảm lượng khí thải từ ngành giao thông vận tải, được hỗ trợ bởi các ưu đãi, đầu tư của Chính phủ vào cơ sở hạ tầng thu phí.

Cơ chế định giá các-bon được giới thiệu vào năm 2012 đã định giá lượng khí thải các-bon, khuyến khích các doanh nghiệp giảm lượng khí thải các-bon. Mặc dù đã bị bãi bỏ vào năm 2014 nhưng cơ chế định giá các-bon đã có tác động rõ rệt đến việc giảm phát thải trong quá trình hoạt động. Chương trình Báo cáo năng lượng và nhà kính Quốc gia (NGER) được thành lập năm 2007, yêu cầu các tập đoàn lớn phải báo cáo lượng khí thải của họ, tăng cường tính minh bạch và trách nhiệm giải trình. Kế hoạch hành động trực tiếp và Quỹ giảm phát thải (ERF) ra mắt vào năm 2014, cung cấp các ưu đãi tài chính cho các doanh nghiệp thực hiện các dự án giảm phát thải, tập trung vào các hành động thiết thực nhằm giảm lượng khí thải mà không áp đặt giá các-bon trực tiếp.

Newton và Newman (2015) xem xét những tiến bộ mà Australia đã đạt được trong việc tách tăng trưởng kinh tế khỏi suy thoái môi trường, đánh giá tính hiệu quả của các biện pháp chính sách, tiến bộ công nghệ và khung pháp lý, nêu bật các lĩnh vực cần cải thiện và thảo luận về những thách thức và cơ hội trong việc đạt được sự phát triển bền vững ở Australia. Galeotti, Lanza và Pauli (2006) khám phá khả năng áp dụng giả thuyết EKC vào Australia, đánh giá bằng chứng thực



Nền nông nghiệp của Australia luôn hướng tới chuẩn hóa chất lượng nông sản, bảo vệ sinh kế cho nông dân, thúc đẩy nông nghiệp xanh, giảm phát thải



nghiệm từ nhiều nghiên cứu khác nhau nhằm kiểm tra mối quan hệ giữa tăng trưởng kinh tế và chất lượng môi trường trong bối cảnh của Australia, cung cấp những hiểu biết sâu sắc về việc Australia có tuân theo mô hình EKC hay không và xác định các yếu tố ảnh hưởng đến mối quan hệ này. Diesendorf (2014) xem xét quá trình chuyển đổi sang năng lượng tái tạo ở Australia, thảo luận về các chính sách, ưu đãi và sự phát triển công nghệ đã thúc đẩy việc áp dụng các nguồn năng lượng tái tạo, nêu bật những thành công và rào cản trong quá trình chuyển đổi năng lượng tái tạo của Australia, đưa ra các khuyến nghị chính sách để đẩy nhanh quá trình chuyển đổi sang nền kinh tế ít các-bon. Crowley (2013) đánh giá các chính sách về BĐKH của Australia, bao gồm định giá các-bon, mục tiêu giảm phát thải và chiến lược thích ứng, đánh giá tính hiệu quả của các chính sách này trong việc đạt được mục tiêu về khí hậu, phân tích những điểm mạnh, điểm yếu trong các chính sách khí hậu của Australia và đưa ra các đề xuất nhằm nâng cao hiệu quả chính sách.

Kết quả hồi quy cho thấy sự tách rời tương quan giữa tăng trưởng kinh tế và phát thải KNK của Australia sau năm 2012. Trước năm 2012, tăng trưởng kinh tế đi kèm với việc tăng phát thải. Tuy nhiên, sau năm 2012, tăng trưởng kinh tế không còn phụ thuộc vào việc tăng phát thải, mà thực tế còn đi kèm với việc giảm phát thải, thể hiện một sự tách rời tương quan rõ rệt. Điều này phản ánh những nỗ lực của Australia trong việc áp dụng các chính sách và công nghệ thân thiện với môi trường, giảm phát thải trong khi vẫn duy trì tăng trưởng kinh tế. Để tiếp tục xu hướng tích cực này, Australia cần tiếp tục đầu tư vào công nghệ xanh và các biện pháp tiết kiệm năng lượng, cũng như duy trì các chính sách môi trường hiệu quả■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Pearce, D. W., & Turner, R. K. (1990). *Economics of natural resources and the environment*. Johns Hopkins University Press.
2. Link Grossman, G. M., & Krueger, A. B. (1991). *Environmental impacts of a north American free trade agreement*. National bureau of economic research working paper No. 3914.
3. Ayres, R. U., & Simonis, U. E. (Eds.). (1994). *Industrial metabolism: Restructuring for sustainable development*. United nations university press.
4. Greening, L. A., Greene, D. L., & Difiglio, C. (2000). *Energy efficiency and consumption - The rebound effect - A survey*. *Energy policy*, 28(6-7), 389-401.
5. Rennings, K. (2000). *Redefining innovation: Eco-Innovation research and the contribution from ecological economics*. *Ecological economics*, 32(2), 319-332.
6. Stavins, R. N. (2001). *Experience with market-based environmental policy instruments*. *Resources for the future*.
7. Stern, D. I. (2004). *The rise and fall of the environmental Kuznets curve*. *World development*, 32(8), 1419-1439.
8. Alcott, B. (2005). *Jevons' Paradox*. *Ecological economics*, 54(1), 9-21.
9. Pannell, D. J., Marshall, G. R., Barr, N., Curtis, A., Vanclay, F., & Wilkinson, R. (2006). *Understanding and promoting adoption of conservation practices by rural landholders*. *Australian journal of experimental agriculture*, 46(11), 1407-1424.
10. Galeotti, M., Lanza, A., & Pauli, F. (2006). *Reassessing the environmental Kuznets curve for CO₂ emissions: A robustness exercise*. *Ecological economics*, 57(1), 152-163.
11. Garnaut, R. (2008). *"The Garnaut climate change review"*. Cambridge University Press.
12. Goulder, L. H., & Parry, I. W. H. (2008). *Instrument choice in environmental policy*. *Review of environmental economics and policy*, 2(2), 152-174.
13. Jänicke, M. (2008). *Ecological modernisation: New perspectives*. *Journal of cleaner production*, 16(5), 557-565.
14. Peters, G. P., Minx, J. C., Weber, C. L., & Edenhofer, O. (2011). *Growth in emission transfers via international trade from 1990 to 2008*. *Proceedings of the national academy of sciences*, 108(21), 8903-8908.
15. Simshauser, P., & Nelson, T. (2012). *The Australian electricity market and the public policy challenge: How do we keep the lights on?* *Australian economic review*, 45(1), 1-23.
16. Crowley, K. (2013). *Pricing Carbon: The politics of climate policy in Australia*. *Wiley interdisciplinary reviews: Climate change*, 4(6), 603-613.
17. Diesendorf, M. (2014). *Sustainable energy solutions for climate change*. UNSW Press.
18. Jotzo, F. (2012). *Australia's Carbon Price*. *Nature climate change*, 2, 475-476.
19. Newton, P. W., & Newman, P. (2015). *The Geography of solar PV and a new low carbon urban transition theory*. *Sustainability*, 7(3), 3218-3245.
20. Turner, G. M., & Pearce, A. (2015). *Beyond Kuznets: Decoupling GDP growth and energy use*. *Futures*, 70, 1-14.
21. Ward, J. D., Sutton, P. C., Werner, A. D., Costanza, R., Mohr, S. H., & Simmons, C. T. (2016). *Is decoupling GDP growth from environmental impact possible?* *PLoS ONE*, 11(10), e0164733.