

## Phát triển hệ thống điện năng lượng mặt trời áp mái tại Việt Nam: Góc nhìn từ hành vi khách hàng

NGUYỄN HOÀNG VIỆT<sup>a</sup>, VŨ TUẤN DƯƠNG<sup>a\*</sup>, NGUYỄN THỊ MỸ NGUYỆT<sup>a</sup>, NGÔ THẾ SƠN<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Trường Đại học Thương mại

THÔNG TIN	TÓM TẮT
<p>Ngày nhận: 05/04/2022 Ngày nhận lại: 21/06/2022 Duyệt đăng: 27/06/2022</p> <p><b>Mã phân loại JEL:</b> M31; Q01.</p> <p><b>Từ khóa:</b> Phát triển bền vững; Năng lượng tái tạo; Điện mặt trời áp mái; Hành vi có hoạch định; Kiến thức môi trường; Chính sách hỗ trợ của Chính phủ</p>	<p>Chuyển đổi hành vi sử dụng năng lượng tái tạo được xem là giải pháp chiến lược giúp các quốc gia đảm bảo an ninh năng lượng và hướng tới mục tiêu phát triển bền vững. Mục đích của nghiên cứu này nhằm đánh giá ảnh hưởng của một số yếu tố đến dự định hành vi sử dụng năng lượng mặt trời áp mái tại thị trường Việt Nam. Trên cơ sở mở rộng mô hình hành vi có hoạch định, kết quả phân tích mô hình SEM với dữ liệu sơ cấp từ 515 khách hàng cho thấy chính sách hỗ trợ của Chính phủ, chuẩn chủ quan, thái độ có khả năng thúc đẩy đáng kể dự định hành vi của khách hàng; ngược lại, rào cản về giá lại được kết luận có vai trò kìm hãm. Đặc biệt, tác động của niềm tin thương hiệu đến dự định hành vi là không rõ ràng. Cuối cùng, kiến thức về môi trường được kết luận có thể hạn chế đáng kể các cảm nhận rào cản về giá. Ngoài việc bổ sung kiến thức về hành vi sử dụng năng lượng tái tạo tại nền kinh tế mới nổi, các khám phá giúp đưa ra một số hàm ý cho các doanh nghiệp và các nhà hoạch định chính sách trong hoạt động phát triển thị trường và xây dựng hệ thống năng lượng tái tạo tại Việt Nam.</p> <p><b>Abstract</b></p> <p>Leading consumer behaviour toward renewable energy consumption is considered a strategic solution that ensures national energy security as well as attaining sustainable development goals. This study aims to evaluate the impact of several factors on the intention to use rooftop solar power in the Vietnamese market. On the basis of expanding the</p>

\* Tác giả liên hệ.

Email: nhviet@tmu.edu.vn (Nguyễn Hoàng Việt), vutuanuong@tmu.edu.vn (Vũ Tuấn Dương), mynguyet@tmu.edu.vn (Nguyễn Thị Mỹ Nguyệt), thesonngo@tmu.edu.vn (Ngô Thế Sơn).

Trích dẫn bài viết: Nguyễn Hoàng Việt, Vũ Tuấn Dương, Nguyễn Thị Mỹ Nguyệt, & Ngô Thế Sơn. (2022). Phát triển hệ thống điện năng lượng mặt trời áp mái tại Việt Nam: Góc nhìn từ hành vi khách hàng. *Tạp chí Nghiên cứu Kinh tế và Kinh doanh Châu Á*, 33(9), 04–19.

**Keywords:**

Sustainable development;  
Renewable energy;  
Solar rooftop energy;  
Planned behaviour;  
Environmental  
knowledge;  
Governmental supporting  
policies.

Theory of Planned Behaviour (TPB) and a SEM analysis for a sample of 515 consumers, governmental supportive policies, subjective norms, attitude were proven to significantly encourage the consumers' planned behaviour. In contrast, the monetary barrier was confirmed to be a hindrance. In particular, the impact of brand trust was not clearly displayed. Finally, environmental knowledge was identified to be negatively correlated with the perceived monetary barrier. On top of adding to the knowledge of renewable energy consumption behaviour in emerging economies, the findings also suggest helpful implications to enterprises and policy-makers in the specific field of solar rooftop panels per their development of this market and establishing the renewable energy system in Vietnam.

## 1. Giới thiệu

Cân bằng giữa phát triển kinh tế và giảm thiểu ảnh hưởng tiêu cực đến môi trường là vấn đề nan giải đặt ra hiện nay cho các quốc gia. Lượng khí thải carbon từ các hoạt động công nghiệp là nguyên nhân chính dẫn tới các biến đổi khí hậu không mong muốn (Butturi và cộng sự, 2019). Phát triển hệ thống năng lượng tái tạo được nhìn nhận là một giải pháp hữu hiệu cho đảm bảo an ninh năng lượng, giảm thiểu ô nhiễm môi trường và hướng đến phát triển bền vững. Ở các nền kinh tế mới nổi như Việt Nam, hoạt động bảo vệ môi trường còn hạn chế do giới hạn về nguồn lực tài chính, các rào cản kỹ thuật, nhận thức của người tiêu dùng và trách nhiệm từ phía doanh nghiệp. Chính phủ nhiều quốc gia đã ban hành chính sách hỗ trợ tài chính cho việc lắp đặt và sử dụng các thiết bị điện mặt trời tại các hộ gia đình và doanh nghiệp (Zander và cộng sự, 2019). Một ví dụ điển hình là biểu giá Feed-in Tariff (FiT) – một cơ chế chính sách hỗ trợ tài chính, thuế quan nhằm tăng sức cạnh tranh của các nguồn năng lượng tái tạo so với các nguồn năng lượng truyền thống. Nhìn chung, ghi nhận tại nhiều quốc gia cho thấy hiệu quả của chính sách này trong việc thuyết phục các hộ gia đình lựa chọn điện mặt trời áp mái (Nelson và cộng sự, 2011).

Với nhiều điều kiện thuận lợi, Việt Nam sở hữu tiềm năng phát triển các loại hình năng lượng tái tạo như: Thủy điện, điện gió, điện mặt trời, địa nhiệt, nhiên liệu sinh học (Ngô Văn Tuấn, 2019). Tính đến hết năm 2020, tổng công suất lắp đặt nguồn điện toàn hệ thống đạt 69.300MW, tăng gần 14.000MW so với năm 2019, tổng công suất các nguồn điện năng lượng tái tạo (chưa tính thủy điện) chiếm tỷ trọng khoảng 25,3%, đạt mức 17.430MW (tăng 11.780MW so với năm 2019). Cả nước có 148 dự án điện mặt trời quy mô lớn với tổng công suất 8.550 MW và 104.526 hệ thống điện mặt trời áp mái hiện vận hành với tổng công suất đạt khoảng 7.711 MW (Hoàng Ngân, 2021). Tuy nhiên, nhiều hạn chế còn tồn tại trong khâu quản lý và vận hành các dự án phát triển năng lượng này như: Hoạt động kiểm soát chất lượng thiết bị, hỗ trợ tài chính cho các hộ gia đình.

Sự tham gia của các hộ gia đình có vai trò quyết định đến thành công của các dự án xây dựng hệ thống điện mặt trời áp mái. Mặc dù các yếu tố tác động đến hành vi lắp đặt và sử dụng các sản phẩm điện mặt trời áp mái đã được nhận diện (Schelly, 2014), nhưng số lượng các nghiên cứu về hành vi tiêu dùng loại sản phẩm này tại các nền kinh tế mới nổi như Việt Nam, theo đánh giá của chúng tôi,

còn rất hạn chế. Đa số nghiên cứu mới chỉ dừng lại ở mức đánh giá thực trạng và mức độ tiềm năng phát triển của thị trường điện mặt trời mà chưa khai thác được về yếu tố khách hàng. Ngoài ra, các nhân tố ảnh hưởng đến hành vi tiêu dùng xanh tại các quốc gia đang phát triển có nhiều điểm khác biệt đối với các lý thuyết cơ bản về hành vi tiêu dùng bền vững, cụ thể là các khoảng trống thái độ - hành vi; các loại rào cản đặc trưng như: Tài chính, đạo đức, nhận thức (Nguyen và cộng sự, 2019). Vì vậy, nhóm tác giả cho rằng cần có những nghiên cứu thực nghiệm kiểm chứng toàn diện ảnh hưởng từ cả các yếu tố bên trong và bên ngoài khách hàng đối với hành vi sử dụng.

Từ những lập luận trên, nhóm tác giả thực hiện nghiên cứu này với kỳ vọng có thể đưa ra một số khuyến nghị, giải pháp dành cho doanh nghiệp và nhà hoạch định chính sách để phát triển hệ thống điện mặt trời áp mái tại Việt Nam.

## 2. Phát triển các giả thuyết nghiên cứu và mô hình nghiên cứu

### 2.1. Phát triển các giả thuyết nghiên cứu

#### 2.1.1. Thái độ và dự định hành vi

Mối liên hệ giữa thái độ và dự định hành vi là một chủ đề được luận giải bởi nhiều mô hình lý thuyết điển hình trong các nghiên cứu chuyên ngành Marketing (Ajzen, 1991). Thái độ đối với hành vi được hình thành từ niềm tin về những hậu quả tích cực hoặc tiêu cực có thể xảy ra khi thực hiện hành vi đó (Rai & Beck, 2015), trong khi dự định hành vi là sự sẵn sàng mua sản phẩm của cá nhân dựa trên đánh giá về cơ sở kinh nghiệm cá nhân, nhận thức, thái độ, chuẩn chủ quan, môi trường bên ngoài và kiểm soát hành vi nhận thức liên quan đến sản phẩm (Hai và cộng sự, 2017). Một số kết quả thực nghiệm cho thấy thái độ có vai trò thúc đẩy đáng kể dự định hành vi lắp đặt sản phẩm điện năng lượng mặt trời (Rai & Beck, 2015; Sun và cộng sự 2020). Từ đó, nhóm tác giả đề xuất giả thuyết nghiên cứu sau:

*H<sub>1</sub>: Thái độ có ảnh hưởng tích cực đến dự định hành vi lắp đặt thiết bị điện mặt trời áp mái tại Việt Nam.*

#### 2.1.2. Các chính sách hỗ trợ của Chính phủ

Xu hướng triển khai năng lượng mặt trời được xem là giải pháp nâng cao chất lượng cuộc sống tại các quốc gia đang phát triển và cũng đã được các Chính phủ nhận thức rõ ràng (Martinot và cộng sự, 2002). Nhiều nghiên cứu đã chỉ ra sự phụ thuộc của hoạt động phát triển hệ thống điện mặt trời áp mái bởi các chính sách của Chính phủ, cụ thể là giảm giá bán trong sản xuất và chi phí cho người sử dụng (Parker, 2008), từ đó góp phần thúc đẩy việc lắp đặt thiết bị điện mặt trời áp mái (Rai & McAndrews, 2012). Tại Việt Nam, nguồn điện năng dư thừa từ hệ thống này có thể bán lại cho Tập đoàn Điện lực Việt Nam (EVN) với mức giá ưu đãi. Theo tính toán, kể cả trong trường hợp nhu cầu sử dụng điện ở mức cao nhất, các hộ gia đình cũng đã có thể đạt mức hòa vốn sau bốn năm sử dụng (Lan và cộng sự, 2020). Ngoài ra, tương quan thuận cũng được phát hiện trong mối quan hệ giữa sự hỗ trợ về mặt chính sách của các Chính phủ đến thái độ của các hộ gia đình (Jirakiattikul và cộng sự, 2021) và dự định hành vi lắp đặt thiết bị điện mặt trời áp mái (Sun và cộng sự, 2020). Vì vậy, nhóm tác giả đề xuất hai giả thuyết nghiên cứu sau:

*H<sub>2</sub>: Chính sách của Chính phủ có ảnh hưởng tích cực đến thái độ lắp đặt thiết bị điện mặt trời áp mái tại Việt Nam.*

*H<sub>3</sub>: Chính sách của Chính phủ có ảnh hưởng tích cực đến dự định hành vi lắp đặt thiết bị điện mặt trời áp mái tại Việt Nam.*

### *2.1.3. Chuẩn chủ quan*

Chuẩn chủ quan là thành tố quan trọng trong nhiều mô hình hành vi (Ajzen, 1991). Kết quả này cũng đã được khẳng định lại trong các nghiên cứu sau này về chủ đề hành vi người tiêu dùng (Chan & Lau, 2002; Nguyen và cộng sự, 2020). Cụ thể, đó là áp lực xã hội về việc thực hiện hay không một hành vi mà cá nhân nhận thức được. Một điển giải tương tự cũng được ghi nhận theo Rai và Beck (2015), tuy nhiên, hàm ý về sức ép được giảm đi và thay vào đó là nhấn mạnh vào vị trí của các đối tượng đánh giá thái độ với hành vi cá nhân là những người liên quan và có vai trò quan trọng với họ thay vì xã hội tổng thể. Nguyen và cộng sự (2020) phát triển và làm rõ ảnh hưởng của các thành tố của chuẩn chủ quan trên cơ sở quan điểm người thân và thông qua khai thác đặc trưng đề cao văn hóa tập thể của người tiêu dùng Việt Nam. Đối với chủ đề năng lượng tái tạo, kết quả thực nghiệm về tác động tích cực của chuẩn chủ quan gắn với các dự định hành vi cũng có thể được tìm thấy trong các nghiên cứu của Korcaj và cộng sự (2015), Liobikienė và cộng sự (2021). Dựa trên những luận điểm này, nhóm tác giả nhận thấy tính khả thi trong thiết lập mối liên hệ giữa yếu tố chuẩn chủ quan với loại hình điện mặt trời tại thị trường Việt Nam; từ đó, giả thuyết nghiên cứu tiếp theo được đề xuất như sau:

*H<sub>4</sub>: Chuẩn chủ quan có ảnh hưởng tích cực đến dự định hành vi lắp đặt thiết bị điện mặt trời áp mái tại Việt Nam.*

### *2.1.4. Rào cản về giá*

Cảm nhận rào cản về giá đề cập đến nhận thức của khách hàng về mức giá cao của sản phẩm và khả năng mua những sản phẩm này của họ (Tanner & Wölfing Kast, 2003). Những lợi ích về giá cả sẽ làm gia tăng giá trị cảm nhận và thúc đẩy sự hài lòng, hành vi, lòng trung thành của khách hàng (Cronin và cộng sự, 2000). Trong khi đó, đối với những người cảm nhận về mức giá là cao thì yếu tố này lại là rào cản chính trong tiến trình chuyển biến hành vi tiêu dùng các sản phẩm thân thiện với môi trường (Soler và cộng sự, 2002). Tại các quốc gia đang phát triển, các nghiên cứu chỉ ra giới hạn về tiềm lực tài chính và khả năng tiếp cận nguồn vốn là những khó khăn khi thực thi các chính sách phát triển hệ thống năng lượng tái tạo (Reddy & Painuly, 2004). Đặc biệt, khả năng kim hãm dự định hành vi sử dụng các sản phẩm thân thiện với môi trường của rào cản về giá cũng đã được kiểm chứng (Xie và cộng sự, 2015; Nguyen và cộng sự, 2019). Vì vậy, giả thuyết nghiên cứu tiếp theo được đề xuất như sau:

*H<sub>5</sub>: Rào cản về giá có ảnh hưởng tiêu cực đến dự định hành vi lắp đặt các thiết bị điện mặt trời áp mái tại Việt Nam.*

### *2.1.5. Niềm tin thương hiệu*

Delgado-Ballester và cộng sự (2003) định nghĩa niềm tin thương hiệu là cảm giác an toàn người tiêu dùng cảm nhận trên cơ sở nhận thức rằng thương hiệu đáng tin cậy và có trách nhiệm đối với lợi ích của mình. Niềm tin thương hiệu cũng có thể được nhìn nhận như là tính mặc định của người tiêu dùng sẵn sàng phụ thuộc vào thương hiệu kể cả ở những thời điểm không chắc chắn, bắt nguồn từ những kỳ vọng về lợi ích mà thương hiệu mang lại (Lau & Lee, 1999). Ảnh hưởng trực tiếp của niềm tin thương hiệu đến ý định của khách hàng cũng đã được xác nhận (Alan & Kabadayı, 2014). Từ các luận điểm trên, giả thuyết nghiên cứu H<sub>6</sub> được đề xuất như sau:

*H<sub>6</sub>: Niềm tin thương hiệu có ảnh hưởng tích cực đến dự định hành vi lắp đặt thiết bị điện mặt trời áp mái tại Việt Nam.*

#### *2.1.6. Kiến thức môi trường*

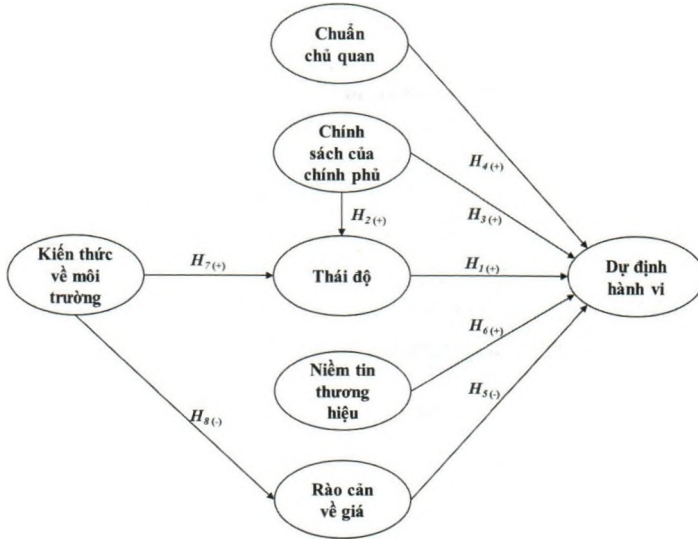
Kiến thức môi trường thường đề cập đến các sự kiện, khái niệm hoặc mối quan hệ trong môi trường xung quanh, bao gồm cả những thách thức về tính bền vững (Chan & Lau, 2000). Phần lớn nghiên cứu ủng hộ quan điểm đánh giá rằng cá nhân có hiểu biết về môi trường sẽ đưa ra các quyết định thực hiện các hành vi thân thiện với môi trường (Mostafa, 2007) và việc thiếu kiến thức có liên quan sẽ là rào cản đáng kể (Joshi & Rahman, 2015). Tại Việt Nam, khách hàng có nhận thức cao hơn về các vấn đề môi trường có xu hướng lựa chọn các sản phẩm thân thiện với môi trường hơn (Nguyen và cộng sự, 2016; Nguyen và cộng sự, 2019). Mặt khác, kiến thức về môi trường còn được ghi nhận có thể hạn chế các cảm nhận rào cản về giá (Das & Ramalingam, 2019, Nguyen và cộng sự, 2022). Từ đó, hai giả thuyết được đề xuất:

*H<sub>7</sub>: Kiến thức về môi trường có ảnh hưởng tích cực đến thái độ lắp đặt thiết bị điện mặt trời áp mái tại Việt Nam.*

*H<sub>8</sub>: Kiến thức về môi trường có thể hạn chế cảm nhận rào cản về giá khi lắp đặt thiết bị điện mặt trời áp mái tại Việt Nam.*

#### *2.2. Mô hình nghiên cứu*

Mô hình nghiên cứu được mở rộng từ mô hình hành vi có hoạch định (TPB) với các yếu tố cơ bản là: Dự định hành vi, thái độ, chuẩn chủ quan, và cảm nhận kiểm soát hành vi. Nghiên cứu về hành vi khách hàng với các sản phẩm năng lượng mặt trời thường có sự kết hợp các lý thuyết liên quan và các yếu tố bổ sung dựa trên đặc điểm của bối cảnh nghiên cứu, ví dụ: Thị trường Đài Loan (Sun và cộng sự, 2020), Mỹ (Rai & Beck, 2015)... Trong nghiên cứu này, nhóm tác giả bổ sung thêm các yếu tố: Chính sách hỗ trợ của Chính phủ – do mang lại các ưu đãi về tài chính cho người sử dụng (Parker, 2008); rào cản về giá – một trở ngại đáng kể đối với các dự định hành vi lựa chọn sản phẩm thân thiện môi trường (Tanner & Wölfing Kast, 2003); niềm tin thương hiệu – với vai trò ảnh hưởng đến sự cảm nhận ban đầu, dự định và lòng trung thành của khách hàng (Alan & Kabadayı, 2014); và kiến thức về môi trường – những khách hàng có kiến thức tốt về môi trường có xu hướng dễ dàng lựa chọn các sản phẩm thân thiện với môi trường (Mostafa, 2007). Những yếu tố bổ sung này được kỳ vọng sẽ gia tăng mức độ giải thích cho dự định hành vi lắp đặt thiết bị điện mặt trời áp mái tại thị trường Việt Nam.



Hình 1. Mô hình nghiên cứu

### 3. Phương pháp nghiên cứu, thang đo và thu thập dữ liệu

#### 3.1. Phương pháp nghiên cứu

Nhóm tác giả sử dụng đồng thời cả nghiên cứu định tính và định lượng. Các nghiên cứu định tính được thực hiện thông qua phỏng vấn chuyên gia với sự hỗ trợ của một PGS.TS. chuyên ngành Quản trị kinh doanh, một TS. chuyên ngành Marketing, hai giám đốc Marketing của hai doanh nghiệp cung cấp thiết bị điện mặt trời áp mái, một cán bộ quản lý của Tập đoàn Điện lực Việt Nam. Đối với phỏng vấn nhóm tập trung, 15 tình nguyện viên là các khách hàng quan tâm đến sản phẩm điện mặt trời áp mái được mời tham gia nhằm đánh giá nội dung mô hình nghiên cứu, bảng hỏi. Các kết quả thu được từ quá trình nghiên cứu định tính là cơ sở quan trọng cho hiệu chỉnh trước khi tiến hành thu thập dữ liệu chính thức.

Phương pháp nghiên cứu định lượng được sử dụng cho phân tích dữ liệu sơ cấp thu thập từ thị trường. Các phân tích được tiến hành trên hai phần mềm là SPSS 24 và AMOS 24. Các ngưỡng giá trị được sử dụng làm tiêu chuẩn đối sánh được tham khảo dựa theo khuyến nghị của Hair và cộng sự (2010), Fornell và Larcker (1981), Malhotra và cộng sự (2006), Grewal và cộng sự (2004).

#### 3.2. Thang đo

Thang đo nghiên cứu được tham khảo có hiệu chỉnh từ các nghiên cứu liên quan trong quá khứ. Trước khi đưa các nội dung thang đo vào bảng hỏi, nhóm tác giả đã thực hiện một số hoạt động nhằm đảm bảo sự phù hợp của thang đo đối với bối cảnh nghiên cứu. Thứ nhất, hai chuyên gia ngôn ngữ được mời dịch độc lập và kiểm tra chéo cho các phát biểu của các biến quan sát. Thứ hai, các cuộc phỏng vấn chuyên gia và nhóm tập trung được diễn ra tuân thủ quy trình nghiêm ngặt giúp thang đo được thiết kế phù hợp với bối cảnh nghiên cứu. Sau khi thực hiện quy trình trên, 6 biến quan sát trong thang đo đề xuất ban đầu bị loại bỏ, thang đo chính thức được thiết lập gồm 26 biến quan sát (Bảng 2).

### 3.3. Thu thập dữ liệu và mẫu nghiên cứu

Dữ liệu sơ cấp của nghiên cứu được thu thập từ những khách hàng quan tâm đến điện mặt trời áp mái tại Việt Nam. Nhóm nghiên cứu thông qua sự hỗ trợ của các doanh nghiệp trong ngành và quản trị viên nhóm trên các nền tảng mạng xã hội quan tâm đến điện mặt trời, năng lượng tái tạo để tiếp cận các đáp viên phù hợp. Do ảnh hưởng của các chính sách giãn cách trong bối cảnh dịch bệnh, cả phương pháp thu thập trực tiếp và trực tuyến được áp dụng kết hợp. Trong khoảng thời gian thực hiện thu thập dữ liệu từ tháng 11/2021 đến tháng 3/2022, nhóm nghiên cứu thu về 168 phiếu khảo sát trực tiếp và 381 phiếu trực tuyến. Sau khi loại bỏ 34 phiếu không hợp lệ, số phiếu được đưa vào các phân tích chính thức là 515. Đặc điểm mẫu nghiên cứu được mô tả tại Bảng 1.

#### Bảng 1.

##### Đặc điểm của mẫu nghiên cứu

Đặc điểm	Số lượng	Tỷ lệ (%)
<i>Giới tính</i>		
Nam	285	55,34
Nữ	230	44,66
<i>Độ tuổi</i>		
18–29	38	7,38
30–39	198	38,45
40–49	229	44,46
Trên 50	50	9,71
<i>Trình độ học vấn</i>		
Dưới phổ thông	4	0,78
Trung cấp	48	9,32
Cao đẳng	87	16,89
Đại học	262	50,87
Sau đại học	114	22,14
<i>Tình trạng hôn nhân</i>		
Độc thân	106	20,58
Đã kết hôn	325	63,11
Đã ly hôn	55	10,68
Góa	29	5,63
<i>Thu nhập hàng tháng</i>		
Dưới 10 triệu đồng	3	0,58
Từ 10 – 20 triệu đồng	98	19,03
Từ 20 – 30 triệu đồng	123	23,88
Từ 30 – 40 triệu đồng	219	42,52
Trên 50 triệu đồng	72	13,98

<i>Khu vực sinh sống</i>		
Miền Bắc	158	30.68
Miền Trung	242	46.99
Miền Nam	115	22.33
Tổng	515	100%

## 4. Kết quả nghiên cứu

### 4.1. Kiểm định sai lệch do phương pháp

Sai lệch do phương pháp được ghi nhận là có ảnh hưởng tiêu cực đến hiệu suất đo lường của thang đo. Nhóm nghiên cứu đã áp dụng các khuyến nghị từ Podsakoff và cộng sự (2012) để hạn chế vấn đề này, bao gồm: Giữ bí mật thông tin cá nhân cho đáp viên, thay đổi thứ tự câu hỏi để hạn chế nhận thức về cấu trúc nghiên cứu, áp dụng phân tích nhân tố đơn Harman để đánh giá. Kết quả cho thấy nhân tố đơn giải thích được 24,041% tổng phương sai (< 50%). Vì vậy, sai lệch do phương pháp dường như không xuất hiện trong nghiên cứu (Malhotra và cộng sự, 2006).

### 4.2. Kiểm định độ tin cậy của thang đo

Căn cứ theo các kết quả tổng hợp tại Bảng 2, các giá trị phương sai trích trung bình (AVE), độ tin cậy tổng hợp (CR), hệ số tin cậy  $\alpha$  đều đạt các ngưỡng được đề xuất bởi Hair và cộng sự (2010) nên mô hình đo lường đảm bảo tin cậy và giá trị hội tụ.

#### Bảng 2.

Kiểm định độ tin cậy và giá trị phân biệt

Nội dung	Fls	CR	AVE
<i>Hành vi dự định (INT) - Áp dụng từ Ajzen (1991). Hệ số <math>\alpha = 0,791</math></i>			
Tôi dự định lắp đặt thiết bị điện mặt trời áp mái.	0,755	0,791	0,558
Tôi có kế hoạch lắp đặt thiết bị điện mặt trời áp mái.	0,717		
Tôi kỳ vọng có thể lắp đặt điện mặt trời áp mái trong tương lai.	0,769		
<i>Thái độ (ATT) - Áp dụng từ Ajzen (1991). Hệ số <math>\alpha = 0,835</math></i>			
Lắp đặt thiết bị điện mặt trời áp mái là ý tưởng tốt.	0,758	0,835	0,628
Lắp đặt thiết bị điện mặt trời áp mái là một giải pháp thông minh.	0,817		
Tôi cảm thấy thoải mái nếu sử dụng thiết bị điện mặt trời áp mái.	0,801		
<i>Rào cản về giá (MB) - Áp dụng từ Tanner và Wölfling Kast (2003). Hệ số <math>\alpha = 0,877</math></i>			
Tôi không thể chi trả nhiều cho lắp đặt thiết bị điện mặt trời áp mái.	0,809	0,877	0,705
Chi phí lắp đặt thiết bị điện mặt trời áp mái là đắt đỏ.	0,871		
Tôi cho rằng mọi người nên lắp đặt sản phẩm này dù nó đắt đỏ*.	0,837		



<i>Chính sách của Chính phủ (GOV) – Áp dụng từ Sun và cộng sự (2020). Hệ số <math>\alpha = 0,875</math></i>			
Chính sách hỗ trợ của Chính phủ về lắp đặt điện mặt trời áp mái thu hút tôi.	0,790	0,875	0,637
Các chính sách mua lại điện mặt trời áp mái từ Chính phủ mang lại nhiều lợi ích.	0,802		
Tôi tin rằng Chính phủ sẽ tạo ra nhiều điều kiện thuận lợi cho người dân tích cực lắp đặt hệ thống điện mặt trời áp mái.	0,824		
Tôi tin tưởng các chính sách hỗ trợ của Chính phủ sẽ được thực hiện trong thời gian dài.	0,775		
<i>Chuẩn chủ quan (SUBN) - Áp dụng từ Korcaj và cộng sự (2015). Hệ số <math>\alpha = 0,814</math></i>			
Những người quan trọng với tôi cảm thấy thoải mái khi lắp đặt thiết bị điện mặt trời áp mái.	0,795		
Mọi người kỳ vọng tôi lắp đặt thiết bị điện mặt trời áp mái.	0,772	0,815	0,594
Những người ở cùng hoàn cảnh như tôi sẽ lựa chọn lắp đặt thiết bị điện mặt trời áp mái.	0,745		
<i>Niềm tin thương hiệu (BRAT) – Áp dụng từ của Chen (2010); Delgado-Ballester (2004). Hệ số <math>\alpha = 0,891</math></i>			
Các cam kết về lợi ích môi trường của thiết bị điện mặt trời áp mái là đáng tin cậy.	0,788		
Thương hiệu các thiết bị điện mặt trời áp mái đáp ứng đúng các kỳ vọng của tôi.	0,784		
Tên thương hiệu của thiết bị điện mặt trời áp mái đảm bảo sự hài lòng cho khách hàng.	0,768	0,898	0,638
Thương hiệu thiết bị điện mặt trời áp mái giữ lời hứa và cam kết bảo vệ môi trường.	0,817		
Các lập luận về lợi ích môi trường của thương hiệu nói chung là đáng tin cậy.	0,835		
<i>Kiến thức về môi trường (KNO) - Áp dụng từ Mostafa (2007). Hệ số <math>\alpha = 0,865</math></i>			
Tôi biết rằng lắp đặt thiết bị điện mặt trời áp mái là góp phần bảo vệ môi trường.	0,699		
Tôi có nhiều kiến thức về tái chế.	0,824		
Tôi biết cách lựa chọn các sản phẩm ít tạo rác thải và ít gây ảnh hưởng tiêu cực đến môi trường.	0,800	0,863	0,558
Tôi có thể nhận diện được các ký tự nhận biết các sản phẩm thân thiện với môi trường.	0,673		
Nhìn chung, tôi có nhiều kiến thức về các vấn đề về môi trường.	0,728		

Ghi chú: \*: Biến đo nghịch.

**Bảng 3.**

Các chỉ số đánh giá mức độ phù hợp

	$\chi^2/df$	AGFI	GFI	CFI	TLI	NFI	RMSEA	p-value
Mô hình đo lường	1,974	0,908	0,928	0,960	0,953	0,923	0,044	0,000
Mô hình cấu trúc	2,164	0,899	0,920	0,951	0,944	0,914	0,048	0,000

Giá trị phương sai riêng lớn nhất (MSV) của các biến tiềm ẩn tại Bảng 4 đều nhỏ hơn giá trị phương sai trung bình trích (AVE). Trong khi đó, căn bậc hai AVE của các biến tiềm ẩn đều lớn hơn các hệ số tương quan. Vì vậy, theo Fornell và Larcker (1981), mô hình đo lường đảm bảo giá trị phân biệt. Do giá trị hệ số tương quan không vượt quá 0,6 nên có thể kết luận hiện tượng đa cộng tuyến không xuất hiện trong nghiên cứu (Grewal và cộng sự, 2004).

**Bảng 4.**

Kiểm định giá trị phân biệt, tương quan và thống kê mô tả

	Giá trị trung bình	Độ lệch chuẩn	MSV	KNO	BRAT	GOV	SUBN	MB	ATT	INT
KNO	4,530	0,843	0,277	<b>0,747</b>						
BRAT	3,629	1,052	0,017	-0,128	<b>0,799</b>					
GOV	4,390	0,906	0,254	0,343	-0,112	<b>0,798</b>				
SUBN	4,434	0,678	0,072	0,165	-0,077	0,094	<b>0,771</b>			
MB	3,529	0,975	0,101	-0,245	0,131	-0,102	-0,116	<b>0,839</b>		
ATT	4,350	0,731	0,276	0,427	-0,020	0,504	0,208	-0,300	<b>0,792</b>	
INT	4,703	0,643	0,277	0,526	-0,105	0,460	0,268	-0,318	0,525	<b>0,747</b>

Ghi chú: KNO: Kiến thức về môi trường; BRAT: Niềm tin thương hiệu; GOV: Chính sách của Chính phủ; SUBN: Chuẩn chủ quan; MB: Rào cản về giá; ATT: Thái độ; INT: Hành vi dự định;

MSV: Giá trị phương sai riêng lớn nhất;

Giá trị in đậm: Căn bậc hai giá trị phương sai trung bình trích (AVE).

### 4.3. Kiểm định giả thuyết nghiên cứu và đánh giá tác động

Phương pháp phân tích mô hình SEM được áp dụng để kiểm định các giả thuyết nghiên cứu. Các giá trị đánh giá độ phù hợp (Bảng 3) đáp ứng tốt các ngưỡng đề xuất bởi Bagozzi và Yi (1988), Hair và cộng sự (2010) nên mô hình SEM đảm bảo sự phù hợp với dữ liệu nghiên cứu. Ngoại trừ mối liên hệ giữa niềm tin thương hiệu và dự định hành vi bị bác bỏ, các giả thuyết còn lại đều được chấp nhận. Chính sách của Chính phủ ( $\beta = 0,393$ ) và kiến thức về môi trường ( $\beta = 0,313$ ) thể hiện khả năng tác động rõ nét đến thái độ của khách hàng. Tiếp đến, bốn yếu tố được nhận diện có khả năng ảnh hưởng đến dự định hành vi bao gồm: Thái độ ( $\beta = 0,330$ ), chính sách của Chính phủ ( $\beta = 0,266$ ), rào cản về giá ( $\beta = -0,192$ ), và chuẩn chủ quan ( $\beta = 0,169$ ). Cuối cùng, kiến thức môi trường cho thấy khả năng

hạn chế đáng kể các cảm nhận rào cản về giá ( $\beta = -0,265$ ). Cảm nhận rào cản về giá được giải thích ở mức 7%, thái độ được giải thích ở mức 34%, và dự định hành vi được giải thích ở mức 39%.

### Bảng 5.

Kiểm định giả thuyết nghiên cứu

Giả thuyết nghiên cứu		Hệ số tài chuẩn hóa $\beta$	t-value	p-value	Kết luận	
Thái độ	→	Dự định hành vi	0,330	5,583	***	Chấp nhận
Chính sách của Chính phủ	→	Thái độ	0,393	7,552	***	Chấp nhận
Chính sách của Chính phủ	→	Dự định hành vi	0,266	4,665	***	Chấp nhận
Chuẩn chủ quan	→	Dự định hành vi	0,169	3,489	***	Chấp nhận
Rào cản về giá	→	Dự định hành vi	-0,192	-4,129	***	Chấp nhận
Niềm tin thương hiệu	→	Dự định hành vi	-0,033	-0,740	0,459	Bác bỏ
Kiến thức về môi trường	→	Thái độ	0,313	6,009	***	Chấp nhận
Kiến thức về môi trường	→	Rào cản về giá	-0,265	-5,183	***	Chấp nhận

Ghi chú: \*\*\* tương ứng mức nghĩa thống kê  $< 0,001$ .

## 5. Thảo luận, một số hàm ý và kết luận

### 5.1. Thảo luận kết quả nghiên cứu

Nghiên cứu này là một trong những nghiên cứu tiên phong tại Việt Nam vận dụng mô hình TPB để giải thích hành vi lắp đặt thiết bị điện mặt trời áp mái. Thông qua việc sử dụng một số yếu tố căn bản của mô hình TPB như: Thái độ, dự định hành vi, chuẩn chủ quan kết hợp với một số yếu tố bối cảnh và kiến thức của khách hàng được tham khảo từ nghiên cứu trong quá khứ đã giải thích tương đối hiệu quả hành vi lắp đặt thiết bị điện mặt trời áp mái.

Các khám phá chỉ ra sự hiệu quả của mô hình TPB trong việc lý giải hành vi tiêu dùng thân thiện môi trường khi các yếu tố được kế thừa từ mô hình như: Chuẩn chủ quan, thái độ, dự định hành vi có sự liên hệ mật thiết với nhau (Ajzen, 1991). Đặc biệt, thái độ được đánh giá như một nhân tố then chốt thúc đẩy dự định hành vi của khách hàng. Ngoài ra, chuẩn chủ quan có ảnh hưởng tích cực đến dự định hành vi phần nào phản ánh đặc điểm của thị trường tiêu dùng tại một quốc gia có nền kinh tế mới nổi, khi các quyết định của các cá nhân chịu sự chi phối nhiều bởi các thành viên xung quanh (Korcaj và cộng sự, 2015; Nguyen và cộng sự, 2019).

Nghiên cứu này là một trong những nghiên cứu tiên phong bổ sung vai trò của các chính sách hỗ trợ của Chính phủ đối với hành vi lắp đặt thiết bị điện mặt trời áp mái tại Việt Nam. Giống như các kết luận từ một số nghiên cứu tại các quốc gia khác, hỗ trợ của Chính phủ được nhìn nhận như chìa khóa quan trọng thay đổi tích cực thái độ và dự định hành vi của khách hàng (Rai & McAndrews, 2012). Ngược lại, trở ngại cơ bản của các sản phẩm thiết bị điện mặt trời áp mái là yêu cầu chi phí

đầu tư ban đầu cao, phản ánh ở mức độ cảm nhận rào cản về giá. Kết quả này thống nhất với quan điểm từ các nghiên cứu tương tự ở các quốc gia có nền kinh tế mới nổi (Reddy & Painuly, 2004). Như vậy, các chính sách hỗ trợ về tài chính, đảm bảo các lợi ích cho người dân khi lắp đặt thiết bị điện mặt trời từ Chính phủ lại càng trở nên ý nghĩa hơn.

Như kỳ vọng, kiến thức về môi trường cho thấy khả năng thúc đẩy đáng kể thái độ của khách hàng. Các nghiên cứu trong quá khứ đã nhiều lần nhấn mạnh đến những rào cản về kiến thức đối với hành vi tiêu dùng thân thiện với môi trường, đặc biệt tại các quốc gia đang phát triển (Mostafa, 2007; Nguyen và cộng sự, 2017). Tuy nhiên, trong nghiên cứu này, kiến thức về môi trường cho thấy vai trò quan trọng đối với thái độ. Để lý giải điều này, nhóm nghiên cứu cho rằng phần lớn các cá nhân dành sự quan tâm đến thiết bị điện mặt trời có thể là những cá nhân có thu nhập tốt, có nhận thức tốt về các vấn đề về môi trường (Bảng 1). Hơn nữa, các đáp viên chủ yếu đến từ các thành phố lớn, nơi trình độ học vấn cao, môi trường sống chịu nhiều ảnh hưởng từ các vấn đề ô nhiễm môi trường nên phần nào giúp các cá nhân có nhiều kiến thức môi trường (Mean = 4,530). Kiến thức môi trường cũng được nhận diện có khả năng làm hạn chế đáng kể các cảm nhận rào cản về giá, khám phá này tương đồng với quan điểm của Das và Ramalingam (2019). Khi khách hàng có kiến thức về môi trường tốt thì nhận thức về lợi ích của bảo vệ môi trường sẽ gia tăng và họ cảm thấy thoải mái hơn khi chi trả cho những tiêu dùng này.

Niềm tin thương hiệu không cho thấy ảnh hưởng đến dự định hành vi. Điều này trái ngược với nhiều quan điểm của các nghiên cứu trong quá khứ đề cao vai trò của niềm tin thương hiệu đối với dự định hành vi tiêu dùng thân thiện với môi trường của khách hàng (Alan & Kabadayı, 2014). Thực tế, các thiết bị điện năng lượng mặt trời áp mái mới xuất hiện phổ biến tại Việt Nam trong 5 năm trở lại đây, người tiêu dùng phổ thông vẫn chưa thực sự quen thuộc và có hiểu biết sâu rộng về đặc điểm thông số kỹ thuật và tiêu chuẩn chất lượng của sản phẩm. Hơn nữa, chính sách quản lý các nhà cung ứng loại sản phẩm này cũng còn nhiều tồn tại trong khâu kiểm soát nguồn gốc xuất xứ, giá cả (Nguyễn Nga, 2021). Cộng hưởng với sự thiếu kiến thức về các thiết bị này từ phía khách hàng, hệ quả là ý niệm về niềm tin thương hiệu chưa đủ cơ sở hình thành và có ảnh hưởng đến dự định hành vi.

## 5.2. Một số hàm ý chính sách

Từ các kết quả nghiên cứu, nhóm tác giả đề xuất một số hàm ý đến các doanh nghiệp kinh doanh và các cơ quan quản lý Nhà nước.

- *Đối với doanh nghiệp*, các thiết bị điện mặt trời áp mái tại thị trường Việt Nam vẫn có giá bán cao so với thu nhập trung bình của khách hàng. Các giải pháp hỗ trợ về tài chính, hình thức thanh toán, giảm giá bán để khách hàng có thể tiếp cận sản phẩm sẽ là định hướng hợp lý nhằm đẩy mạnh hành vi người tiêu dùng. Song song với đó là các giải pháp nhằm nâng cao các kiến thức về môi trường của khách hàng, giúp họ vượt qua cảm nhận rào cản về giá. Như vậy, tăng cường các hoạt động truyền thông và nâng cao nhận thức của người tiêu dùng là hai phương thức hữu hiệu mà các doanh nghiệp có thể sử dụng. Trước hết là việc thiết kế các hướng dẫn, chỉ dẫn, thông số rõ ràng và thống nhất giúp dễ dàng nhận diện được các đặc điểm thân thiện với môi trường. Cùng với đó, các doanh nghiệp có thể cân nhắc xây dựng hệ thống các hội nhóm khách hàng, phát triển các kênh phân phối, đánh giá thuận tiện cho ghi nhận các góp ý, phản hồi từ khách hàng, vừa hỗ trợ nâng cao chất lượng sản phẩm đồng, thời tạo ra nguồn thông tin tham khảo hữu ích cho khách hàng mới.

- *Đối với cơ quan quản lý Nhà nước*, các chính sách hỗ trợ lắp đặt vẫn là động lực chính giúp mở rộng quy mô mạng lưới hệ thống điện mặt trời áp mái. Ngoài hỗ trợ tài chính, cần các cam kết thời gian, đảm bảo tính bền vững của chiến lược phát triển điện mặt trời áp mái. Theo United Nations Environment Programme (2021), phát triển năng lượng tái tạo là xu thế tất yếu mà thế giới phải thực hiện và các quốc gia cần sớm có những giải pháp chuyển đổi khi nguồn tài nguyên khoáng thạch dần cạn kiệt. Với điều kiện thuận lợi, Việt Nam còn nhiều tiềm năng trong việc phát triển mạng lưới năng lượng tái tạo nói chung và điện mặt trời áp mái nói riêng so với vị trí thứ 32 hiện tại trong bảng xếp hạng phát triển năng lượng tái tạo toàn cầu (Burck và cộng sự, 2022).

Như đã đề cập trước đó, thương hiệu chưa cho thấy vai trò rõ ràng đối với hành vi khách hàng, một phần xuất phát từ tính mới và hạn chế về tiếp cận kiến thức các sản phẩm này, song cũng không loại trừ những tồn tại, hạn chế trong khâu quản lý nguồn gốc, xuất xứ các thương hiệu cung cấp thiết bị điện mặt trời áp mái tại thị trường Việt Nam. Như vậy, các cơ quan Nhà nước cần được tăng cường về mặt quản lý thị trường, thiết lập và đảm bảo các tiêu chuẩn chất lượng sản phẩm.

### 5.3. Một số hạn chế

Nghiên cứu vẫn tồn tại một số điểm hạn chế cần được cải thiện và cũng là gợi ý cho hướng nghiên cứu trong tương lai. Cụ thể:

- *Thứ nhất*, phương thức chọn mẫu thuận tiện và hạn chế quy mô mẫu phần nào ảnh hưởng đến ý nghĩa của nghiên cứu.

- *Thứ hai*, các kiểm định đa nhóm chưa được thực hiện theo đặc điểm nhân khẩu học để có thể gia tăng sự thiết thực cho các hàm ý cũng như chưa thể tiến hành các phân tích vai trò trung gian của thái độ, rào cản về giá.

- *Thứ ba*, mức độ giải thích cho các biến phụ thuộc còn thấp và do vậy, việc bổ sung các biến tiềm ẩn mới như: Điều kiện thời tiết, đặc điểm cá nhân của khách hàng, mức độ sẵn có của sản phẩm là cần thiết trong các nghiên cứu sau.

---

### Tài liệu tham khảo

- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179–211.
- Alan, A. K., & Kabadayi, E. T. (2014). Quality antecedents of brand trust and behavioral intention. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 150, 619–627.
- Bagozzi, R. P., & Yi, Y. (1988). On the evaluation of structural equation models. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 16(1), 74–94.
- Burck, J., Uhlich, T., Bals, C., Höhne, N., Nascimento, L., & Essop, T. (2022). *Monitoring climate mitigation efforts of 60 countries plus the EU – covering 92% of the global greenhouse gas emissions*. Climate Change Performance Index (CCPI).
- Butturi, M. A., Lolli, F., Sellitto, M. A., Balugani, E., Gamberini, R., & Rimini, B. (2019). Renewable energy in eco-industrial parks and urban-industrial symbiosis: A literature review and a conceptual synthesis. *Applied Energy*, 255, 113825.

- Chan, R. Y., & Lau, L. B. (2000). Antecedents of green purchases: A survey in China. *Journal of Consumer Marketing*, 17(4), 338–357.
- Chan, R. Y., & Lau, L. B. (2002). Explaining green purchasing behavior: A cross-cultural study on American and Chinese consumers. *Journal of International Consumer Marketing*, 14(2–3), 9–40.
- Chen, Y. S. (2010). The drivers of green brand equity: Green brand image, green satisfaction, and green trust. *Journal of Business Ethics*, 93(2), 307–319.
- Cronin Jr, J. J., Brady, M. K., & Hult, G. T. M. (2000). Assessing the effects of quality, value, and customer satisfaction on consumer behavioral intentions in service environments. *Journal of Retailing*, 76(2), 193–218.
- Das, M., & Ramalingam, M. (2019). Does knowledge translate into action? Impact of perceived environmental knowledge on ecologically conscious consumer behavior. *Theoretical Economics Letters*, 9(5), 1338–1352.
- Delgado-Ballester, E. (2004). Applicability of a brand trust scale across product categories: A multigroup invariance analysis. *European Journal of Marketing*, 38(5/6), 573–592.
- Delgado-Ballester, E., Munuera-Aleman, J. L., & Yague-Guillen, M. J. (2003). Development and validation of a brand trust scale. *International Journal of Market Research*, 45(1), 35–54.
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39–50.
- Grewal, R., Cote, J. A., & Baumgartner, H. (2004). Multicollinearity and measurement error in structural equation models: Implications for theory testing. *Marketing Science*, 23, 519–529.
- Hai, M. A., Moula, M. M. E., & Seppälä, U. (2017). Results of intention-behaviour gap for solar energy in regular residential buildings in Finland. *International Journal of Sustainable Built Environment*, 6(2), 317–329.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2010). *Multivariate Data Analysis: A Global Perspective* (7<sup>th</sup> ed.). Prentice Hall: Upper Saddle River.
- Hoàng Ngân. (2021). *Nâng cao khả năng hấp thụ nguồn điện năng lượng tái tạo để đảm bảo vận hành an toàn, hiệu quả hệ thống điện*. Truy cập từ <https://moit.gov.vn/phat-trien-ben-vung/nang-cao-kha-nang-hap-thu-nguon-dien-nang-luong-tai- tao-de-d2.html>
- Jirakiattikul, S., Lan, T. T., & Techato, K. (2021). Advancing households' sustainable energy through gender attitudes towards rooftop pv installations: A case of the central highlands, Vietnam. *Sustainability*, 13(2), 942.
- Joshi, Y., & Rahman, Z. (2015). Factors affecting green purchase behaviour and future research directions. *International Strategic Management Review*, 3(1–2), 128–143.
- Korcaj, L., Hahnel, U. J., & Spada, H. (2015). Intentions to adopt photovoltaic systems depend on homeowners' expected personal gains and behavior of peers. *Renewable Energy*, 75, 407–415.
- Lan, T. T., Jirakiattikul, S., Chowdhury, M. S., Ali, D., Niem, L. D., & Techato, K. (2020). The effect of retail electricity price levels on the FI values of smart-grid rooftop solar power systems: A case study in the central highlands of Vietnam. *Sustainability*, 12(21), 9209.
- Lau, G. T., & Lee, S. H. (1999). Consumers' trust in a brand and the link to brand loyalty. *Journal of Market-Focused Management*, 4(4), 341–370.

- Liobikienė, G., Dagiliūtė, R., & Juknys, R. (2021). The determinants of renewable energy usage intentions using theory of planned behaviour approach. *Renewable Energy*, *170*, 587–594.
- Malhotra, N. K., Kim, S. S., & Patil, A. (2006). Common method variance in research: A comparison of alternative approaches and a reanalysis of past research. *Management Science*, *52*, 1865–1883.
- Martinot, E., Chaurey, A., Lew, D., Moreira, J. R., & Wamukonya, N. (2002). Renewable energy markets in developing countries. *Annual Review of Energy and the Environment*, *27*(1), 309–348.
- Mostafa, M. M. (2007). Gender differences in Egyptian consumers' green purchase behaviour: The effects of environmental knowledge, concern and attitude. *International Journal of Consumer Studies*, *31*(3), 220–229.
- Nelson, T., Simshauser, P., & Kelley, S. (2011). Australian residential solar feed-in tariffs: Industry stimulus or regressive form of taxation?. *Economic Analysis and Policy*, *41*(2), 113–129.
- Ngô Văn Tuấn. (2019). Tiềm năng điện mặt trời tại Việt Nam. *Báo điện tử Chính phủ*. Truy cập từ <http://baohinhphu.vn/Khoa-hoc-Cong-nghe/Tiem-nang-dien-mat-troi-tai-Viet-Nam/373594.vgp>
- Nguyen, H. V., Nguyen, N., Nguyen, B. K., Lobo, A., & Vu, P. A. (2019). Organic food purchases in an emerging market: The influence of consumers' personal factors and green marketing practices of food stores. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *16*(6), 1037.
- Nguyen, H. V., Vu, T. D., Greenland, S., Nguyen, T. M. N., & Vu, V. H. (2022). Promoting sustainable renewable energy consumption: Government policy drives record rooftop solar adoption in Vietnam. In N. Nguyen, H. V. Nguyen, C. D'Souza, C. Strong (Eds.), *Environmental Sustainability in Emerging Markets* (pp. 23–45). Singapore: Springer.
- Nguyen, N., Nguyen, H. V., Nguyen, P. T., Tran, V. T., Nguyen, H. N., Nguyen, T. M. N., ... & Nguyen, T. H. (2019). Some key factors affecting consumers' intentions to purchase functional foods: A case study of functional yogurts in Vietnam. *Foods*, *9*(1), 24.
- Nguyễn Nga. (2021). Tâm pin điện mặt trời trời nổi quá nhiều. *Báo Thanh Niên*. Truy cập từ <https://thanhnien.vn/tai-chinh-kinh-doanh/tam-pin-dien-mat-troi-troi-noi-qua-nhieu-353287.html>
- Nguyen, T. N., Lobo, A., Nguyen, H. L., Phan, T. T. H., & Cao, T. K. (2016). Determinants influencing conservation behaviour: Perceptions of Vietnamese consumers. *Journal of Consumer Behaviour*, *15*(6), 560–570.
- Nguyen, T. N., Nguyen, H. V., Lobo, A., & Dao, T. S. (2017). Encouraging Vietnamese household recycling behavior: Insights and implications. *Sustainability*, *9*(2), 179.
- Parker, P. (2008). Residential solar photovoltaic market stimulation: Japanese and Australian lessons for Canada. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, *12*(7), 1944–1958.
- Podsakoff, P. M., MacKenzie, S. B., & Podsakoff, N. P. (2012). Sources of method bias in social science research and recommendations on how to control it. *Annual Review of Psychology*, *63*(1), 539–569. doi: 10.1146/annurev-psych-120710-100452
- Rai, V., & Beck, A. L. (2015). Public perceptions and information gaps in solar energy in Texas. *Environmental Research Letters*, *10*(7), 074011.
- Rai, V., & McAndrews, K. (2012). Decision-making and behavior change in residential adopters of solar PV. In *Proceedings of the World Renewable Energy Forum*. Texas LBJ School, The University of Texas at Austin.

- Reddy, S., & Painuly, J.P. (2004). Diffusion of renewable energy technologies-barriers and stakeholders' perspectives. *Renewable Energy*, 29(9), 1431–1447.
- Schelly, C. (2014). Residential solar electricity adoption: What motivates, and what matters? A case study of early adopters. *Energy Research & Social Science*, 2, 183–191.
- Soler, F., Gil, J. M., & Sanchez, M. (2002). Consumers' acceptability of organic food in Spain: Results from an experimental auction market. *British Food Journal*, 104(8), 670–687.
- Sun, P. C., Wang, H. M., Huang, H. L., & Ho, C. W. (2020). Consumer attitude and purchase intention toward rooftop photovoltaic installation: The roles of personal trait, psychological benefit, and government incentives. *Energy & Environment*, 31(1), 21–39.
- Tanner, C., & Wölfing Kast, S. (2003). Promoting sustainable consumption: Determinants of green purchases by Swiss consumers. *Psychology & Marketing*, 20(10), 883–902.
- United Nations Environment Programme. (2021). *Emissions Gap Report 2021: The heat is on – A world of climate promises not yet delivered*. Nairobi.
- Xie, B., Wang, L., Yang, H., Wang, Y., & Zhang, M. (2015). Consumer perceptions and attitudes of organic food products in Eastern China. *British Food Journal*, 117(3), 1105–1121
- Zander, K. K., Simpson, G., Mathew, S., Nepal, R., & Garnett, S. T. (2019). Preferences for and potential impacts of financial incentives to install residential rooftop solar photovoltaic systems in Australia. *Journal of Cleaner Production*, 230, 328–338.