



Original Article

Investigating the Factors Influencing Hanoians' Intention of Using Solar Energy Household Appliances

Do Huy Thuong^{1,*}, Nguyen Van Tam²

¹VNU School of Interdisciplinary Studies, No. 144, Xuan Thuy Road, Cau Giay District, Hanoi, Vietnam

²Hanoi University of Natural Resources and Environment,
No. 41A, Phu Dien Road, Bac Tu Liem District, Hanoi, Vietnam

Received: September 1, 2021

Revised: November 17, 2021; Accepted: February 25, 2022

Abstract: This research is to examine the factors influencing Hanoians' intention of using solar energy household appliances through the application of the OLS model, t-test, and ANOVA. Based on the survey of 256 Hanoians, the regression analysis results show the factors of "perception of accessibility" has the strongest impact on the intention of using such appliances and is followed by "perception of price," "support, promotion," "perception of usefulness," and "perception of use ease." The "reference group" and "perception of risk" have the least effect on Hanoians' intention. The t-test and ANOVA results indicate that the group with an income of less than 10 million VND per month and the group with a college education background or less have a higher intention than the others. The paper, therefore, proposes some suggestions to promote the production and use of these appliances in the coming time.

Keywords: Household appliances, solar energy, behavioral intention.

* Corresponding author

E-mail address: thuonghuydo@yahoo.com

<https://doi.org/10.25073/2588-1108/vnueab.4683>

Ý định sử dụng sản phẩm gia dụng năng lượng mặt trời của người dân Hà Nội

Đỗ Huy Thường^{1*}, Nguyễn Văn Tám²

¹Khoa Các khoa học liên ngành - Đại học Quốc gia Hà Nội
144 Xuân Thủy, Quận Cầu Giấy, Hà Nội, Việt Nam

²Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội,
Số 41A Phú Diễn, Quận Bắc Từ Liêm, Hà Nội, Việt Nam

Nhận ngày 01 tháng 9 năm 2021

Chỉnh sửa ngày 17 tháng 11 năm 2021; Chấp nhận đăng ngày 25 tháng 2 năm 2022

Tóm tắt: Nghiên cứu xem xét các yếu tố tác động đến ý định sử dụng sản phẩm gia dụng năng lượng mặt trời của người dân Hà Nội thông qua áp dụng mô hình OLS kết hợp với kiểm định t-test và ANOVA. Trên cơ sở khảo sát 256 người dân Hà Nội, kết quả phân tích hồi quy cho thấy, “Cảm nhận dễ tiếp cận” có ảnh hưởng lớn nhất đến ý định của người dân; tiếp đến là “Cảm nhận giá cả”, “Hỗ trợ, khuyến mại”, “Cảm nhận hữu ích” và “Cảm nhận dễ sử dụng”. “Nhóm tham khảo” và “Cảm nhận rủi ro” có ít ảnh hưởng nhất đến ý định của người dân. Kết quả kiểm định t-test và ANOVA cho thấy, nhóm người có thu nhập dưới 10 triệu đồng/tháng và nhóm người có trình độ học vấn từ cao đẳng trở xuống cũng có ý định sử dụng sản phẩm cao hơn các nhóm còn lại. Qua đó, một số đề xuất được đưa ra nhằm thúc đẩy việc sản xuất và tiêu dùng những sản phẩm này trong thời gian tới.

Từ khóa: Sản phẩm gia dụng, năng lượng mặt trời, ý định hành vi.

1. Đặt vấn đề

Cùng với sự phát triển kinh tế, nhu cầu sử dụng điện của người dân ở các thành phố lớn như Hà Nội ngày càng gia tăng. Theo tính toán của Tổng Công ty Điện lực Việt Nam, trong giai đoạn 2021-2025, nhu cầu tiêu thụ điện hàng năm của cả nước tăng khoảng 8,9%, tương ứng 23,6-30,5 tỷ kwh/năm; riêng tại Hà Nội, năm 2021 dự tính tăng 7,1-8,5% so với năm 2020. Trong khi đó, sản lượng bổ sung mới trong cả nước chỉ đạt khoảng 6,1-17,6 tỷ kwh/năm. Ngoài ra, nguồn điện chủ yếu ở nước ta vẫn là nhiệt điện và thủy điện. Nhiệt điện than chiếm 50% với 123 tỷ kwh trong cơ cấu sản xuất điện năm 2020. Tiếp đến là thủy điện với 73 tỷ kwh (29,5%) và nhiệt điện

khí với 35 tỷ kwh (14%). Trong khi đó, điện mặt trời và các nguồn năng lượng tái tạo khác chỉ chiếm 5,4% [1, 2]. Sử dụng các nguồn năng lượng truyền thống đang ảnh hưởng nghiêm trọng đến môi trường, hệ sinh thái. Ý thức được điều đó, người dân đang dần chuyển sang sử dụng năng lượng mặt trời cho các thiết bị gia dụng.

Trong thời gian qua, sử dụng năng lượng mặt trời đã thu hút được sự quan tâm của các nhà khoa học và nhà quản lý. Đã có nhiều nghiên cứu về sử dụng điện mặt trời ở nhiều khía cạnh khác nhau như tính khả thi về kinh tế, rào cản về chính sách, sự khuyến khích phát triển điện mặt trời và vai trò truyền thông ở nhiều nước trên thế giới [3, 4]. Dưới góc độ người tiêu dùng, nhận thức về công nghệ, cảm nhận chi phí, tính dễ sử dụng,

* Tác giả liên hệ

Địa chỉ email: thuonghuydo@yahoo.com

<https://doi.org/10.25073/2588-1108/vnueab.4683>

sự hữu ích, rủi ro cảm nhận, niềm tin cũng đã được khẳng định có ảnh hưởng đến ý định hành vi trong các nghiên cứu trước [5,9].

Đối với sản phẩm gia dụng, sự hữu ích và tính dễ sử dụng đã được khẳng định tác động lớn đến ý định của người tiêu dùng [5, 9, 10, 17]. Tuy nhiên, sự “an toàn” chưa được đồng thuận khẳng định có tác động đến ý định hành vi trong các nghiên cứu trước [10, 13]. Quan điểm, thái độ của người tiêu dùng [6, 10,13], sự quan tâm đến môi trường [14] và chuẩn mực đạo đức [16] cũng được khẳng định có tác động đối với ý định của người tiêu dùng, nhưng sự “thoải mái” thì chưa được khẳng định [6, 10]. Chi phí cũng đã được khẳng định tác động ngược chiều đối với ý định hành vi của người tiêu dùng [5, 6, 12], nhưng chủ yếu liên quan đến chi phí lắp đặt, vận hành và bảo trì các thiết bị lưới điện mặt trời, mà không phải là giá sản phẩm gia dụng năng lượng mặt trời. Do đó, nghiên cứu muốn kiểm chứng giá sản phẩm tác động như thế nào đến ý định hành vi. Tương tự, ảnh hưởng của những người xung quanh cũng chưa được xem xét riêng biệt, mà chỉ được đề cập trong “chuẩn chủ quan” của các nghiên cứu trước [15, 16]. Do đó, nghiên cứu muốn khẳng định lại tác động của “nhóm tham khảo” đến ý định của người dân. “Hỗ trợ, khuyến mại” của nhà sản xuất sản và đặc điểm nhân khẩu như thu nhập của người dân cũng chưa được đề cập đến trong các nghiên cứu trước.

2. Cơ sở lý thuyết và mô hình nghiên cứu

2.1. Cơ sở lý thuyết

Ý định hành vi

Ý định được hiểu là kế hoạch hay dự định về một khả năng mà một người sẽ hành xử theo cách đặc biệt trong tình huống cụ thể. Trong Lý thuyết hành động hợp lý (TRA) của Ajzen và Fishbein [17], ý định phụ thuộc vào chuẩn chủ quan và thái độ dẫn đến hành vi. Sau đó, dựa trên Lý thuyết hành vi có hoạch định (TPB), “nhận thức kiểm soát hành vi” đã được đưa vào để mở rộng cho mô hình TRA [18]. Gần đây, “lợi ích cảm nhận” và “sự tin tưởng” được bổ sung vào mô hình TPB để nghiên cứu ý định mua rau đông

lạnh ở Hy Lạp [19]. Nghiên cứu cho thấy “lợi ích cảm nhận”, “thái độ” và “sự tin tưởng” ảnh hưởng tích cực đến “ý định hành vi”. Ở trong nước, TPB được phát triển bằng cách bổ sung yếu tố “rủi ro cảm nhận” trong nghiên cứu ý định mua sắm trực tuyến. “Rủi ro cảm nhận” có tương quan cùng chiều với “ý định mua sắm trực tuyến” [20].

Trong lĩnh vực sản phẩm gia dụng, các mô hình khác nhau đã được sử dụng để xem xét các yếu tố tác động đến ý định hành vi. Kết quả cho thấy, sự hữu ích cảm nhận, tính dễ sử dụng, thái độ của người dân, sự quan tâm đến môi trường và đặc điểm nhân khẩu có ảnh hưởng tích cực đến ý định sử dụng năng lượng mặt trời. Tuy nhiên, “an toàn”, “kiểm soát” và “sự thoải mái” không có ý nghĩa thống kê trong nghiên cứu của Jeroen Stragier và cộng sự [9]. “Rào cản”, “chính sách”, “truyền thông”, “niềm tin”, “rủi ro”, “nhận thức về công nghệ” và “chi phí” trong các nghiên cứu trước chủ yếu tập trung vào hệ thống điện mặt trời, chứ không phải cho sản phẩm gia dụng năng lượng mặt trời.

Nghiên cứu này dựa vào lý thuyết TPB với việc điều chỉnh, bổ sung các thành phần của thang đo (Cảm nhận hữu ích, cảm nhận dễ sử dụng, cảm nhận dễ tiếp cận, cảm nhận rủi ro, cảm nhận giá cả, nhóm tham khảo) cho phù hợp với thực tiễn nghiên cứu. Đáng chú ý, nghiên cứu bổ sung thêm yếu tố “hỗ trợ, khuyến mại” vào mô hình nghiên cứu vì sự khuyến mại, chăm sóc khách hàng cùng các yếu tố khác (kinh tế, công nghệ, chính trị, văn hóa) tác động vào ý thức của con người thông qua quá trình ra quyết định [21].

Cảm nhận sự hữu ích

Cảm nhận sự hữu ích là mức độ hiểu biết về một loại hàng hóa nào đó và tin rằng việc sử dụng hàng hóa đó mang lại sự thích thú, lợi ích cho chính người tiêu dùng và những người xung quanh. Cảm nhận được sự thích thú được thể hiện ở ba thành phần: sự tập trung, sự tò mò và sự thích thú [10]. Vì vậy, nghiên cứu đưa ra giả thuyết:

H1: Cảm nhận sự hữu ích có ảnh hưởng cùng chiều đến ý định hành vi.

Cảm nhận dễ sử dụng

Cảm nhận dễ sử dụng được hiểu là mức độ mà một người tin rằng sử dụng sản phẩm, dịch

vụ dễ dàng [10, 22]. Sử dụng sản phẩm dễ dàng sẽ thu hút được nhiều người quan tâm. Ngược lại, sự phiền hà, bất tiện khi sử dụng sản phẩm sẽ làm cho ít người quan tâm đến sản phẩm. Nhu cầu về tính dễ sử dụng sản phẩm ngày càng tăng buộc các nhà sản xuất phải nâng cấp, cải tiến nhằm phục vụ người tiêu dùng tốt hơn. Vì vậy, nghiên cứu đưa ra giả thuyết:

H2: Cảm nhận dễ sử dụng có ảnh hưởng cùng chiều đến ý định hành vi.

Cảm nhận dễ tiếp cận

Tính dễ tiếp cận là mức độ mà người tiêu dùng có thể tìm kiếm thông tin về sản phẩm trên các kênh thông tin của nhà sản xuất cũng như có thể mua sản phẩm ở mọi nơi một cách dễ dàng [23]. Thậm chí, khi phụ kiện của sản phẩm hư hỏng, người tiêu dùng có thể thay thế chúng dễ dàng. Sự sẵn có của sản phẩm chính là một yếu tố mà người tiêu dùng thường cân nhắc khi mua sản phẩm. Do đó, nghiên cứu đưa ra giả thuyết:

H3: Cảm nhận dễ tiếp cận tác động cùng chiều đến ý định hành vi.

Cảm nhận rủi ro

Nhận thức rủi ro là khả năng nhận biết sự mất mát trong việc thực hiện hành động mong muốn [7]. Trong nghiên cứu này, cảm nhận rủi ro là nhận thức của người tiêu dùng về những khả năng có thể gây ra thiệt hại cho họ trong việc sử dụng sản phẩm. Do đó, giả thuyết nghiên cứu được đưa ra như sau:

H4: Cảm nhận sự rủi ro có quan hệ ngược chiều với ý định hành vi.

Cảm nhận giá cả

Giá sản phẩm là một trong những yếu tố tác động tới ý định của người tiêu dùng [5, 6, 12]. Nếu giá sản phẩm phù hợp với khả năng chi trả của họ và phù hợp với chất lượng sản phẩm thì người tiêu dùng cảm thấy đáng bỏ số tiền ra chi tiêu cho sản phẩm đó. Nếu giá sản phẩm quá cao so với khả năng chi trả của người tiêu dùng và so với chất lượng sản phẩm, thì sản phẩm đó khó cạnh tranh trên thị trường. Do đó, nghiên cứu đưa ra giả thuyết:

H5: Cảm nhận giá cả tác động ngược chiều đến ý định hành vi.

Hỗ trợ, khuyến mại

Khuyến mại nhằm thu hút người tiêu dùng thông qua hình thức giảm giá, hỗ trợ dịch vụ sau khi bán hàng hoặc gần đây còn có nhiều hình thức như đổi quà, tích điểm... Khuyến mại, chăm sóc khách hàng cùng với các yếu tố kinh tế, công nghệ, chính trị, văn hóa tác động vào ý thức người tiêu dùng [22]. Qua đó, người tiêu dùng nhận biết được đặt tính của sản phẩm cũng như sự phục vụ của các hãng sản xuất, phân phối. Do đó, nghiên cứu đưa ra giả thuyết:

H6: Sự hỗ trợ, khuyến mại có tác động cùng chiều đến ý định hành vi.

Nhóm tham khảo

Những người xung quanh có ảnh hưởng đối với ý định của người tiêu dùng [15, 16, 22]. Nếu những người xung quanh như bạn bè, đồng nghiệp, gia đình... phản đối việc mua một loại sản phẩm nào đó, thì người đó sẽ có xu hướng thay đổi quyết định của mình. Ngược lại, nếu những người xung quanh ủng hộ việc mua hàng, thì mức độ ưa thích của người đó đối với mặt hàng đó sẽ tăng lên. Do đó, nghiên cứu đưa ra giả thuyết:

H7: Nhóm tham khảo tác động cùng chiều đến ý định hành vi.

Biên kiểm soát

Lý thuyết hành vi người tiêu dùng của Kotler và Keller [21] đã xác định hành vi của người tiêu dùng chịu ảnh hưởng của đặc điểm cá nhân. Vì vậy, nghiên cứu đưa ra các giả thuyết H8-1, H8-2 và H8-3 như sau:

H8-1: Có sự khác biệt về ý định hành vi theo giới tính.

H8-2: Có sự khác biệt về ý định hành vi theo trình độ học vấn.

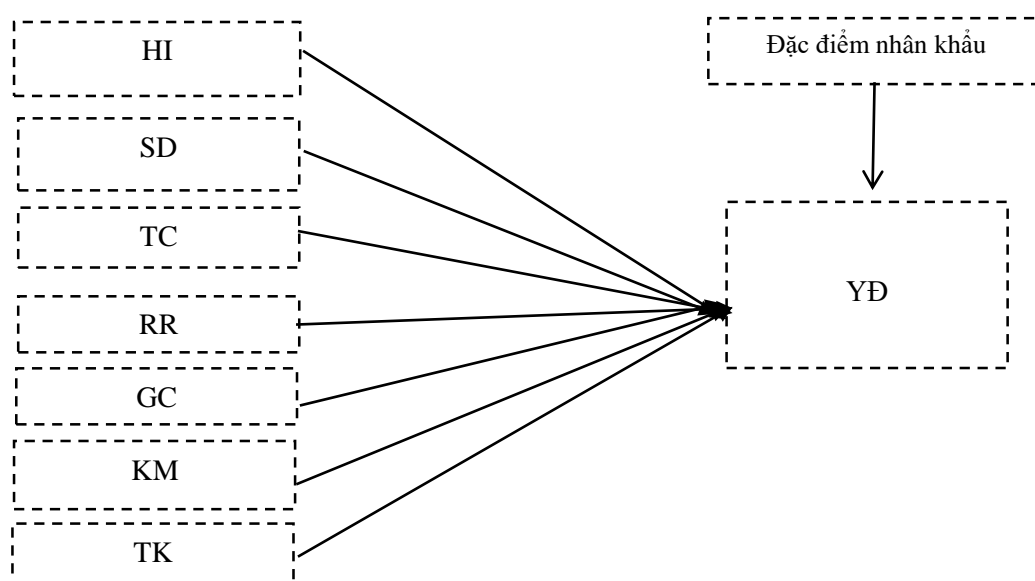
H8-3: Có sự khác biệt về ý định hành vi theo thu nhập.

2.2. Mô hình nghiên cứu

Trong đó:

- Biến độc lập: HI (Cảm nhận hữu ích); DD (Cảm nhận dễ sử dụng); TC (Cảm nhận dễ tiếp cận); RR (Cảm nhận rủi ro); GC (Cảm nhận giá cả); KM (Hỗ trợ, khuyến mại); TK (Nhóm tham khảo).

- Biến phụ thuộc: YĐ (Ý định sử dụng sản phẩm gia dụng năng lượng mặt trời).



Hình 1: Mô hình nghiên cứu đề xuất
 Nguồn: Nhóm tác giả.

3. Phương pháp nghiên cứu

3.1. Thang đo

Nghiên cứu này tham khảo các công trình trước và điều chỉnh, bổ sung thêm các thành phần của thang đo cho phù hợp với sản phẩm gia dụng năng lượng mặt trời. Cụ thể, các nghiên cứu được tham khảo gồm Stragier và cộng sự [10] và Ahmad [11] cho “cảm nhận hữu ích” và “cảm nhận dễ sử dụng”; Wright [23] cho “cảm nhận dễ

tiếp cận”; Phạm Hồng Mạnh và Dương Văn Sơn [7] cho “cảm nhận rủi ro”; Akroush và cộng sự [12] cho “cảm nhận giá cả”; Kotler và Keller [21] cho “nhóm tham khảo”. Ngoài ra, “ý định hành vi” được tổng hợp từ nhiều nghiên cứu và “hỗ trợ, khuyến mại” được nhóm tác giả tự phát triển.

Sau khi hoàn thành bảng hỏi sơ bộ, thảo luận với hai chuyên gia marketing kết hợp với việc phát bảng hỏi khảo sát 40 người dân, nhóm tác giả điều chỉnh bảng hỏi cho phù hợp.

Bảng 1: Câu hỏi khảo sát

Mã	Nội dung câu hỏi điều tra	Tham khảo
Cảm nhận hữu ích		
HI1	Sử dụng sản phẩm thân thiện với môi trường	
HI2	Sử dụng sản phẩm giúp tiết kiệm chi phí về lâu dài	
HI3	Sử dụng sản phẩm giúp chủ động hơn trong cuộc sống	Ahmad và cộng sự [11];
HI4	Sử dụng sản phẩm không gây ra tiếng ồn	Stragier và cộng sự [10]
HI5	Sử dụng sản phẩm giúp tránh được tai nạn về điện	
HI6	Sử dụng sản phẩm giúp tiết kiệm thời gian	
HI7	Sử dụng sản phẩm giúp giảm tải hệ thống lưới điện quốc gia	
HI8	Sử dụng sản phẩm có độ bền cao	
Cảm nhận dễ sử dụng		
DD1	Ai cũng có thể sử dụng sản phẩm	
DD2	Hướng dẫn sử dụng sản phẩm chi tiết và rõ ràng	

DD3	Các thiết bị dễ lắp đặt	Stragier và cộng sự [10]
DD4	Bảo trì sản phẩm dễ ràng	
Cảm nhận dễ tiếp cận		
TC1	Dễ dàng tìm thấy thông tin về sản phẩm	Wright [23]
TC2	Thông tin về sản phẩm dễ hiểu	
TC3	Các sản phẩm luôn có sẵn trên thị trường	
TC4	Phụ kiện thay thế cho sản phẩm rất dễ mua trên thị trường	
Cảm nhận rủi ro		
RR1	Sản phẩm bị lỗi và chế độ bảo hành không đảm bảo	Phạm Hồng Mạnh và Dương Văn Sơn [7]
RR2	Sản phẩm không có tính năng và hiệu quả như được mô tả	
RR3	Sản phẩm có giá thành cao, nhưng không đem hiệu quả	
RR4	Chất lượng sản phẩm giao cho khách hàng không như sản phẩm trưng bày	
Cảm nhận giá cả		
GC1	Sản phẩm giúp tiết kiệm tiền bạc của tôi	Akroush và cộng sự [12]
GC2	Sản phẩm phù hợp với thu nhập của tôi	
GC3	Sản phẩm có giá cạnh tranh so với sản phẩm khác cùng loại	
GC4	Giá của sản phẩm phù hợp với chất lượng sản phẩm	
GC5	Giá của sản phẩm tương đối ổn định	
Hỗ trợ, khuyến mại		
KM1	Khuyến khích sử dụng sản phẩm thân thiện với môi trường	Nhóm tác giả
KM2	Vận chuyển và lắp đặt miễn phí với đội ngũ nhân viên chuyên nghiệp	
KM3	Giúp nhận thức được sự an toàn khi dùng sản phẩm	
KM4	Giúp nhận thức việc giảm chi phí xử lý ô nhiễm môi trường	
KM5	Giúp hiểu biết về sản phẩm và nâng cao chất lượng cuộc sống	
KM6	Sản phẩm có nhiều khuyến mại	
Nhóm tham khảo		
TK1	Sản phẩm được người thân trong gia đình tôi tin dùng	Kotler và Keller [21]
TK2	Sản phẩm được bạn bè tôi khuyên dùng	
TK3	Sản phẩm được nhiều người tin dùng	
TK4	Sản phẩm được nhân viên bán hàng giới thiệu dùng	
Ý định sử dụng sản phẩm gia dụng năng lượng mặt trời		
YD1	Tôi sẽ cân nhắc và tìm hiểu thêm về sản phẩm	Nhóm tác giả
YD2	Tôi sẽ tham khảo ý kiến của những người xung quanh về sản phẩm	
YD3	Tôi dự định sẽ sử dụng sản phẩm trong thời gian tới	
YD4	Tôi sẽ tiếp tục sử dụng đồ gia dụng năng lượng mặt trời	
YD5	Tôi sẽ giới thiệu cho nhiều người cùng sử dụng sản phẩm gia dụng	

Nguồn: Nhóm tác giả.

3.2. Mẫu nghiên cứu và thu thập dữ liệu

Nghiên cứu sử dụng phương pháp chọn mẫu ngẫu nhiên với kích thước mẫu theo tỷ lệ 5:1 (tức là 5 quan sát cho một biến độc lập) [23] thông qua phát phiếu ở 6 khu vực thuộc Hà Nội (gồm Linh Đàm, quận Hoàng Mai; Mỹ Đình, quận Nam Từ Liêm; Láng Hạ, quận Đống Đa; Hạ Đình, quận Thanh Xuân; Văn Phú, quận Hà

Đông; và Cầu Tó, huyện Thanh Oai) từ tháng 6/2021 đến tháng 7/2021. Công cụ thu thập thông tin là bảng hỏi hoàn chỉnh, gồm 2 phần (Thông tin chung về người được hỏi và Đánh giá các yếu tố tác động đến ý định hành vi theo thang đo Likert 5 điểm từ 1 - Rất không đồng ý đến 5 - Rất đồng ý). Việc thu thập thông tin được tiến hành dưới hai hình thức: (1) Phát phiếu điều tra giấy, với 180 phiếu phát đi và thu về 162 phiếu

hợp lệ; (2) Điền vào mẫu online Google Docs, thu được 98 phiếu, trong đó có 94 phiếu hợp lệ; tổng cả hai hình thức là 256 phiếu.

3.3. Phương pháp phân tích dữ liệu

Dữ liệu được làm sạch và đưa vào phân tích. Đầu tiên, các thang đo được đánh giá tính nhất quán nội tại bằng hệ số Cronbach's Alpha và hệ số tương quan biến tổng. Tiêu chuẩn lựa chọn là hệ số Cronbach's Alpha > 0,7 và hệ số tương quan biến tổng > 0,3. Tiếp theo, phân tích nhân tố khám phá được sử dụng để rút gọn các biến. Tiêu chuẩn lựa chọn là hệ số KMO > 0,5; Kiểm định Barlett có p-value < 0,05; Hệ số tải nhân tố > 0,3; Tổng phương sai trích > 50%. Phương pháp rút nhân tố được sử dụng là phương pháp thành phần chính với phép xoay Varimax để thu được số nhân tố nhỏ nhất [24]. Sau đó, phân tích tương quan và hồi quy được sử dụng để đánh giá các yếu tố tác động đến ý định hành vi bằng phương pháp tổng bình phương nhỏ nhất (OLS) và kiểm định các giả thuyết nghiên cứu ở mức ý nghĩa thống kê 5%. Cuối cùng, kiểm định giá trị trung bình về ý định theo đặc điểm nhân khẩu.

4. Phân tích dữ liệu, kết quả nghiên cứu và thảo luận

4.1. Kết quả kiểm định độ tin cậy của thang đo

Kết quả đánh giá độ tin cậy thang đo cho thấy, các thang đo đều có hệ số Cronbach's Alpha > 0,7. Tuy nhiên, một số biến có hệ số tương quan biến tổng < 0,3 nên bị loại khỏi thang đo, bao gồm HI6, HI7, HI8 và KM3. Sau khi loại các biến trên, các thang đo đều đảm bảo độ tin cậy với hệ số Cronbach's Alpha > 0,7 và các biến quan sát đều có hệ số tương quan biến tổng > 0,3. Các biến còn lại của thang đo được đưa vào phân tích nhân tố khám phá (EFA).

4.2. Kết quả phân tích khám phá nhân tố

Kết quả EFA với chỉ số KMO = 0,767; sig. (Barlett's) = 0,000, chứng tỏ dữ liệu phân tích phù hợp; 31 biến quan sát được trích thành 7 nhân tố tại Eigenvalues = 1,430, tổng phương sai trích đạt 66,777%. Các biến quan sát được rút trích vào 7 nhân tố như Bảng 2.

Bảng 2: Kết quả ma trận xoay các nhân tố

	Nhân tố						
	1	2	3	4	5	6	7
GC3	0,862						
GC4	0,831						
GC5	0,796						
GC1	0,783						
GC2	0,766						
HI1		0,832					
HI3		0,788					
HI4		0,777					
HI2		0,738					
HI5		0,708					
TC2			0,882				
TC3			0,878				
TC1			0,872				
TC4			0,842				
KM4				0,818			
KM5				0,798			
KM2				0,751			
KM1				0,734			
KM6				0,727			

DD1					0,823		
DD3					0,813		
DD2					0,810		
DD4					0,729		
TK1						0,821	
TK2						0,794	
TK4						0,772	
TK3						0,703	
RR1							0,824
RR2							0,778
RR3							0,719
RR4							0,704

Phương pháp trích rút: Phân tích thành phần chính.

Phép xoay: Vuông góc. Varimax.

Nguồn: Tổng hợp từ phần mềm SPSS 20.

Kết quả phân tích EFA cho biến phụ thuộc (YĐ) được thể hiện qua 5 tiêu chí được kiểm định độ tin cậy Cronbach's Alpha và được đưa vào phân tích nhân tố. Kết quả ở Bảng 4 gồm: (1) Kiểm định tính thích hợp của mô hình ($0,5 \leq KMO = 0,832 \leq 1,0$); (2) Kiểm định Barlett's về sự tương quan của các biến quan sát ($Sig. = 0,000 < 0,05$) chứng tỏ các biến có quan hệ chặt chẽ với nhau; (3) Tổng phương sai trích = 65,600 (> 50%) đạt yêu cầu và các hệ số tải nhân tố đều > 0,6. Các điều kiện ban đầu đã được đáp ứng và kết quả phân tích nhân tố khám phá là hoàn toàn phù hợp. Như vậy, 5 tiêu chí ban đầu được gom thành một nhóm nhân tố chung.

4.3. Tương quan giữa các yếu tố trong mô hình

Kết quả phân tích điểm trung bình (Mean) về các yếu tố tác động đến ý định hành vi đều trên mức 3 theo thang Likert 5 điểm và độ lệch chuẩn nhỏ hơn 1. Trong đó, người được hỏi đánh giá cao nhất “Cảm nhận dễ tiếp cận” (TC) (Mean = 3,8945 và SD = 0,95620) và đánh giá thấp nhất “Cảm nhận rủi ro” (RR) (Mean = 3,3887 và SD = 0,72579). Phân tích tương quan cho thấy các yếu tố đều có mối quan hệ với ý định sử dụng sản phẩm ($r \neq 0$), các biến độc lập cũng có tương quan với nhau (Bảng 3). Do đó, cần kiểm tra đa cộng tuyến khi phân tích hồi quy.

Bảng 3: Ma trận tương quan và điểm đánh giá cho từng yếu tố

Mã	Mean	SD	YĐ	HI	GC	TC	RR	KM	DD	TK
YĐ	3,9586	0,77023	1							
HI	3,6930	0,72919	,152*	1						
GC	3,7398	0,76161	-,221**	,180**	1					
TC	3,8945	0,95620	,353**	,067	-,085	1				
RR	3,3887	0,72579	-,023	-,157*	-,083	-,043	1			
KM	3,7214	0,67531	-,166**	,168**	,140*	-,004	-,174**	1		
DD	3,6826	0,83467	,164**	,200**	-,021	-,024	-,014	,063	1	
TK	3,5127	0,68324	,033	,178**	,086	-,100	,077	-,058	,458**	1

Ghi chú: ** Tương quan ở mức ý nghĩa 1%; * Tương quan ở mức ý nghĩa 5%.

Nguồn: Kết quả phân tích từ phần mềm SPSS 20 và tổng hợp của nhóm tác giả.

4.3. Kết quả phân tích hồi quy và kiểm định giả thuyết nghiên cứu

Kết quả cho thấy kiểm định F có p-value = 0 < 0,05, chứng tỏ có ít nhất một biến trong mô hình có ảnh hưởng đến biến phụ thuộc (YĐ). Hệ số R2 hiệu chỉnh = 0,675, chứng tỏ các biến độc lập trong mô hình giải thích được 67,5% sự biến thiên của biến phụ thuộc (YĐ). Hệ số phóng đại

nhân tố (VIF) < 2, không xảy ra hiện tượng đa cộng tuyến. Thống kê t của các yếu tố đều có p-value < 0,05, cho thấy các yếu tố tác động đến ý định hành vi đều có ý nghĩa thống kê (Bảng 4). Như vậy, chấp nhận các giả thuyết H1, H2, H3, H4, H5, H6 và H7. Phương trình hồi quy được viết như sau:

$$YĐ = 0,325 TC - 0,194 GC - 0,182 KM + 0,165 HI + 0,159 DD + 0,073 TK - 0,027 RR$$

Bảng 4: Kết quả phân tích hồi quy

Mô hình	Hệ số chưa chuẩn hóa		Hệ số chuẩn hóa	t	P-value	Thống kê đa cộng tuyến		R2 hiệu chỉnh	P-value (F)
	β	SE				Beta	Dung sai		
(Hằng số)	3,927	,540		6,826	,000			,675	0,000
HI	,174	,063	,165	2,786	,006	,876	1,156		
GC	-,196	,058	-,194	-3,383	,002	,931	1,074		
TC	,262	,045	,325	5,7887	,000	,973	1,028		
RR	-,028	,061	-,027	-3,173	,002	,941	1,063		
KM	-,207	,066	-,182	-3,152	,002	,925	1,081		
DD	,147	,059	,159	2,506	,013	,761	1,312		
TK	,049	,037	,073	2,795	,040	,748	1,336		

Nguồn: Kết quả phân tích từ phần mềm SPSS 20 và tổng hợp của nhóm tác giả.

Kết quả kiểm định giá trị trung bình cho thấy không có sự khác biệt đáng kể (ở mức ý nghĩa thống kê 5%) về ý định sử dụng sản phẩm giữa nhóm nam và nữ vì p-value (two-tailed) của kiểm định t-test cho những chênh lệch bằng nhau = 0,069 > 0,05. Trong khi đó, kết quả phân tích ANOVA (cho phương sai đồng nhất) cho thấy có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về ý định của người dân với trình độ học vấn khác nhau (p-

value = 0,001 < α = 0,05). Nhóm có trình độ học vấn từ cao đẳng trở xuống có ý định sử dụng cao hơn so với các nhóm còn lại. Đáng chú ý, kết quả phân tích ANOVA (cho phương sai đồng nhất) cho thấy có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về ý định sử dụng của người dân có thu nhập khác nhau (p-value = 0,002 < α = 0,05). Nhóm có thu nhập 5-10 triệu đồng/tháng có ý định sử dụng cao hơn nhóm còn lại (Bảng 5).

Bảng 5: Ý định sử dụng sản phẩm theo đặc điểm nhân khẩu

TT	Chỉ tiêu	N	Giá trị trung bình	Sai số tiêu chuẩn
1	Giới tính			
	Nam	157	3,8892	0,06303
	Nữ	99	4,0687	0,0322
	T-test cho những chênh lệch bằng nhau		0,179	
	P-value (two tail)		0,069	
2	Trình độ			
	Phổ thông	46	4,2174	0,09806
	Trung cấp	56	4,2000	0,09244
	Cao đẳng	61	3,9508	0,10388

	Đại học	61	3,7574	0,09752
	Sau đại học	32	3,5625	0,13058
	Trung bình		3,39586	0,04814
	Kiểm định ANOVA			
	P-value (Test of Homogeneity of Variances)		0,397	
	P-value của ANOVA		0,001	
3	Thu nhập			
	Dưới 5 triệu	24	4,0417	0,16061
	Từ 5 đến dưới 10 triệu	95	4,1507	0,07553
	Từ 10 triệu đến dưới 15 triệu	41	4,0360	0,10265
	Từ 15 đến dưới 20 triệu	34	4,0564	0,09662
	Từ 20 đến dưới 25 triệu	29	3,4571	0,15698
	Từ 25 đến dưới 30 triệu	20	3,7636	0,29479
	Trên 30 triệu	13	3,8154	0,18558
	Trung bình		3,9586	0,04814
	Kiểm định ANOVA			
	P-value (Test of Homogeneity of Variances)		0,157	
P-value của ANOVA		0,002		

Nguồn: Nhóm tác giả tổng hợp từ phần mềm SPSS20.

4.5. Thảo luận

Trong các yếu tố tác động đến ý định hành vi, “cảm nhận dễ tiếp cận” được đánh giá có ảnh hưởng lớn nhất. Điều đó cho thấy các nhà sản xuất sản phẩm này đã rất chú ý đến phát triển sản phẩm mới khi nắm bắt được nhu cầu của người dân và chính sách khuyến khích của Nhà nước đối với phát triển năng lượng mặt trời. Do đó, thông tin về sản phẩm hiện tại khá đầy đủ và người tiêu dùng có thể tiếp cận dễ dàng. Ngoài ra, “cảm nhận rủi ro” có rất ít tác động nhất và kết quả này tương đồng với kết quả của Phạm Hồng Mạnh và Dương Văn Sơn [7]. Điều đó cho thấy, người dân chưa thật sự tin tưởng vào chất lượng sản phẩm và dịch vụ. “Cảm nhận giá cả” tác động ngược chiều đến ý định của người dân. Kết quả này tương đồng với kết quả của Bandara và Amarasena [5], Ayoub và cộng sự [6], nhưng không tương đồng với kết quả của Akroush [12] vì cảm nhận về giá cả trong nghiên cứu đó tác động đến ý định hành vi thông qua thái độ của người dân. Có lẽ với mức thu nhập trung bình, người dân Hà Nội cũng như ở nước đang phát triển cảm thấy giá sản phẩm khá cao và chưa tương xứng với kỳ vọng của họ. “Cảm nhận hữu ích” tác động cùng chiều đến ý định của người

dân. Kết quả này tương đồng với kết quả của Stragier và cộng sự [10], Ayoub và cộng sự [6], Ali và cộng sự [8]. Điều đó cho thấy, người dân Hà Nội quan tâm đến tiết kiệm điện và bảo vệ môi trường cũng như công nghệ mới phục vụ cuộc sống. “Nhóm tham khảo” tác động cùng chiều đối với ý định của người dân. Kết quả này không tương đồng với kết quả của Ali [8], nhưng tương đồng với kết quả của Tan [16]. Điều đó cho thấy, khi có ý định sử dụng sản phẩm mới, người dân có nhận thức và trình độ nhất định thường tham khảo ý kiến của những người xung quanh đã sử dụng hoặc hiểu biết về sản phẩm. Đáng chú ý, “hỗ trợ, khuyến mại” tác động ngược chiều đến ý định sử dụng sản phẩm, cho thấy “hỗ trợ, khuyến mại” của các nhà sản xuất các sản phẩm này còn quá ít, nếu không muốn nói là hầu như chưa có. Do đó, người dân không cảm nhận được sự hỗ trợ, khuyến mại từ phía nhà sản xuất cũng như chính sách của Nhà nước. Cuối cùng, “dễ sử dụng” tác động cùng chiều đến ý định của người dân và kết quả này cũng tương đồng với kết quả của Bandara [5], Ayoub và cộng sự [6], nhưng không tương đồng với kết quả của Stragier và cộng sự [10], Ali [8] vì “dễ sử dụng” trong các nghiên cứu này tác động đến ý định thông qua thái độ của người dân.

6. Kết luận và kiến nghị

6.1. Kết luận

Thông qua mô hình OLS kết hợp với kiểm định t-test và ANOVA, nghiên cứu đã xem xét các yếu tố tác động đến ý định sử dụng sản phẩm gia dụng năng lượng mặt trời của người dân Hà Nội. Kết quả cho thấy, ý định của người dân chịu tác động của 7 nhân tố trong mô hình nghiên cứu, trong đó “cảm nhận dễ tiếp cận” có ảnh hưởng lớn nhất. Tiếp đến là “cảm nhận giá cả”, “hỗ trợ, khuyến mại”, “cảm nhận hữu ích”, và “cảm nhận dễ sử dụng”. “Nhóm tham khảo” và “cảm nhận rủi ro” có ít ảnh hưởng nhất. Ngoài ra, kết quả cũng cho thấy không có sự khác biệt về giới tính của người dân đối với ý định sử dụng sản phẩm. Người dân có trình độ học vấn từ cao đẳng trở xuống và nhóm có thu nhập 5-10 triệu đồng/tháng có ý định sử dụng sản phẩm cao hơn các nhóm còn lại.

Bên cạnh đó, nghiên cứu cũng còn một số hạn chế nhất định. Thứ nhất, thu thập dữ liệu mới chỉ tập trung vào khu vực nội thành, chưa chú ý đến khu vực ngoại thành. Thứ hai, mối quan hệ giữa các yếu tố vĩ mô như chính sách của Nhà nước và vai trò của truyền thông tác động đến ý định của người tiêu dùng cũng chưa được xem xét trong nghiên cứu này. Do đó, các nghiên cứu trong tương lai có thể xem xét sự khác biệt giữa ý định của người dân ở khu vực nội thành và ngoại thành cũng như tác động của các yếu tố vĩ mô đến ý định của người tiêu dùng thông mô hình cấu trúc tuyến tính.

6.2. Kiến nghị

Từ kết quả phân tích ở trên, nghiên cứu đưa ra một số kiến nghị như sau:

Thứ nhất, vấn đề giá cả sản phẩm cần được chú ý vì phần đa người tiêu dùng có mức thu nhập trung bình thấp (dưới 10 triệu đồng/tháng). Do đó, Nhà nước cần có chính sách hỗ trợ, thúc đẩy sản xuất và tiêu dùng các sản phẩm gia dụng năng lượng mặt trời để các công ty đưa ra mức giá của sản phẩm phù hợp với mức thu nhập của người dân.

Thứ hai, người dân chưa thật sự tin tưởng vào quảng cáo về chất lượng sản phẩm của các công ty với mức giá thành tương đối cao so với thu nhập của họ và các dịch vụ hỗ trợ người dân khi mua sản phẩm. Kết quả cho thấy, khi cảm nhận của người dân về những rủi ro trong việc sử dụng các sản phẩm năng lượng mặt trời còn khá cao, thì ý định sử dụng những sản phẩm này cũng không cao.

Thứ ba, kết quả cho thấy “hỗ trợ, khuyến mại” tác động ngược chiều đến ý định sử dụng của người dân. Điều đó cho thấy sự hỗ trợ, khuyến mại của các nhà sản xuất đối với người tiêu dùng như chưa có. Do đó, nhà sản xuất những sản phẩm này cũng cần có các chương trình hỗ trợ, khuyến mại, đặc biệt là hỗ trợ về giá sản phẩm để người dân có khả năng chi trả cho những sản phẩm gia dụng này trong giai đoạn đầu giới thiệu sản phẩm ra thị trường. Khi có nhiều người tiêu dùng thì lợi thế nhờ quy mô sẽ làm cho giá thành sản phẩm giảm xuống. Lúc đó, các công ty sẽ bán được nhiều sản phẩm và có lợi nhuận ngày càng cao, sẽ giúp cho công ty có điều kiện nâng cao chất lượng để phục vụ người tiêu dùng tốt hơn.

Thứ tư, vai trò của truyền thông về năng lượng tái tạo nói chung và năng lượng mặt trời nói riêng sẽ góp phần thúc đẩy việc sản xuất và tiêu thụ các sản phẩm gia dụng năng lượng mặt trời trong thời gian tới. Khi người tiêu dùng có niềm tin vào sản phẩm thì việc thúc đẩy thị trường sản phẩm gia dụng này sẽ có cơ hội thành công cao hơn. Đây là tiền đề quan trọng cho việc phát triển một thị trường rất hấp dẫn, nhưng còn khá mới ở Việt Nam.

Tài liệu tham khảo

- [1] Manh Duc, “Why is the Power Source Redundant, But Electricity Still Lacking?,” *VnEconomy*, 2021, <https://vneconomy.vn/vi-sao-nguon-thi-thua-dien-van-thieu.htm> (Accessed on September 15, 2021) (in Vietnamese).
- [2] Ha Giang, “The Electricity Demand of Hanoi in 2021 Will Rise to 8,1%,” *VnEconomy*, 2021 <https://vneconomy.vn/nhu-cau-dien-nam-2021-cua-ha-noi-se-tang-toi-81.htm> (Accessed on September 15, 2021) (in Vietnamese).
- [3] Khalid, Anjum, and Haroon Junaidi, “Study of Economic Viability of Photovoltaic Electric

- Power for Quetta - Pakistan,” *Renewable Energy*, 50 (2013) 253-58.
- [4] Wang, Z.H.; Wang, X.M and Guo, D.X, “Policy Implications of the Purchasing Intentions towards Energy-Efficient Appliances among China’s Urban Residents: Do Subsidies Work?,” *Energy Policy*, 102 (2017) 430-39.
- [5] Bandara, U.C., and Amarasena, T.S.M., “Impact of Perceived Ease of Use, Awareness and Perceived Cost on Intention to Use Solar Energy Technology in Sri Lanka,” *Journal of International Business and Management*, 3 (4) (2019) 01-13.
- [6] Ayoub, S. et al., “Factors Affecting Consumer Purchase Intentions for Solar Energy Application at Domestic Level,” *International Journal of Economics, Commerce and Management*, 7 (10) (2019) 349-363.
- [7] Pham Hong Manh, Duong Van Son, “Analyzing the Factors Affecting the Intention to Use Solar Energy Technology of Households in Phan Rang - Thap Cham City,” *Industry and Trade Magazine*, 4 (2020) 166-175 (in Vietnamese).
- [8] Ali, S. et al., “Determining the Influencing Factors in the Adoption of Solar Photovoltaic Technology in Pakistan: A Decomposed Technology Acceptance Model Approach,” *Journal of Economics* (2020), <http://dx.doi.org/10.3390/economies8040108>.
- [9] Sun, P.C. et al., “Consumer Attitude and Purchase Intention to Rooftop Photovoltaic Installation: The Role of Personal Traits, Psychological Benefit and Government Incentives,” *Energy & Environment*, 31 (1) (2020) 21-39. DOI: 10.1177/0958305X17754278.
- [10] Stragier, J. et al., “Introducing Smart Grids in Residential Contexts: Consumers’ Perception of Smart Household Appliances,” Conference Paper, Ghent University, 2010. DOI: 10.1109/CITRES.2010.5619864.
- [11] Ahmad et al., “Public Acceptance of Residential Solar Photovoltaic Technology in Malaysia,” *PSU Research Review*, 1 (3) (2017) 242-254.
- [12] Akroush, M.N et al., “Determinants of Purchasing Intentions of Energy-Efficient Products: The Roles of Energy Awareness and Perceived Benefits,” *International Journal of Energy Sector Management*, 13 (1) (2019) 128-148. DOI: 10.1108/IJESM-05-2018-0009.
- [13] Tsaur, R.C. and Lin, Y.H. “Exploring the Consumer Attitude of Building-Attached Photovoltaic Equipment Using Revised Technology Acceptance Model,” *Sustainability*, 10 (4177) (2018). DOI:10.3390/su10114177.
- [14] Song, Y.; Zhao, C. and Zhang, M., “Does Haze Pollution Promote the Consumption of Energy-Saving Appliances in China? An Empirical Study Based on Norm Activation Model,” *Resources, Conservation and Recycling*, 145 (2019) 220-29.
- [15] Ali, M.R. et al., “Determinants of Consumers’ Intentions towards the Purchase of Energy Efficient Appliances in Pakistan: An Extended Model of the Theory of Planned Behavior,” *Sustainability*, 13 (565) (2020). DOI: 10.3390/su13020565.
- [16] Tan, C.S. et al., “A Moral Extension of the Theory of Planned Behavior to Predict Consumers’ Purchase Intention for Energy-Efficient Household Appliances in Malaysia,” *Energy Policy*, 107 (2017) 459-471.
- [17] Ajzen, I., Fishbein, M., *Belief, Attitude, Intention, and Behavior: An Introduction to Theory and Research*, Boston, USA: Addison - Wesley Press, 1975.
- [18] Ajzen, I., *From Intention to Actions: A Theory of Planned Behavior*, Heidelberg, Germany: Springer Press, 1985.
- [19] Chaniotakis, I.E., Lymperopoulos, C., Soureli, M., “Consumers’ Intention of Buying Own - Label Premium Food Product,” *Journal of Product and Brand Management*, 19 (5) (2010) 327-334.
- [20] Ha, N.T., Nguyen, N.D., “Factors Influencing Vietnamese Consumers’ Online Shopping Intention: An Extension of the Theory of Planned Behavior,” *VNU Journal of Science: Economics and Business*, 32 (4) (2016) 21-28 (in Vietnamese).
- [21] Kotler, P., & Keller, K., L., *Marketing Management*, United States of America: Prentice Hall, 14th Edition, 2012.
- [22] Engel, James F., Blackwell, Roger D., Kollat, David T., *Consumer Behavior*, 3rd ed, Hinsdale, Ill.: Dryden Press, 1978.
- [23] Wright, P., “Consumer Choice Strategies: Simplifying vs. Optimizing,” *Journal of Marketing Research*, 12 (1) (1975) 60-67.
- Hair, J.F., Black, W.C., Babin, B.J., Anderson, R.E. & Tatham, R.L., *Multivariate Data Analysis*, 6th edition, Upper Saddle River NJ, Prentice-Hall, 2006.