

# Phân tích sử dụng năng lượng của người dân: Nghiên cứu điển hình hành vi tiết kiệm điện tại Thành phố Hồ Chí Minh

Nguyễn Trọng Hoài\*

Ngày nhận: 5/8/2014

Ngày nhận bản sửa: 20/8/2014

Ngày duyệt đăng: 25/8/2014

## Tóm tắt

*Nghiên cứu phân tích các yếu tố tác động đến hành vi tiết kiệm điện của người dân ở TP. Hồ Chí Minh, dựa trên dữ liệu được khảo sát trong tháng 4-5 năm 2014. Kết quả ước lượng mô hình ordered logit về ba hành vi tiết kiệm điện cho thấy một số bằng chứng về tác động tích cực của học vấn, quan tâm về môi trường đối với một số hành vi tiết kiệm điện. Một phát hiện thú vị là thu nhập và nhận thức về bảo vệ môi trường được tìm thấy có tương quan nghịch với hành vi tiết kiệm điện. Gợi ý chính sách là cần nâng cao hơn nữa thái độ, nhận thức, quan tâm về môi trường và về tiết kiệm điện của người dân; đồng thời cần áp dụng các công cụ khác về kinh tế, pháp quy để tạo nên chuyển biến trong hành vi theo hướng tiết kiệm điện.*

**Từ khóa:** hành vi tiết kiệm điện, mô hình ordered logit, quan tâm về môi trường, thái độ về tiết kiệm điện

## 1. Giới thiệu

Quá trình phát triển kinh tế-xã hội đã và đang làm gia tăng nhu cầu sử dụng năng lượng, đặc biệt là điện trong nền kinh tế. Chỉ sáu tháng đầu năm 2014, tiêu thụ điện của nền kinh tế ước khoảng 66,69 tỷ kWh, tăng 11,5% so với cùng kỳ (Bộ Công thương, 2014). Tuy đã có nhiều nỗ lực trong việc tăng nguồn cung cấp điện, nhưng nguy cơ thiếu điện luôn hiện hữu. Theo tính toán của Bộ Công thương, từ năm 2017, miền Nam sẽ có khả năng thiếu điện trầm trọng: “trong năm 2017 sản lượng điện miền Nam thiếu hụt khoảng 228 triệu kWh; năm 2018 thiếu 2,7 tỉ kWh, thiếu điện ở tất cả các tháng trong năm, nhiều nhất rơi vào tháng 3, 4, 5; tương tự năm 2019, sản lượng thiếu khoảng 1,1 tỉ kWh” (Anh Vũ, 2013). Do vậy, việc khuyến khích người dân tiết kiệm điện luôn là một giải pháp ưu tiên và giải pháp này đã và đang thực hiện nhưng chưa thực sự hiệu quả. Ở phương diện người tiêu dùng, việc thay đổi những thói quen sử dụng điện hàng ngày theo

hướng tiết kiệm hơn mang ý nghĩa lớn trong bối cảnh tiêu thụ điện của khu vực này chiếm đến 40% tổng tiêu thụ điện cả nước (*Tổng quan về Ngành điện tại Việt Nam, 2010*). Do vậy, nghiên cứu này sẽ tập trung phân tích các yếu tố tác động đến hành vi tiết kiệm điện của người dân ở TP. Hồ Chí Minh và từ đó đưa ra một số gợi ý chính sách tác động đến hành vi nhằm khuyến khích người dân tiết kiệm điện trong quá trình sử dụng.

Nghiên cứu này có hai đóng góp mới. Thứ nhất, là nghiên cứu đầu tiên sử dụng mô hình ordered logit để phân tích các yếu tố tác động đến hành vi tiết kiệm điện ở Việt Nam, đã có một số nghiên cứu về vấn đề hành vi tiết kiệm năng lượng (Hori & cộng sự, 2013; Mills & Schleich, 2012; Sardianou, 2007; Ščasný & Urban, 2009; Urban & Ščasný, 2012; Wang & cộng sự, 2011); tuy nhiên phần lớn các nghiên cứu này tập trung về hành vi tiết kiệm năng lượng trong bối cảnh các quốc gia phát triển và các nghiên cứu này chủ yếu tiếp cận vấn đề hành vi

tiết kiệm năng lượng bằng các mô hình OLS, logit, probit, SEM.; Ščasný & Urban (2009) có sử dụng mô hình ordered logit nhưng không tiến hành kiểm định Brant về giả định hồi quy song song. Do vậy, nghiên cứu này, với mô hình ordered logit, cho phép phân tích sâu hơn bản chất của biến phụ thuộc về mức độ thường xuyên thực hiện hành vi tiết kiệm điện, và mô hình này được xác định là phù hợp về mặt kinh tế lượng sau khi sử dụng kiểm định Brant. Thứ hai, bằng chứng từ nghiên cứu này có thể cung cấp cho các nhà làm chính sách một góc nhìn mới về hành vi tiết kiệm điện, mối liên hệ của hành vi này với các yếu tố quan tâm, nhận thức về môi trường và tiết kiệm điện; để từ đó có những cơ sở xem xét các công cụ phù hợp nhằm điều chỉnh hành vi và người dân theo hướng tiết kiệm điện hơn.

## 2. Cơ sở lý thuyết và thực nghiệm

### 2.1. Hành vi tiết kiệm năng lượng

Các nghiên cứu về hành vi tiết kiệm năng lượng đã đưa ra nhiều cách phân loại khác nhau. Barr & cộng sự (2005) phân loại hành vi tiết kiệm năng lượng trong các nghiên cứu thực nghiệm thành hai loại lớn: hành vi theo “thói quen” và hành vi “mua sắm” các thiết bị hiệu quả sử dụng năng lượng.

Hành vi theo “thói quen” được nhiều nghiên cứu đề cập như “*energy saving choices*” (Stern, 1992), “*home adjustments*” (Dillman & cộng sự, 1983), “*usage-related*” (Van Raaij & Verhallen, 1983), “*curtailment*” (Black & cộng sự, 1985), là những hành vi tập trung vào việc giảm năng lượng sử dụng hằng ngày mà không yêu cầu sự điều chỉnh về cơ cấu. Ví dụ như các hành vi tắt các thiết bị điện khi không sử dụng, chờ máy giặt đầy quần áo mới giặt,... Những hành vi này rõ ràng có liên quan đến yếu tố thói quen hàng ngày của một cá nhân dựa trên kinh nghiệm có trước. Những hành vi này, theo thuật ngữ thông dụng, được gọi là “làm mà không cần suy nghĩ”. Theo đó, hành vi được xem là lãng phí ví dụ như để đèn sáng không mục đích có thể được thực hiện dưới tác động của thói quen.

Hành vi “mua sắm” các thiết bị hiệu quả sử dụng năng lượng được đề cập với nhiều tên khác nhau như “*technology choices*” (Stern, 1992), “*conservation actions*” (Dillman & cộng sự, 1983), “*purchase-related behavior*” (Van Raaij & Verhallen, 1983), “*energy efficiency improvements*” (Black & cộng sự, 1985) là những hành vi liên quan đến thay đổi về cấu trúc các phương tiện sử dụng năng lượng, ví dụ như thay đổi các thiết bị năng lượng và điều

này sẽ đòi hỏi người tiêu dùng phải đầu tư nguồn lực tài chính và kỹ thuật.

### 2.2. Nhóm các yếu tố tác động đến hành vi tiết kiệm năng lượng

Hành vi tiết kiệm năng lượng của hộ gia đình là một vấn đề được nghiên cứu nhiều trong những thập niên gần đây. Các nghiên cứu đầu tiên được tiến hành vào những năm 1970, trong bối cảnh của cuộc khủng hoảng năng lượng, với những mối quan ngại sâu sắc về sự suy giảm của nhiên liệu hóa thạch. Hiện nay, những vấn đề môi trường nghiêm trọng như ô nhiễm, sự ấm lên toàn cầu, và suy giảm đa dạng sinh học, sự khan hiếm các nguồn năng lượng truyền thống thúc đẩy các nghiên cứu sâu hơn về các mặt khác nhau của hành vi tiết kiệm năng lượng nhằm góp phần điều chỉnh hành vi sử dụng năng lượng của người dân để giảm các tác động tiêu cực đến môi trường (Abrahamse & cộng sự, 2005; Gardner & Stern, 2002).

Các nghiên cứu trước đã đề cập đến nhiều yếu tố khác nhau tác động đến hành vi tiết kiệm năng lượng. Trong đó, các nhóm yếu tố được nghiên cứu khá tập trung bao gồm: (i) đặc điểm kinh tế-xã hội và nhân khẩu học, (ii) đặc điểm nhà ở và đặc biệt nhóm nhân tố thứ ba đóng vai trò quan trọng cần thiết nghiên cứu là (iii) thái độ, nhận thức, quan tâm về môi trường và tiết kiệm năng lượng (Hori & cộng sự, 2013; Mills & Schleich, 2012; Sardianou, 2007; Ščasný & Urban, 2009; Urban & Ščasný, 2012; Wang & cộng sự, 2011).

#### 2.2.1. Thái độ, nhận thức, quan tâm về môi trường: lý thuyết và nghiên cứu thực nghiệm

Theo Abrahamse & Steg (2011), hai lý thuyết thường được sử dụng để giải thích mối quan hệ giữa các yếu tố thái độ, nhận thức, quan tâm về môi trường và hành vi tiết kiệm năng lượng là lý thuyết hành vi dự định (theory of planned behavior - TPB) và lý thuyết Giá trị-niềm tin-chuẩn mực (Value-Belief-Norm VBN).

Theo lý thuyết hành vi dự định (Ajzen, 1985, 1991), yếu tố thúc đẩy hành vi thực tế là ý định (intention) thực hiện hành vi đó. Ý định lại được quyết định bởi ba yếu tố: thái độ (attitudes), chuẩn chủ quan (subjective norms) và sự kiểm soát hành vi được cảm nhận (perceived behavioral control). Thái độ phản ánh sự đánh giá tích cực hay tiêu cực của cá nhân về một hành vi nhất định. Ví dụ, một người có thể không giảm nhiệt độ hệ thống sưởi trong thời

gian mùa đông (để tiết kiệm năng lượng), bởi vì cảm thấy rằng nó sẽ ảnh hưởng đến sự thoải mái. Chuẩn chủ quan là cảm nhận của cá nhân về áp lực/chuẩn mực xã hội để thực hiện hoặc không thực hiện một hành vi. Ví dụ, nếu một người nghĩ rằng các thành viên gia đình sẽ không chấp nhận việc giảm nhiệt độ thì sẽ ít khả năng thực hiện biện pháp tiết kiệm năng lượng này. Sự kiểm soát hành vi được cảm nhận phản ánh mức độ dễ dàng mà một hành vi có thể được thực hiện. Ví dụ, một người có thể không sẵn sàng giảm sử dụng năng lượng bởi vì họ cảm thấy khó có thể làm như vậy.

Theo lý thuyết Giá trị-niềm tin-chuẩn mực (Stern & cộng sự, 1999; Stern, 2000), giá trị là các nguyên tắc mang tính dẫn dắt trong hành vi của một cá nhân. Giá trị thường được đo lường thông qua chỉ số New Environmental Paradigm Index (NEP)- là trung bình cộng của các biến về mức độ đồng ý với các nhận thức chung về môi trường (Dunlap & cộng sự, 2000). Niềm tin là nhận thức hành vi của mình có ảnh hưởng tiêu cực đến môi trường hay không. Những người càng có nhiều sự quan tâm, niềm tin về môi trường thì càng ý thức được tác động của hành vi của mình đến môi trường. Tiếp theo, niềm tin càng cao về môi trường sẽ dẫn đến cảm nhận trách nhiệm của cá nhân đối với môi trường. Trách nhiệm này dẫn đến chuẩn mực cá nhân; và chuẩn mực cá nhân được xem là có quan hệ tích cực với hành vi thân thiện với môi trường trong thực tế.

Về mặt thực nghiệm, có nhiều bằng chứng cho thấy thái độ, nhận thức, quan tâm về môi trường có ảnh hưởng đến các hành vi tiết kiệm năng lượng (Black & cộng sự, 1985; Brandon & Lewis, 1999; Hori & cộng sự, 2013; Sardinou, 2007; Ščasný & Urban, 2009; Urban & Ščasný, 2012; Wang & cộng sự, 2011).

Sardinou (2007) đo lường thái độ, quan tâm về môi trường thông qua (i) biến giả liệu người trả lời có thông tin về vấn đề môi trường toàn cầu và (ii) biến giả về người trả lời nhận ra đóng góp của mình về vấn đề môi trường. Kết quả nghiên cứu cho thấy số hành vi tiết kiệm năng lượng thực hiện cao hơn khi người trả lời có thông tin về vấn đề môi trường toàn cầu và người trả lời nhận ra đóng góp của mình về vấn đề môi trường.

Theo Ščasný & Urban (2009), hành vi tiết kiệm năng lượng khi sử dụng các thiết bị điện có tương quan thuận với chỉ số về mối quan tâm về môi trường (chỉ số này được tính dựa theo trung bình

cộng của các câu hỏi về mức độ quan tâm đến các vấn đề môi trường như chất thải, ô nhiễm không khí, ô nhiễm tiếng ồn, biến đổi khí hậu, suy giảm tài nguyên thiên nhiên). Urban & Ščasný (2012), sử dụng chỉ số về mối quan tâm về môi trường như trong Ščasný & Urban (2009), cũng tìm thấy bằng chứng về tác động tích cực của sự quan tâm về môi trường đến hành vi tiết kiệm năng lượng khi sử dụng các thiết bị điện và đầu tư vào các thiết bị tiết kiệm năng lượng.

Wang & cộng sự (2011) tìm thấy chỉ số nhận thức về tiết kiệm điện (hiểu biết về cách tiết kiệm điện, nhận biết nhãn năng lượng, biết các chính sách và quy định về tiết kiệm điện) có tương quan thuận với sự sẵn lòng tiết kiệm điện.

Hori & cộng sự (2013) xây dựng chỉ số nhận thức về sự ám lên toàn cầu; chỉ số này là trung bình cộng của các câu hỏi về nhận thức (i) nguyên nhân của sự ám lên toàn cầu, (ii) chia sẻ chi phí để ngăn chặn sự ám lên toàn cầu, (iii) biết được mối nguy hiểm của sự ám lên toàn cầu. Kết quả nghiên cứu cho thấy hành vi tiết kiệm năng lượng khi sử dụng các thiết bị điện có tương quan thuận với chỉ số nhận thức về sự ám lên toàn cầu ở thành phố Đại Liên và Bangkok.

### 2.2.2. Đặc điểm kinh tế-xã hội và nhân khẩu học

#### Thu nhập

Thu nhập đóng vai trò quan trọng trong việc tác động đến hành vi tiết kiệm năng lượng của hộ gia đình và được phân tích trong hầu hết các nghiên cứu về hành vi tiết kiệm năng lượng. Một số nghiên cứu cho thấy tác động tích cực của thu nhập cao hơn đến hành vi tiết kiệm năng lượng (Long, 1993; Sardinou, 2007; Urban & Ščasný, 2012). Sardinou (2007), với khảo sát 586 hộ gia đình Hi Lạp vào năm 2003, cho thấy thu nhập hàng tháng của người trả lời càng cao thì càng có xu hướng thực hiện các hành động tiết kiệm năng lượng. Urban & Ščasný (2012) cho thấy những hộ gia đình có thu nhập bình quân đầu người hàng năm càng cao thì càng đầu tư vào các thiết bị tiết kiệm năng lượng. Điều này có thể được giải thích bởi các thiết bị hiệu quả về năng lượng thường sử dụng các công nghệ mới và đắt tiền; do vậy, cần một nguồn lực tài chính nhất định để có thể tiếp cận được các thiết bị này.

Một số nghiên cứu khác cho thấy thu nhập có tương quan nghịch với hành vi tiết kiệm năng lượng (Hori & cộng sự, 2013; Ščasný & Urban, 2009;

Urban & Ščasný, 2012). Theo Ščasný & Urban (2009), thu nhập có tương quan nghịch với việc thực hiện những hành vi cắt giảm sử dụng năng lượng. Tương tự, Urban & Ščasný (2012), với khảo sát về hành vi tiêu dùng xanh ở chín quốc gia OECD vào năm 2008, cho thấy hành vi tiết kiệm năng lượng khi sử dụng các thiết bị điện (tắt điện khi rời khỏi phòng, tắt điều hòa nhiệt độ và lò sưởi khi rời khỏi phòng, sử dụng hiệu quả máy giặt và máy rửa chén, tắt các thiết bị điện không sử dụng, tắt chế độ chờ của thiết bị điện) có tương quan nghịch với thu nhập. Hori & cộng sự (2013) cũng tìm ra bằng chứng về tương quan nghịch của hành vi tiết kiệm năng lượng khi sử dụng các thiết bị điện (chiếu sáng, xem ti vi, tủ lạnh, điều hòa không khí) với thu nhập ở thành phố Hồ Chí Minh. Các bằng chứng thực nghiệm nhìn chung cho thấy những hộ gia đình có thu nhập thấp hơn thực hiện hành vi theo “thói quen” cắt giảm sử dụng thiết bị điện nhiều hơn; phần nhiều bởi những gánh nặng tài chính của việc phải trả cho chi phí tiền điện. Trong khi đó, những hộ gia đình có thu nhập cao, vì không chịu áp lực tài chính, thường ít chú ý đến các hành động “cắt giảm” này.

#### *Tuổi*

Nhiều nghiên cứu thực nghiệm đã xem xét tuổi của người trả lời câu hỏi khảo sát (hay chủ hộ) như một biến giải thích cho hành vi tiết kiệm năng lượng. Theo Walsh (1989), trong nghiên cứu về hành vi của hộ gia đình Canada, chủ hộ trẻ tuổi hơn thường có các hành động tiết kiệm năng lượng. Những hộ gia đình có chủ hộ là người trẻ hơn sẽ có xu hướng sử dụng nhiều thiết bị tiết kiệm năng lượng hiện đại, trong khi đó chủ hộ gia đình lớn tuổi hơn có xu hướng chấp nhận những thiết bị cũ và ít thay thế chúng (Carlsson-Kanyama & cộng sự, 2005). Tương tự, trong nghiên cứu về 600 hộ gia đình Thụy Sĩ, Lindén & cộng sự (2006) xác nhận rằng những hộ gia đình trẻ hơn thường có hiểu biết về các công nghệ, thiết bị hiệu quả về năng lượng hơn so với những hộ gia đình lớn tuổi hơn. Theo Sardianou (2007), nhìn chung những người trả lời càng lớn tuổi thì càng ít có xu hướng thực hiện các biện pháp tiết kiệm năng lượng, đặc biệt là hành vi “mua sắm” thiết bị tiết kiệm năng lượng bởi vì họ có ít thời gian để chờ đến lúc hoàn vốn và thu lợi từ việc đầu tư này; ngoài ra, người lớn tuổi thường có ít giáo dục chính thức hơn nên thường thiếu kiến thức (đặc biệt về các thiết bị) tiết kiệm năng lượng. Lập luận này được hỗ trợ bởi bằng chứng thực

thực nghiệm trong Sardianou (2007) khi số hành vi tiết kiệm năng lượng thực hiện có tương quan nghịch với tuổi của người trả lời.

Tuy nhiên, các bằng chứng gần đây cho thấy tác động của tuổi tác là tích cực (Lynn & Longhi, 2011; Ščasný & Urban, 2009; Urban & Ščasný, 2012; Wang & cộng sự, 2011). Theo Ščasný & Urban (2009), tuổi có tương quan thuận với hầu hết các hành vi tiết kiệm năng lượng khi sử dụng các thiết bị điện. Tương tự, Lynn & Longhi (2011), bằng mô hình probit và dữ liệu từ khảo sát của Understanding society về hành vi môi trường của hộ gia đình Anh với 22.048 quan sát cho câu hỏi về tiết kiệm năng lượng (luôn mặc thêm quần áo khi lạnh hơn là bật lò sưởi) cho thấy tuổi có tương quan thuận với hành vi này.

#### *Giới tính*

Nữ giới thường có xu hướng thực hiện hành vi tiết kiệm năng lượng thường xuyên hơn so với nam giới (Lynn & Longhi, 2011; Ščasný & Urban, 2009). Tuy vậy, một số bằng chứng thực nghiệm không tìm thấy vai trò của yếu tố giới tính trong hành vi tiết kiệm năng lượng (Sardianou, 2007; Urban & Ščasný, 2012; Wang & cộng sự, 2011).

#### *Học vấn*

Nghiên cứu về vai trò của học vấn đối với hành vi tiết kiệm năng lượng cho thấy các bằng chứng không thống nhất. Một số nghiên cứu cho thấy bằng chứng về tác động tích cực của trình độ học vấn lên việc thực hiện các hành động tiết kiệm năng lượng (Brounen & cộng sự, 2013; Mills & Schleich, 2012). Trong khi đó, nhiều nghiên cứu không tìm ra ảnh hưởng của giáo dục đến hành vi tiết kiệm năng lượng (Lynn & Longhi, 2011; Sardianou, 2007; Ščasný & Urban, 2009).

#### *2.2.3. Đặc điểm về nhà ở*

Quan hệ giữa đặc điểm về nhà ở và hành vi tiết kiệm năng lượng không thống nhất và khác nhau giữa những nghiên cứu. Theo Black & cộng sự (1985), Guerin & cộng sự (2000), Walsh (1989), đặc điểm về nhà ở (diện tích nhà ở và số phòng trong nhà) có quan hệ thuận với hành vi tiết kiệm năng lượng: nhà ở càng lớn thì càng có nhiều khả năng hộ gia đình sẽ tham gia vào việc tiết kiệm năng lượng bằng cách cắt giảm sử dụng năng lượng hay đầu tư vào các thiết bị hiệu quả hơn về năng lượng. Trong khi đó, Sardianou (2007) tìm thấy hộ gia đình sống ở nhà đơn lập (detached house) thì sẽ có xu hướng

tiết kiệm năng lượng hơn. Trong nghiên cứu gần đây của Wang & cộng sự (2011), với khảo sát 1500 hộ gia đình ở khu vực thành thị của Bắc Kinh và sử dụng mô hình logit, cho thấy diện tích nơi ở có quan hệ nghịch với sự sẵn lòng tiết kiệm điện.

### 3. Khung phân tích, dữ liệu và phương pháp nghiên cứu

#### 3.1. Khung phân tích

Dựa trên các nghiên cứu thực nghiệm về hành vi tiết kiệm điện đã được đề cập ở trên, khung phân tích các yếu tố tác động đến hành vi tiết kiệm điện của người dân TP. Hồ Chí Minh đúc kết cho nghiên cứu này bao gồm ba nhóm yếu tố: (i) thái độ, nhận thức, quan tâm về môi trường và tiết kiệm điện; (ii) đặc điểm kinh tế-xã hội và nhân khẩu học, và (iii) đặc điểm nhà ở. Về nhóm yếu tố thái độ và quan tâm về môi trường và tiết kiệm điện, nghiên cứu tìm hiểu vai trò của sự quan tâm về môi trường nói chung cũng như thái độ cụ thể về tiết kiệm điện.

#### 3.2. Dữ liệu và phương pháp nghiên cứu

Dữ liệu cho nghiên cứu được lấy từ khảo sát về hành vi tiêu dùng hướng đến tăng trưởng xanh ở khu vực đô thị Việt Nam dưới sự tài trợ của Quỹ phát triển khoa học và công nghệ quốc gia, bao gồm các nội dung: sử dụng nước, năng lượng, xử lý chất thải sinh hoạt, sử dụng các phương tiện giao thông. Khảo sát điển hình được tiến hành ở thành phố Hồ Chí Minh vào tháng 4-5 năm 2014. Mẫu khảo sát

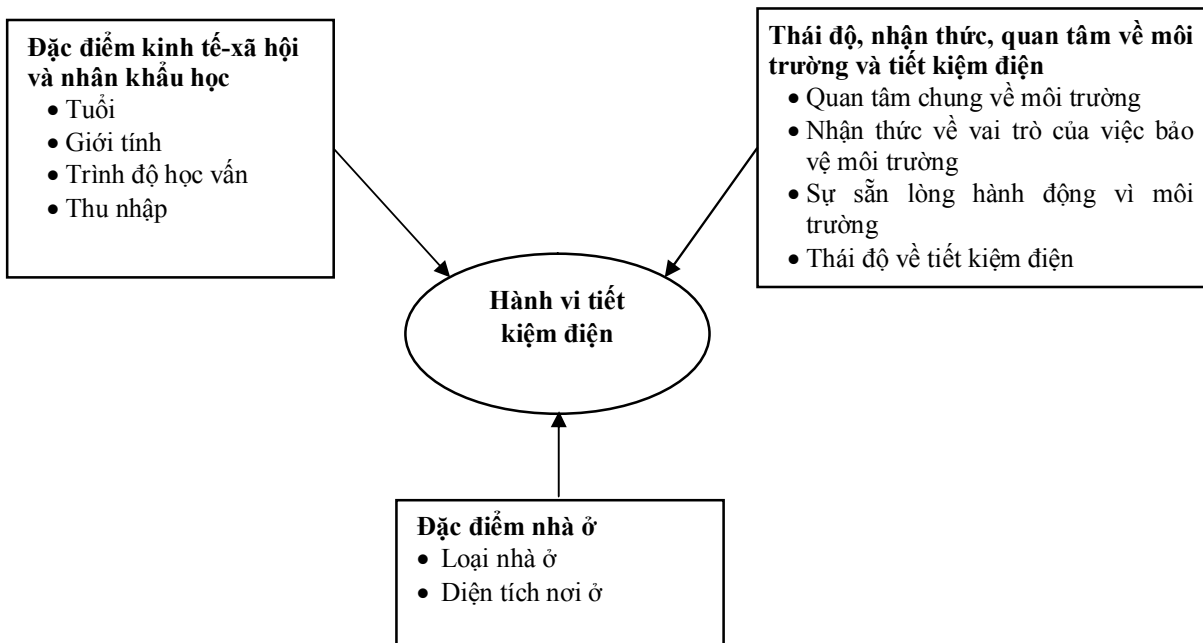
bao gồm 200 hộ được thu thập theo phân tầng theo các quận của thành phố Hồ Chí Minh, bao gồm các quận: 1, 3, 4, 9, 10, Bình Thạnh, Tân Bình, Gò Vấp, Phú Nhuận, Thủ Đức. Để thu thập dữ liệu, điều tra viên tiếp xúc trực tiếp với chủ hộ để phỏng vấn, giải thích các câu hỏi và lựa chọn, sau đó ghi lại phản hồi của người trả lời. Mã hóa, xử lý số liệu đảm bảo tính hiệu lực, và chạy mô hình được thực hiện bằng phần mềm Stata.

Nghiên cứu sử dụng mô hình ordered logit để phân tích tác động của các đặc điểm về kinh tế-xã hội và nhân khẩu học, nhà ở, và thái độ, nhận thức, quan tâm về môi trường và tiết kiệm điện đối với hành vi tiết kiệm điện hằng ngày của người dân ở TP. Hồ Chí Minh. Ưu điểm của mô hình này là tính đến mức độ thường xuyên của từng hành vi tiết kiệm điện mà các mô hình có biến phụ thuộc giới hạn khác như logit, probit không thể tính đến khi nghiên cứu về cùng vấn đề này. Mô hình lựa chọn có thể được trình bày như sau:

$$TKD_i = \alpha + \beta_i KXN_i + \gamma_i NO_i + \theta_i TNQ_i + u_i$$

Trong đó,  $TKD$  là vector các biến phụ thuộc, bao gồm các hành vi tiết kiệm điện được thực hiện hàng ngày với các biến *Tat den*, *Tiep tục ban ui*, *Tat tivi*.  $KXN$  là vector các biến giải thích về kinh tế-xã hội và nhân khẩu học với các biến *Log thu nhập*, *Tuoi*, *Gioi tinh*, *Hoc van*.  $NO$  là vector các biến giải thích về nhà ở với các biến *Dien tích nha o*, *Nha chung*

Hình 1: Khung phân tích các yếu tố tác động đến hành vi tiết kiệm điện



Nguồn: Tác giả tổng hợp từ lược khảo lý thuyết và nghiên cứu trước

**Bảng 1: Mô tả các biến trong nghiên cứu**

<b>Biến</b>	<b>Mô tả</b>
<b>Biến phụ thuộc</b>	
Tat den	Tắt đèn khi rời phòng. Có giá trị 1-4 tương ứng với “Không bao giờ”, “Thỉnh thoảng”, “Thường xuyên”, “Luôn luôn”
Tiep tục ban ui	Tiếp tục dùng bàn ủi/là để ủi/là một số quần áo sau khi đã ngắt điện (vì lúc này bàn ủi/là vẫn còn nóng). Có giá trị 1-4 tương ứng với “Không bao giờ”, “Thỉnh thoảng”, “Thường xuyên”, “Luôn luôn”
Tat tivi	Tắt tivi khi không xem. Có giá trị 1-4 tương ứng với “Không bao giờ”, “Thỉnh thoảng”, “Thường xuyên”, “Luôn luôn”
<b>Biến giải thích</b>	
Log thu nhập	Log tổng thu nhập trung bình hàng tháng của hộ gia đình (triệu)
Tuoi	Tuổi của người trả lời phiếu khảo sát
Gioi tinh	Biến giả về giới tính của người trả lời phiếu khảo sát, 1 = nam, 0 = nữ
Hoc van	Biến giả về trình độ học vấn của người trả lời phiếu khảo sát, 1 = có trình độ từ THPT trở lên (THPT, Trung cấp, Cao đẳng, Đại học), 0 = có trình độ thấp hơn THPT (Không đi học, Tiểu học, Trung học cơ sở)
Dien tích nha o	Diện tích nhà ở hiện tại (m <sup>2</sup> )
Nha chung vách	Biến giả về loại nhà ở, 1 = hộ gia đình ở nhà liền vách/chung vách, 0 = hộ gia đình ở nhà chung cư
Quan tam moi trung	Chỉ số sự quan tâm về các vấn đề môi trường, bao gồm các vấn đề: “Nạn phá rừng”, “Biến đổi khí hậu”, “Suy giảm nguồn tài nguyên thiên nhiên”, “Suy giảm đa dạng sinh học”, “Sự khan hiếm nguồn nước ngọt để sử dụng”, “Xử lý chất thải từ sinh hoạt và sản xuất”, “Ô nhiễm không khí”, “Ô nhiễm nguồn nước”, “Ô nhiễm tiếng ồn”. Mỗi vấn đề có giá trị theo mức độ: “Không quan tâm” = 1, “Tương đối quan tâm” = 2, “Quan tâm” = 3, “Rất quan tâm” = 4. Sau đó tính trung bình cộng tất cả các mối quan tâm về vấn đề môi trường. Chỉ số này có giá trị 1-4, giá trị càng lớn thì càng quan tâm về các vấn đề môi trường.
Nhan thuc ve bao ve moi trung	Chỉ số sự nhận thức về vai trò của việc bảo vệ môi trường, bao gồm ba phát biểu: “Môi trường đóng vai trò quan trọng đối với cuộc sống con người”, “Phải bảo vệ môi trường hôm nay cho thế hệ con cháu mai sau”, “Bảo vệ môi trường là một phương tiện để gìn giữ cuộc sống lâu dài”. Mỗi nội dung có giá trị theo mức độ: “Rất không đồng ý” = 1, “Không đồng ý” = 2, “Đồng ý” = 3, “Rất đồng ý” = 4. Sau đó tính trung bình cộng tất cả các nhận thức về bảo vệ môi trường. Chỉ số này có giá trị 1-4, giá trị càng lớn thì càng có nhận thức về vai trò của việc bảo vệ môi trường.
San long hanh dong vi moi trung	Chỉ số sự sẵn lòng hành động vì môi trường, bao gồm năm phát biểu: “Tôi sẵn lòng hy sinh một số lợi ích hiện tại của tôi vì lợi ích của môi trường”, “Tôi sẵn lòng tiết kiệm năng lượng để bảo vệ môi trường”, “Tôi sẵn lòng tiết kiệm nước để bảo vệ môi trường”, “Tôi sẵn lòng xử lý chất thải sinh hoạt đúng cách để bảo vệ môi trường”, “Tôi sẵn lòng hạn chế sử dụng phương tiện giao thông cá nhân để bảo vệ môi trường”. Mỗi nội dung có giá trị theo mức độ: “Rất không đồng ý” = 1, “Không đồng ý” = 2, “Đồng ý” = 3, “Rất đồng ý” = 4. Sau đó tính trung bình cộng các câu hỏi nhỏ. Chỉ số này có giá trị 1-4, giá trị càng lớn thì càng sẵn lòng hành động vì môi trường.
Thai do ve tiet kiem dien	Chỉ số thái độ về tiết kiệm điện, bao gồm bốn phát biểu “Tiết kiệm điện giúp bảo vệ môi trường”, “Tiết kiệm điện giúp giảm chi phí tiền điện”, “Tiết kiệm điện mang lại lợi ích cho cộng đồng”, “Mỗi người dân nên có những hành động cụ thể để tiết kiệm điện”. Mỗi nội dung có giá trị theo mức độ: “Rất không đồng ý” = 1, “Không đồng ý” = 2, “Đồng ý” = 3, “Rất đồng ý” = 4. Sau đó tính trung bình cộng các câu hỏi nhỏ. Chỉ số này có giá trị 1-4, giá trị càng lớn thì càng quan tâm về tiết kiệm điện.

*Nguồn:* Nghiên cứu của tác giả

vach.  $TNQ$  là vector các biến giải thích về thái độ, nhận thức, quan tâm về môi trường và tiết kiệm điện, bao gồm các biến *Quan tam moi trung*, *Nhan thuc ve bao ve moi trung*, *San long hanh dong vi moi trung*, *Thai do ve tiet kiem dien*. Mô tả chi tiết về các biến trong nghiên cứu được trình bày trong Bảng 1.

Giả định quan trọng mà mô hình ordered logit phải tuân thủ là “giả định hồi quy song song” (“parallel regression assumption”). Mô hình ordered logit giả định rằng các hệ số hồi qui mô tả mối quan hệ với, ví dụ, giá trị mức thấp nhất (“không bao giờ”) so với hệ số hồi qui các giá trị cao hơn của biến phụ thuộc (ví dụ: “thỉnh thoảng”, “thường xuyên”, hay “luôn luôn”) là như nhau. Bởi vì mỗi quan hệ giữa tất cả các cặp của các nhóm là giống nhau, nên chỉ có một tập hợp các hệ số hồi qui, hay nói khác đi chỉ có một mô hình cho các lựa chọn khác nhau của một hành vi liên quan (ví dụ: hành vi liên quan đến tiết kiệm điện trong nghiên cứu này) (IDRE, 2014). Nếu giả định hồi quy song song không được thỏa mãn thì mô hình ordered logit có thể dẫn đến kết quả không chính xác (Williams, 2006).

Kiểm định Brant (Brant, 1990; Long & Freese, 2001) được sử dụng rộng rãi để kiểm tra sự thỏa mãn giả định hồi quy song song. Tuy nhiên, theo Long & Freese (2001) và O’Connell (2006), kiểm định Brant thường cho thấy giả định song song bị vi phạm. Hiện có một số quan điểm khác nhau về việc sẽ sử dụng mô hình thay thế nào khi kiểm định Brant cho thấy giả định song song bị vi phạm. Một số nhà nghiên cứu cho rằng nên chuyển sang sử dụng mô hình multinomial logit (Greene & Hensher, 2010, tr. 188). Tuy nhiên, Williams (2006, tr. 5) cho rằng khó diễn giải thỏa đáng hệ số từ việc sử dụng mô hình multinomial logit bởi mô hình này khó có thể diễn tả hành vi của một biến phụ thuộc có có thang đo thứ tự. Một số quan điểm của Mustillo (trong Edari, 2006), Brown (2011) cho rằng vẫn có thể tiếp tục sử dụng mô hình ordered logit. Trong khi đó, Williams (2006) đề xuất mô hình generalized ordered logit với ưu điểm là nói lỏng hơn giả định hồi quy song song và hệ số dễ diễn giải hơn các mô hình không theo thứ tự (nonordinal models). Trong khuôn khổ nghiên cứu này, kiểm định Brant sẽ được tiến hành sau khi thực hiện ước lượng các mô hình ordered logit về các hành vi tiết kiệm điện. Nếu giả định hồi quy song song không bị vi phạm thì kết quả từ các mô hình ordered logit sẽ được

phân tích; nếu giả định hồi quy song song bị vi phạm thì mô hình ước lượng thay thế sẽ được đề xuất.

#### 4. Thảo luận kết quả nghiên cứu

Bảng 2 trình bày kết quả ước lượng mô hình ordered logit về ba hành vi tiết kiệm điện. Mô hình ordered logit cho hành vi “Tắt đèn khi rời phòng” lúc đầu được ước lượng với đầy đủ các biến độc lập (không trình bày kết quả ở đây); tuy nhiên kiểm định Brant không thể được tiến hành vì lỗi “không phải tất cả các biến độc lập có thể được giữ lại theo mô hình logit nhị phân”. Do vậy, hai biến *Nhan thuc ve bao ve moi trung* và *San long hanh dong vi moi trung* được bỏ đi theo khuyến nghị về cách xử lý của Gordon (2012, tr. 645). Mô hình ordered logit cho hai hành vi tiết kiệm điện còn lại có thể chạy với đầy đủ các biến độc lập và kiểm định Brant có thể được thực hiện.

Kết quả kiểm định Brant để kiểm nghiệm giả định hồi quy song song được trình bày trong Bảng 3 cho thấy bằng chứng giả định hồi quy song song không bị vi phạm vì giá trị chi 2 trong cả ba trường hợp đều không ý nghĩa thống kê. Do vậy, mô hình ordered logit có thể được sử dụng để ước lượng các yếu tố tác động đến ba hành vi tiết kiệm điện.

Trong hai mô hình ordered logit về hành vi “Tiếp tục dùng bàn ủi/là để ủi/là” và “Tắt tivi khi không xem”, giả thuyết  $H_0$  (null hypothesis): tất cả hệ số các biến giải thích trong mô hình bằng không bị bác bỏ ở mức ý nghĩa thông kê ( $Prob > chi2$ ) cao. Do vậy, mô hình lựa chọn để ước lượng cho hai hành vi tiết kiệm điện này có ý nghĩa thống kê. Tuy nhiên, đối với hành vi “Tắt đèn khi rời phòng” giả thuyết  $H_0$  không bị bác bỏ ( $p = 0.4639$ ); như vậy, mô hình lựa chọn để ước lượng cho hành vi tiết kiệm điện của trường hợp này không có ý nghĩa thống kê.

Về nhóm yếu tố đặc điểm kinh tế-xã hội và nhân khẩu học, các biến thu nhập và học vấn được tìm thấy có ý nghĩa thống kê trong hành vi “Tắt tivi khi không xem”. Thu nhập có tương quan nghịch với mức độ thường xuyên thực hiện hành vi “Tắt tivi khi không xem”; kết quả này tương đồng với phát hiện của Urban & Ščasný (2012) với cùng hành vi tiết kiệm điện khảo sát; điều này có thể giải thích rằng người dân có thu nhập cao thường ít quan tâm đến hành vi tiết kiệm điện vì đơn giá tiêu thụ điện năng mặc dù có tính đến khía cạnh lũy tiến theo mức độ sử dụng nhưng chưa đạt mức ý nghĩa về tác động hành vi nếu các yếu tố khác không đổi. Học

**Bảng 2: Kết quả ước lượng mô hình ordered logit về các hành vi tiết kiệm điện**

	Tắt đèn khi rời phòng	Tiếp tục dùng bàn ủi/là để ủi/là	Tắt tivi khi không xem
Log thu nhập	-.1838041 (.2695369)	-.2903801 (.2761806)	-.735498** (.2985626)
Tuoi	.0168971 (.013788)	-.0193537 (.0148896)	-.0000976 (.0146176)
Gioi tinh	-.3030785 (.3186884)	.1376229 (.3346365)	-.2932509 (.3421498)
Hoc van	.7745382* (.4406358)	.6025839 (.4744145)	1.404152*** (.4955533)
Dien tich nha o	.0008841 (.0051227)	-.00219 (.0050828)	-.000908 (.0054991)
Nha chung vach	.0052547 (.3854752)	-.6909377 (.4203718)	1.115958*** (.4179114)
Quan tam moi truong	.2125526 (.2803317)	.6172651* (.3365932)	.0811083 (.3391551)
Nhan thuc ve bao ve moi truong		-1.06617*** (.4034442)	-.271177 (.4186989)
San long hanh dong vi moi truong		.7483536 (.5097303)	.7626732 (.5506753)
Thai do ve tiet kiem dien	.5784108 (.380652)	-.125004 (.3746932)	.5095369 (.4127354)
/cut1		-3.091744 [-6.890257 .706769]	
/cut2	.2085781 [-2.735246 3.152402]	-1.142714 [-4.910624 2.625197]	.2837895 [-3.757955 4.325534]
/cut3	3.154094 [.2149719 6.093217]	.6937281 [-3.072257 4.459714]	3.096679 [-.9477466 7.141105]
Số quan sát	175	149	164
LR-chi2 test for overall	7.69	21.54	18.71
Prob > chi2	$p = 0.4639$	$p = 0.0176$	$p = 0.0441$

Ghi chú: \* có ý nghĩa thống kê ở mức 10%; \*\* có ý nghĩa thống kê ở mức 5%; \*\*\* có ý nghĩa thống kê ở mức 1%  
Giá trị trong dấu ( ) là Standard Errors; Giá trị trong dấu [ ] là [95% Conf. Interval]

Nguồn: Kết quả nghiên cứu của tác giả

**Bảng 3: Kiểm định Brant về giả định hồi quy song song đối với mô hình ordered logit**

	Tắt đèn khi rời phòng			Tiếp tục dùng bàn ủi/là để ủi/là			Tắt tivi khi không xem		
	chi2	p>chi2	df	chi2	p>chi2	df	chi2	p>chi2	df
All	13.10	0.108	8	-2.72	1.000	20	14.71	0.143	10
Log thu nhập	7.39	0.007	1	1.61	0.448	2	7.29	0.007	1
Tuoi	0.32	0.572	1	0.88	0.642	2	0.67	0.412	1
Gioi tinh	2.77	0.096	1	1.22	0.545	2	3.90	0.048	1
Hoc van	0.59	0.444	1	2.27	0.322	2	0.33	0.563	1
Dien tich nha o	0.19	0.666	1	0.34	0.843	2	0.05	0.825	1
Nha chung vach	1.56	0.211	1	1.16	0.559	2	0.16	0.693	1
Quan tam moi truong	1.92	0.166	1	0.13	0.935	2	0.24	0.625	1
Nhan thuc ve bao ve moi truong				18.27	0.000	2	1.19	0.275	1
San long hanh dong vi moi truong				5.25	0.072	2	0.43	0.514	1
Thai do ve tiet kiem dien	1.87	0.171	1	7.72	0.021	2	0.37	0.541	1

Ghi chú: Nếu giá trị chi2 có ý nghĩa thống kê thì giả định hồi quy song song bị vi phạm.

Nguồn: Kết quả nghiên cứu của tác giả



vấn được tìm thấy có tác động tích cực lên sự thường xuyên thực hiện hành vi “Tắt tivi khi không xem”; như vậy, người trả lời có trình độ học vấn cao thực hiện hành vi này thường xuyên hơn; điều này có thể giải thích rằng học vấn cao sẽ kèm theo nhận thức về vấn đề môi trường và ý thức tiết kiệm năng lượng tốt hơn và chi phối hành vi tiết kiệm điện, và kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Brounen & cộng sự (2013) cũng như nghiên cứu của Mills & Schleich (2012).

Về đặc điểm nhà ở, kết quả nghiên cứu hầu như không phát hiện mối quan hệ giữa các đặc điểm nhà ở và mức độ thường xuyên thực hiện hành vi tiết kiệm điện, ngoại trừ tương quan thuận giữa người trả lời ở nhà chung vách/liền vách và hành vi “Tắt tivi khi không xem”, đây cũng là kết quả khá phù hợp ở khu vực đô thị khi nhà ở thường là liền kề.

Biến quan tâm về môi trường có tác động tích cực lên hành vi “Tiếp tục dùng bàn ủi/là để ủi/là”, nhưng biến nhận thức về vấn đề môi trường có tác động ngược với hành vi này. Ngoài ra, biến thái độ về tiết kiệm điện lại không có ý nghĩa thống kê. Điều này cho thấy rằng có một khoảng cách giữa nhận thức về môi trường và thái độ về tiết kiệm điện đối với các hành vi tiết kiệm điện trong nghiên cứu; và điều này cũng hàm ý rằng từ các hành vi cảm nhận mà ở đây là các nhận thức về môi trường và thái độ về tiết kiệm điện chưa đủ mạnh để dẫn đến thay đổi ý định nhằm tác động đến thay đổi hành vi theo hướng tiết kiệm điện. Ngoài ra, sự tác động ngược của biến

nhận thức về bảo vệ môi trường cho thấy nhận thức của người dân vẫn còn có khoảng cách khá xa với hành vi tiết kiệm điện; điều này cũng có thể là do các khía cạnh nhận thức đã đề cập trong bảng hỏi chưa kết nối với hành vi tiết kiệm điện cụ thể.

Bảng 4 trình bày tác động biên của học vấn, quan tâm về môi trường đến xác suất thực hiện các hành vi tiết kiệm điện. Tác động biên được tính bằng lệnh “mfx” trong Stata. Kết quả từ bảng 4 cho thấy tác động biên đối với tần suất “luôn luôn” có giá trị dương (có ý nghĩa thống kê) trong tất cả các hành vi tiết kiệm điện (giá trị này được bù đắp bởi giá trị âm ở các mức độ ít thường xuyên hơn để có tổng tác động biên - theo nguyên tắc - bằng 0). Kết quả này cho thấy học vấn, quan tâm về môi trường càng cao thì khả năng thực hiện các hành vi tiết kiệm điện càng thường xuyên. Tác động biên có thể được diễn giải như sau: người trả lời có học vấn từ THPT trở lên có xác suất “luôn luôn” thực hiện hành vi “Tắt tivi khi không xem” cao hơn xấp xỉ 33%, với điều kiện các biến khác không thay đổi. Tương tự, khi chỉ số quan tâm môi trường tăng thêm một đơn vị thì xác suất “luôn luôn” thực hiện hành vi “Tiếp tục dùng bàn ủi/là để ủi/là một số quần áo sau khi đã ngắt điện” cao hơn xấp xỉ 5%, với điều kiện các biến khác không thay đổi.

### 5. Kết luận và gợi ý chính sách

Kết quả ước lượng mô hình ordered logit về các hành vi tiết kiệm điện cho thấy một số bằng chứng về tác động tích cực của học vấn, quan tâm về môi

**Bảng 4: Tác động biên của học vấn, quan tâm về môi trường đến xác suất thực hiện các hành vi tiết kiệm điện**

Biến	Hành vi tiết kiệm điện	Không bao giờ	Thỉnh thoảng	Thường xuyên	Luôn luôn
Học vấn	Tiếp tục dùng bàn ủi/là để ủi/là một số quần áo sau khi đã ngắt điện (vì lúc này bàn ủi/là vẫn còn nóng)	-.0988773	-.0380165*	.0921352	.0447586
	Tắt tivi khi không xem		-.0938647*	-.2404446***	.3343093***
Quan tâm môi trường	Tiếp tục dùng bàn ủi/là để ủi/là một số quần áo sau khi đã ngắt điện (vì lúc này bàn ủi/là vẫn còn nóng)	-.0892504*	-.0590329	.0944842*	.0537991*
	Tắt tivi khi không xem		-.0034504	-.0165048	.0199552

Ghi chú: \* có ý nghĩa thống kê ở mức 10%; \*\* có ý nghĩa thống kê ở mức 5%; \*\*\* có ý nghĩa thống kê ở mức 1%

Nguồn: Kết quả nghiên cứu của tác giả

trường đối với hai hành vi tiết kiệm điện là “Tiếp tục dùng bàn ủi/là để ủi/là” và “Tắt tivi khi không xem”. Ngoài ra, một phát hiện thú vị là thu nhập và nhận thức về bảo vệ môi trường được tìm thấy có tương quan nghịch với hai hành vi tiết kiệm điện nói trên. Thêm vào đó, thái độ về tiết kiệm điện không có tác động một cách ý nghĩa lên hành vi tiết kiệm điện trong nghiên cứu này. Với mục tiêu tiết kiệm năng lượng và bảo vệ môi trường thì nghiên cứu này có một số các gợi ý chính sách cần thực hiện.

Trước hết, cần nâng cao hơn nữa sự quan tâm và sự sẵn lòng hưởng ứng bảo vệ môi trường về khía cạnh tiết kiệm điện của người dân thông qua các nội dung truyền thông học đường, hoặc truyền thông cộng đồng liên quan đến “nạn phá rừng” có thể làm thiếu nước cho thủy điện và từ đó dẫn đến thiếu điện cho người dân, sử dụng điện lãng phí sẽ góp phần phát khí thải góp phần làm “biến đổi khí hậu”, sử dụng điện lãng phí sẽ phải được đáp ứng không hiệu quả bằng khai thác thủy điện và từ đó sẽ dẫn đến suy giảm đa dạng sinh học do phải hy sinh rừng làm thủy điện,... để từ đó nâng cao sự sẵn lòng hành động vì môi trường vì cộng đồng và dẫn đến thay đổi thái độ và hành vi tiết kiệm điện.

Học vấn là một kênh có thể tác động tích cực đến hành vi tiết kiệm điện của người dân. Ngoài kênh truyền thông cộng đồng thì kênh truyền thông học đường về tiết kiệm năng lượng bảo vệ môi trường

cũng rất quan trọng. Trước hết, cần lồng ghép các nội dung giảng dạy các vấn đề môi trường gắn với hành vi của người học một cách thường xuyên để từ đó họ có thể phát triển nhận thức quan tâm về môi trường ngày càng cao thì sẽ có thể dẫn đến việc thực hiện hành vi tiết kiệm điện thường xuyên hơn trong tương lai.

Phát hiện về mối tương quan nghịch giữa nhận thức về bảo vệ môi trường với hành vi tiết kiệm điện có hàm ý cho thấy khoảng cách giữa nhận thức và hành động thực tế về tiết kiệm điện vẫn còn tồn tại; do vậy, bên cạnh công cụ nâng cao nhận thức về bảo vệ môi trường bằng các hoạt động truyền thông, việc phối hợp các công cụ khác về kinh tế, pháp quy cần được xem xét áp dụng mạnh mẽ nhằm thật sự đưa đến sự chuyển biến trong hành vi theo hướng tiết kiệm điện hơn.

Ngoài ra, tương quan nghịch giữa thu nhập và hành vi tiết kiệm điện có thể hàm ý mức giá điện lũy tiến hiện tại chưa có tác động đáng kể đến ràng buộc ngân sách của người dân có thu nhập cao, đặc biệt là người dân đang sinh sống ở khu vực đô thị trung tâm như TP. Hồ Chí Minh; vì vậy một biểu giá điện lũy tiến có sự khác biệt đáng kể giữa các bậc sử dụng điện có thể là một giải pháp nhằm điều chỉnh hành vi của nhóm có thu nhập cao theo hướng tiết kiệm điện. □

### Lời thừa nhận/cảm ơn

Nghiên cứu này được tài trợ bởi Quỹ phát triển khoa học và công nghệ quốc gia (NAFOSTED) trong đề tài mã số II4.5-2012.09.

Các cộng sự cùng tham gia nghiên cứu đề tài được tài trợ bởi Quỹ phát triển khoa học và công nghệ quốc gia (NAFOSTED) trong đề tài mã số II4.5-2012.09.

### Tài liệu tham khảo

- Abrahamse, W., & Steg, L. (2011), ‘Factors related to household energy use and intention to reduce it: The role of psychological and socio-demographic variables’, *Human Ecology Review*, 18(1), 30-40.
- Abrahamse, W., Steg, L., Vlek, C., & Rothengatter, T. (2005), ‘A review of intervention studies aimed at household energy conservation’, *Journal of Environmental Psychology*, 25(3), 273-291, doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jenvp.2005.08.002>
- Ajzen, I. (1985), *From intentions to actions: A theory of planned behavior* (pp. 11-39), Springer Berlin Heidelberg.
- Ajzen, I. (1991), ‘The theory of planned behavior’, *Organizational behavior and human decision processes*, 50(2), 179-211.
- Anh Vũ (2013), *Miền Nam thiếu hàng tỉ kWh điện sau 5 năm nữa*, <http://www.thanhnien.com.vn/pages/20130828/mien-nam-thieu-hang-ti-kwh-dien-sau-5-nam-nua.aspx>
- Barr, S., Gilg, A. W., & Ford, N. (2005), ‘The household energy gap: examining the divide between habitual-and pur-

- chase-related conservation behaviours', *Energy Policy*, 33(11), 1425-1444.
- Black, J., Stern, P., & Elworth, J. (1985), 'Personal and contextual influences on household energy adaptations', *Journal of Applied Psychology*, 70(1), 3-21.
- Bộ Công thương (2014), *Nội dung họp báo thường kỳ Bộ Công Thương tháng 6/2014*, <http://www.moit.gov.vn/vn/tin-tuc/3443/noi-dung-hop-bao-thuong-ky-bo-cong-thuong-thang-6-2014-.aspx>.
- Brandon, G., & Lewis, A. (1999), 'Reducing household energy consumption: a qualitative and quantitative field study', *Journal of Environmental Psychology*, 19(1), 75-85.
- Brant, R. (1990), 'Assessing Proportionality in the Proportional Odds Model for Ordered Logistic Regression', *Biometrics*, 46, 1171-1178.
- Brounen, D., Kok, N., & Quigley, J. M. (2013), 'Energy literacy, awareness, and conservation behavior of residential households', *Energy Economics*, 38(0), 42-50.
- Brown, D. C. (2011), *Models for Ordered and Unordered Categorical Variables*, [http://www.utexas.edu/cola/centers/prc/\\_files/cs/Multinomial\\_Ordinal\\_Models.pdf](http://www.utexas.edu/cola/centers/prc/_files/cs/Multinomial_Ordinal_Models.pdf)
- Carlsson-Kanyama, A., Lindén, A. L., & Eriksson, B. (2005), 'Residential energy behaviour: does generation matter?', *International Journal of Consumer Studies*, 29(3), 239-253.
- Dillman, D. A., Rosa, E. A., & Dillman, J. J. (1983), 'Lifestyle and home energy conservation in the United States: the poor accept lifestyle cutbacks while the wealthy invest in conservation', *Journal of Economic Psychology*, 3(3), 299-315.
- Dunlap, R. E., Van Liere, K. D., Mertig, A. G., & Jones, R. E. (2000), 'Measuring endorsement of the New Ecological Paradigm: A revised NEP scale', *Journal of Social Issues*, 56, 425-442.
- Edari. (2006), *More on the Proportional Odds/Parallel Regressions Assumption*, <https://pantherfile.uwm.edu/edari>.
- Gardner, G. T., & Stern, P. C. (2002), *Environmental Problems and Human Behavior*, Boston, Pearson.
- Gordon, R. A. (2012), *Applied statistics for the social and health sciences*, Routledge.
- Greene, W. H., & Hensher, D. A. (2010), *Modeling ordered choices: A primer*, Cambridge University Press.
- Guerin, D. A., Yust, B. L., & Coopet, J. G. (2000), 'Occupant predictors of household energy behavior and consumption change as found in energy studies since 1975', *Family and Consumer Sciences Research Journal*, 29(1), 48-80.
- Hori, S., Kondo, K., Nogata, D., & Ben, H. (2013), 'The determinants of household energy-saving behavior: Survey and comparison in five major Asian cities', *Energy Policy*, 52(0), 354-362. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.enpol.2012.09.043>
- IDRE [Institute for Digital Research and Education – UCLA] (2014), *Stata Data Analysis Examples Ordered Logistic Regression*, <http://www.ats.ucla.edu/stat/stata/dae/ologit.htm>
- Lindén, A. L., Carlsson-Kanyama, A., & Eriksson, B. (2006), 'Efficient and inefficient aspects of residential energy behaviour: What are the policy instruments for change?', *Energy policy*, 34(14), 1918-1927.
- Long, J. (1993), 'An econometric analysis of residential expenditures on energy conservation and renewable energy sources', *Energy Economics*, 15(4), 232-238.
- Long, J. S., & Freese, J. (2001), *Regression models for categorical dependent variables using Stata*, Stata press.
- Lynn, P., & Longhi, S. (2011), 'Environmental attitudes and behaviour: who cares about climate change?', *Understanding Society*, University of Essex: Institute for Social and Economic Research.
- Mills, B., & Schleich, J. (2012), 'Residential energy-efficient technology adoption, energy conservation, knowledge, and attitudes: An analysis of European countries', *Energy Policy*, 49(0), 616-628. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.enpol.2012.07.008>
- O'Connell, A. A. (2006), *Logistic Regression Models for Ordinal Response Variables. Quantitative Applications in the Social Sciences*, Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Sardianou, E. (2007), 'Estimating energy conservation patterns of Greek households', *Energy Policy*, 35(7), 3778-

3791.

- Ščasný, M., & Urban, J. (2009), *Household Behaviour and Environmental Policy: Residential Energy Efficiency*, Paper prepared for the: OECD Conference on 'Household Behaviour and Environmental Policy' 3-4 June 2009.
- Stern, P. C. (1992), 'What psychology knows about energy conservation', *American Psychologist*, 47, 1224-1232.
- Stern, P. C. (2000), 'Toward a coherent theory of environmentally significant behavior', *Journal of Social Issues*, 56, 407-424.
- Stern, P. C., Dietz, T., Abel, R., Guagnano, G. A., & Kalof, L. (1999), 'A value-belief-norm theory of support for social movements: The case of environmentalism', *Human Ecology Review*, 6, 81-97.
- Tổng quan về Ngành điện tại Việt Nam* (2010), <http://www.renewableenergy.org.vn/index.php?page=tong-quan-ve-nganh-dien-tai-viet-nam>
- Urban, J., & Ščasný, M. (2012), 'Exploring domestic energy-saving: The role of environmental concern and background variables', *Energy Policy*, 47(0), 69-80. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.enpol.2012.04.018>
- Van Raaij, W. F., & Verhallen, T. M. (1983), 'A behavioral model of residential energy use', *Journal of Economic Psychology*, 3(1), 39-63.
- Walsh, M. J. (1989), 'Energy tax credits and housing improvement', *Energy Economics*, 11(4), 275-284.
- Wang, Z., Zhang, B., Yin, J., & Zhang, Y. (2011), 'Determinants and policy implications for household electricity-saving behaviour: Evidence from Beijing, China', *Energy Policy*, 39(6), 3550-3557.
- Williams, R. (2006), 'Generalized ordered logit/partial proportional odds models for ordinal dependent variables', *Stata Journal*, 6(1), 58-82.

### **Analysis of the energy usage: A case study on citizens' behavior in saving electricity in Ho Chi Minh City**

#### *Abstract:*

*This paper investigates the factors affecting citizens' behavior in saving electricity in Ho Chi Minh City, based on the survey data collected in April-May, 2014. The research results from ordered logit model estimation of three electricity-saving behaviors show evidence of positive impacts of education, environmental concern on some electricity-saving behaviors. An interesting finding is that income and awareness of environmental protection were negatively correlated with power-saving behaviors. Some policy implications are drawn with the purpose of making changes in behavior towards saving electricity.*

---

#### **Thông tin tác giả:**

**\*Nguyễn Trọng Hoài**, Phó giáo sư, Tiến sĩ

- Tổ chức tác giả công tác: Đại học Kinh tế Thành phố Hồ Chí Minh

- Lĩnh vực nghiên cứu chính: các vấn đề liên quan đến phát triển như tăng trưởng xanh, thể chế, giáo dục, nghèo đói, sức khỏe, phát triển bền vững, năng lực cạnh tranh

- Một số tạp chí tiêu biểu đã đăng tải công trình nghiên cứu: Tạp chí Phát triển Kinh tế, Tạp chí Công nghệ ngân hàng,

- Địa chỉ liên hệ: Địa chỉ email: [hoaianh@ueh.edu.vn](mailto:hoaianh@ueh.edu.vn)