

Một số yếu tố tác động đến việc sử dụng xe máy điện của sinh viên trên địa bàn Hà Nội

Nguyễn Minh Hảo*, Nguyễn Minh Hiếu**, Nguyễn Thị Thuỳ Dung***,
Nguyễn Thị Nguyệt Quế***, Hà Thanh Tùng***

Tóm tắt: Xây dựng thói quen sử dụng xe máy điện ngày càng trở nên quan trọng và nhận được nhiều sự quan tâm của các nhà nghiên cứu và các cơ quan quản lý nhà nước về đô thị và giao thông vận tải. Nghiên cứu này của chúng tôi đã được thực hiện ở Hà Nội trên cơ sở khảo sát 420 sinh viên tại các trường đại học. Kết quả nghiên cứu chỉ ra rằng cảm nhận tính hữu ích và mối quan tâm về môi trường là các yếu tố thúc đẩy việc sử dụng xe máy điện của sinh viên. Các sinh viên nữ (so với nam), là người Hà Nội (so với người ngoại tỉnh) và sống trong phạm vi bán kính cách trường 3-5km (so với người sống ở phạm vi dưới 1.5km) có xu hướng lựa chọn xe máy điện cao hơn. Trên cơ sở kết quả các yếu tố ảnh hưởng, chúng tôi đề xuất một số giải pháp thúc đẩy sử dụng xe máy điện đối với sinh viên.

Từ khóa: xe máy điện; sinh viên; yếu tố ảnh hưởng; Hà Nội; phương tiện xanh.

Ngày nhận: 27/8/2024; ngày chỉnh sửa: 11/02/2025; ngày chấp nhận đăng 30/8/2025

DOI: <https://doi.org/10.33100/vjossh.2025.11.4.10>

1. Đặt vấn đề

Xe máy điện được đề cập là xe máy được dẫn động bằng động cơ điện có công suất lớn nhất không lớn hơn 4 kW, tốc độ tối đa của hầu hết các loại xe máy điện thường ở mức 50-60 km/h nhưng cũng có thể lên tới 70-80 km/h. Xe máy điện được cho là có thể đem lại nhiều lợi ích. Thứ nhất là giảm thiểu ô nhiễm môi trường. Xe máy điện góp phần giảm ô nhiễm không khí lên tới trên 50% so với các loại xe máy thông thường (Chang và cộng sự 2022). Thứ hai là tiết kiệm chi phí.

Xe máy điện sử dụng nguồn nhiên liệu là năng lượng sạch, tiết kiệm và giảm thiểu một phần đáng kể chi phí vận hành so với xe máy thông thường sử dụng động cơ đốt trong. Thứ ba là giảm thiểu tiếng ồn. Xe máy điện không tạo ra tiếng ồn như động cơ đốt trong và có thể góp phần làm giảm đến 22,7% tiếng ồn giao thông trong các thành phố, đô thị (Chiu và Tzeng 1999). Thứ tư là giảm sự phụ thuộc vào các nguyên liệu hóa thạch. Việc không sử dụng xăng giúp xe máy điện trở thành giải pháp cho các vấn đề thiếu hụt xăng dầu vốn ngày càng trở nên nghiêm trọng trên thế giới trong những năm gần đây (Guo và cộng sự 2022). Thứ năm là mở ra hướng phát triển cho ngành năng lượng điện. Bằng cách phát triển xe máy điện, ngành công nghiệp sản xuất ắc quy và

* Sở Giao thông Vận tải Nam Định

** Trường Đại học Giao thông Vận tải;
email: hieunm@utc.edu.vn

*** Trường Đại học Giao thông Vận tải.

các phụ tùng xe máy điện khác sẽ phát triển và có thể đóng góp đáng kể cho nền kinh tế của các quốc gia đang phát triển như Việt Nam (Eccarius và Lu 2020).

Hình thành thói quen sử dụng phương tiện xanh cho thế hệ trẻ ngày càng thu hút sự quan tâm lớn hơn trên toàn thế giới. Các bằng chứng khoa học đã chứng minh rằng sự lựa chọn phương thức đi lại bị ảnh hưởng đáng kể bởi thói quen (Beige và Axhausen 2012). Theo nghĩa này, thói quen sử dụng các phương tiện giao thông thân thiện với môi trường ở lứa tuổi sinh viên được kỳ vọng sẽ duy trì ở các giai đoạn trưởng thành sau này. Với quan điểm như vậy, các cơ quan quản lý giao thông vận tải ở nhiều nước trên thế giới đã và đang nỗ lực thúc đẩy học sinh, sinh viên chuyển từ phương tiện có mức ô nhiễm cao sang phương tiện có mức ô nhiễm thấp như các loại xe điện. Tại một số quốc gia đang phát triển như Việt Nam hay Malaysia, do tỷ lệ xe máy chiếm ưu thế trong các phương thức đi lại, chính quyền đô thị đang xây dựng các chính sách và giải pháp khuyến khích sinh viên đi lại bằng xe máy điện thay cho xe thông thường.

Một số bài báo tổng quan (review papers) chỉ ra rằng thế giới có nhiều công trình nghiên cứu về yếu tố ảnh hưởng tới lựa chọn phương tiện chạy điện tuy nhiên số lượng các công trình về xe máy điện còn hạn chế và có rất ít công trình về xe máy điện tập trung vào đối tượng là sinh viên (Biresselioglu và cộng sự 2018; Bretones và Marquet 2022). Theo quan sát của chúng tôi, hiện có 03 công trình có liên quan nhất định tới hành vi lựa chọn sử dụng xe máy điện đối với sinh viên. Nghiên cứu của Nho và Vy (2024) được thực hiện ở Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam tập trung vào ý định sử dụng xe điện nói chung của sinh viên thay vì chuyên sâu vào xe máy điện. Nghiên cứu của Jou và các cộng sự (2023) ở Đài Loan (Trung Quốc) cũng tập trung vào đối tượng sinh viên tuy nhiên đây là nghiên cứu về ý định thay vì hành vi thực tế lựa chọn xe máy điện.

Các nghiên cứu trước đây đều nhấn mạnh rằng không phải tất cả ý định đều biến thành hành vi (Ajzen 1991). Do đó nghiên cứu về hành vi sử dụng xe máy điện đối với sinh viên vẫn là một khoảng trống. Trong một nghiên cứu gần đây, Jou và các cộng sự (2022) đã phân nào khảo lấp khoảng trống này với một nghiên cứu về hành vi thực tế sử dụng xe máy điện của sinh viên tại Đài Loan (Trung Quốc). Tuy nhiên, đây là nghiên cứu tập trung vào xe hai bánh sử dụng điện, tức là bao gồm cả xe máy và xe đạp điện hơn là chỉ tập trung vào xe máy điện. Đài Loan (Trung Quốc) là khu vực có thu nhập cao nên các phát hiện ở đây không nhất thiết có thể áp dụng được cho các quốc gia đang phát triển như Việt Nam. Tóm lại, do các kết quả nghiên cứu về yếu tố ảnh hưởng thường có tính đặc thù theo nhóm tuổi, khu vực nghiên cứu, và cấp độ nghiên cứu (ý định thực hiện hành vi và hành vi thực tế) nên các kết quả từ nhóm tuổi trưởng thành, người cao tuổi về ý định sử dụng ở các nước phát triển có thể không đúng với hành vi thực tế sử dụng xe máy điện ở nhóm tuổi trẻ hơn (như sinh viên) ở các nước đang phát triển. Theo nghĩa này, yếu tố ảnh hưởng đến sử dụng xe máy điện đối với sinh viên tại các nước mới nổi là một khoảng trống.

Việt Nam hiện đang nỗ lực thúc đẩy sử dụng phương tiện chạy điện để đạt được mục tiêu giảm thiểu khí thải, ứng phó với biến đổi khí hậu trong Công ước khung của Liên hợp quốc biến đổi khí hậu (COP 26). Tuy nhiên, do không có nghiên cứu chuyên sâu về sử dụng xe máy điện đối với sinh viên nên chúng ta gặp khó khăn trong việc kịp thời đưa ra các chính sách phù hợp thúc đẩy việc lựa chọn xe máy điện – một phương tiện thân thiện với môi trường (Le và cộng sự 2022). Do đó, hiểu được các yếu tố ảnh hưởng từ đó có các chính sách và giải pháp phù hợp để xây dựng thói quen sử dụng xe máy điện cho thế hệ trẻ là hết sức cần thiết. Nghiên cứu được thực hiện tại Hà Nội, thủ đô của Việt Nam. Thủ đô Hà Nội là đơn vị hành chính cấp tỉnh có diện tích lớn

và cũng là thành phố đông dân thứ nhì Việt Nam (sau thành phố Hồ Chí Minh). Xe sử dụng năng lượng điện đã xuất hiện tại Hà Nội từ khoảng năm 2005-2006 với loại hình đầu tiên là xe đạp điện. Sau xe đạp điện, các mẫu xe máy điện bắt đầu du nhập vào Việt Nam với phần lớn xuất xứ từ Trung Quốc. Ở thời điểm đó, các mẫu xe máy điện Trung Quốc sao chép thiết kế của các mẫu tay ga đình đám như Air Blade, SH hay Vespa. Các xe này có chất lượng không cao và tuổi thọ pin ngắn nhưng giá bán tương đối rẻ nên được coi là phương tiện thay thế cho xe gắn máy 50cc đối với những người không có giấy phép lái xe máy như học sinh, sinh viên. Hiện nay, xe máy điện ngày càng phổ biến với các thương hiệu cả trong nước và ngoài nước. Theo Cục đăng kiểm Việt Nam, năm 2022, thị trường xe điện Việt Nam nhập khẩu đã tăng trưởng 500% so với năm 2019, dù trải qua hai năm dịch bệnh nặng nề (VinFast Blog 2023). Điều này cho thấy nhu cầu sử dụng dòng xe thân thiện này đang tăng lên nhanh chóng. Kéo theo đó là sự xuất hiện của một loạt thương hiệu xe động cơ điện nội địa như Vinfast, Datbike, Arevo, Pega... bên cạnh những hãng xe nước ngoài đang hiện diện trên thị trường như Yadea, Dibao, Mbigo. Chúng tôi lựa chọn Hà Nội là địa điểm nghiên cứu vì 03 lý do như sau. Thứ nhất, Hà Nội là trung tâm giáo dục với sự tập trung của nhiều trường đại học và cao đẳng do đó thuận lợi cho việc khảo sát. Hà Nội cũng là nơi có sự phát triển mạnh mẽ của xe điện nói chung và xe máy điện nói riêng, do đó nghiên cứu và đề xuất các hàm ý chính sách cho Hà Nội sẽ góp phần tích cực vào sự phát triển của đô thị này cũng như có thể ứng dụng cho các đô thị trực thuộc Trung ương khác của Việt Nam. Thứ ba, do chúng tôi hiện sống và làm việc ở Hà Nội nên việc thu thập dữ liệu ở đây là thuận lợi và kinh tế nhất.

Mục tiêu tổng quát của nghiên cứu này là xác định và lượng hóa các yếu tố tác động đến lựa chọn sử dụng xe máy điện của sinh viên ở Hà Nội. Trên cơ sở đó, đề xuất một số hàm ý nhằm thúc đẩy sử dụng xe máy điện đối với nhóm đối tượng này.

Mục tiêu cụ thể của nghiên cứu này như sau: (i) Xây dựng mô hình nghiên cứu bao gồm các yếu tố được kỳ vọng có tác động đến hành vi lựa chọn xe máy điện của sinh viên.

(ii) Xây dựng bảng câu hỏi và tiến hành thu thập dữ liệu thực tế để kiểm định mô hình nghiên cứu.

(iii) Phân tích mô hình bằng dữ liệu thực tế để nhận diện và lượng hóa mức độ ảnh hưởng của các yếu tố.

(iv) Đề xuất một số hàm ý nhằm khuyến khích sự chấp nhận sử dụng xe máy điện đối với sinh viên.

Trên cơ sở các mục tiêu nêu trên, các câu hỏi nghiên cứu được đặt ra bao gồm:

(i) Hành vi lựa chọn sử dụng xe máy điện đối với sinh viên ở Hà Nội chịu tác động bởi những yếu tố nào?

(ii) Mức độ tác động của các yếu tố này là như thế nào?

(iii) Những gợi ý chính sách nào là cần thiết và phù hợp để thúc đẩy sử dụng xe máy điện đối với sinh viên?

Phần còn lại của bài báo được chia bố cục như sau. Phần 2 nêu tổng quan nghiên cứu về các công trình liên quan tới sử dụng xe máy điện trên thế giới để từ đó làm cơ sở đề xuất mô hình nghiên cứu. Phần 3 trình bày quá trình thu thập dữ liệu và phương pháp nghiên cứu được áp dụng. Phần 4 trình bày các kết quả nghiên cứu về yếu tố ảnh hưởng và phần 5 bình luận, luận giải, so sánh các kết quả đó cũng như nêu ra các hạn chế để đề xuất hướng nghiên cứu tiếp theo.

2. Tổng quan tình hình nghiên cứu

2.1. Các nghiên cứu về xe máy điện

Trái ngược với tổng quan nghiên cứu phong phú về việc phân tích sự lựa chọn sử dụng ô tô điện, hiện có không nhiều các nghiên cứu tập trung vào việc nhận diện các yếu tố có liên quan đến việc sử dụng xe máy điện. Hầu hết các nghiên cứu về xe máy điện được thực hiện ở Đài Loan (Trung Quốc) do khu vực này đã ban hành nhiều chương trình hỗ trợ khác nhau để khuyến khích sử dụng các phương thức đi lại thân thiện với môi trường. Ngoài ra, xe máy điện đã trở thành một phương tiện quen thuộc hàng ngày đối với người dân ở quốc gia này.

Các yếu tố ảnh hưởng đến ý định mua xe máy điện được xem xét ở Đài Loan (Trung Quốc) bằng cách sử dụng và phân tích dữ liệu của 431 người tham gia khảo sát (Chen và cộng sự 2012). Ý định mua xe được hình thành bởi các giá trị nhận thức đối với loại phương tiện này và thái độ tiêu dùng. Tuy nhiên, nhận thức về rủi ro không có tác động dưới góc độ thống kê đối với ý định mua xe máy điện.

Chen và cộng sự (2017) đã tiến hành phân tích các yếu tố quyết định ý định sử dụng xe máy điện ở Đài Loan (Trung Quốc). Thông qua một cuộc khảo sát được thực hiện từ tháng 2 đến tháng 3 năm 2016, dữ liệu của 233 người tham gia đã được thu thập để kiểm nghiệm 01 mô hình được xây dựng dựa trên năm cấu trúc: kiến thức về sản phẩm, nhận thức về rủi ro, cảm nhận về chất lượng, nhận thức về các giá trị, và ý định mua hàng. Kết quả cho thấy cảm nhận giá trị và kiến thức về sản phẩm là những yếu tố hỗ trợ quan trọng tác động đến ý định sử dụng trong khi những tác động của cảm nhận về chất lượng và nhận thức rủi ro không có ý nghĩa thống kê. Đáng chú ý, kiến thức về sản phẩm có thể làm giảm nhận thức về rủi ro trong khi cảm nhận về chất lượng

có thể làm tăng cảm nhận về giá trị của xe máy điện.

Nho và Vy (2024) khảo sát 300 sinh viên tại Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam để phân tích ý định sử dụng phương tiện điện (xe máy, ô tô hoặc xe buýt). Các nhóm yếu tố tác động được xem xét gồm các yếu tố cảm nhận cá nhân (quan điểm về môi trường, quan điểm tiêu thụ sản phẩm xanh, kiến thức, trách nhiệm đối với môi trường), giá trị xã hội và các yếu tố bên ngoài (như chính sách công, mức độ sẵn có của phương tiện điện, giá). Nghiên cứu này tập trung vào ý định sử dụng tuy nhiên cần nhấn mạnh rằng không phải tất cả ý định đều chuyển thành hành vi thực tế. Bên cạnh đó, đây là một nghiên cứu tập trung vào phương tiện điện nói chung thay vì chỉ riêng xe máy điện.

Trong một nghiên cứu khác được thực hiện ở Đài Loan (Trung Quốc), Jou và các cộng sự (2023) phân tích mức độ sẵn lòng mua xe điện hai bánh (bao gồm cả xe máy điện và xe đạp điện) thông qua các thuật toán logit hồi quy nhị phân và logit hồi quy thứ bậc. Kết quả thể hiện rằng thu nhập hộ gia đình, giới tính, hiểu biết về vấn đề môi trường, sự nhận diện của xe điện hai bánh, chi phí nhiên liệu của các xe sử dụng nhiên liệu hóa thạch, số lượng người trong hộ gia đình, hiệu quả hoạt động của xe điện, và các chính sách hỗ trợ về tài chính tác động tích cực đến ý định sử dụng của xe điện hai bánh của sinh viên.

Trong một nghiên cứu khác, Jou và các cộng sự (2022) nghiên cứu hành vi thực tế sử dụng xe máy điện của sinh viên tại Đài Loan (Trung Quốc). Các tác giả nhấn mạnh rằng sinh viên là một trong những nhóm đối tượng tiềm năng nhất chuyển đổi sang xe điện, do đó cần phải nghiên cứu hành vi chuyển đổi từ xe máy xăng sang xe máy điện đối với nhóm đối tượng này. Tác giả phân tích hàng loạt các biến nhân khẩu học bao gồm: giới tính, tuổi, thu nhập cá nhân

hàng tháng, thu nhập hàng tháng của hộ gia đình, số lượng thành viên trong gia đình, tình hình sở hữu xe máy và ô tô của hộ gia đình. Bên cạnh đó, các tác giả cũng tiến hành xem xét các biến gắn liền với chi phí sử dụng phương tiện hiện tại cũng như một số lý do lựa chọn liên quan tới vấn đề về ưu đãi, hỗ trợ cho xe điện. Kết quả nghiên cứu chỉ ra rằng những sinh viên trẻ hơn, có thu nhập cao hơn, có trải nghiệm tốt hơn liên quan tới sử dụng xe máy điện, quen thuộc hơn với điều kiện giao thông có xu hướng lớn hơn lựa chọn xe điện hai bánh. Hạn chế của nghiên cứu này là phạm vi giới hạn cho các quốc gia phát triển và không xem xét riêng biệt giữa xe máy điện và xe đạp điện. Do đặc tính hoạt động của hai loại phương tiện hai bánh sử dụng điện này khác nhau, do đó, các yếu tố ảnh hưởng cũng sẽ không hoàn toàn giống nhau (Hung và Lim 2020).

Một số các nghiên cứu cũng chỉ ra những hạn chế của xe máy điện khiến phương tiện này chưa thực sự được ưa chuộng bao gồm (Jones và cộng sự 2013; Murtiningrum và cộng sự 2022):

- *Hạn chế di chuyển quãng đường xa*: các mẫu xe điện phổ thông có thể đi được quãng đường 70 – 100km/1 lần sạc, nhưng so với xe máy có khả năng di chuyển được 200km cho một lần đổ đầy xăng thì quãng đường này vẫn được coi là hạn chế.

- *Hạn chế về tốc độ di chuyển*: Xe máy điện chỉ có tốc độ tối đa dao động trong khoảng 70-80km/h. Điểm hạn chế này khiến người dùng không thể rút ngắn thời gian chuyển đi hoặc có các trải nghiệm khi chạy xe ở tốc độ cao hơn.

- *Thời gian sạc lâu*: Đối với xe máy chạy xăng, người dùng có thể chỉ cần 5-10 phút

để tiếp nhiên liệu. Trong khi đó, để sạc đầy nhiên liệu cho xe máy điện, thông thường người dùng phải mất 5-6 giờ đồng hồ. Điều này thực sự gây bất tiện cho người dùng, đặc biệt trong bối cảnh xe hết điện giữa đường.

- *Khả năng chịu nước kém*: Xe máy điện được thiết kế khép kín một số bộ phận động cơ, bình chứa ắc quy có khả năng chống được nước bắn hoặc nước mưa nhưng không thể chống ngập. Khi xe bị ngập nước, ắc quy bị dính nước có thể hỏng ngay lập tức, hoặc xe có thể bị chạm mạch dẫn đến chập cháy.

2.2. Đề xuất mô hình nghiên cứu

Theo các công trình nghiên cứu tập trung vào đối tượng sinh viên (Bagdatli và Ipek 2022; Nguyen và Pojani 2022), các yếu tố có thể tác động tới việc lựa chọn phương tiện đi lại bao gồm giới tính, tuổi tác, khu vực sinh sống, tình trạng là người ngoại tỉnh hay không, và có làm việc bán thời gian hay không. Bên cạnh đó, khoảng cách giữa nhà và trường học được chứng minh là một yếu tố quan trọng trong việc lựa chọn phương thức đi lại của sinh viên (Nguyen và Pojani 2022). Một nghiên cứu tại Mexico cho thấy sinh viên nữ có xu hướng lựa chọn phương tiện công cộng lớn hơn (Biosca 2020). Nghiên cứu ở Hà Nội chỉ ra rằng sinh viên lớn tuổi hơn và ở các hộ gia đình có thu nhập cao hơn có xác suất lớn hơn chuyển từ phương tiện công cộng sang xe máy (Nguyen và Pojani 2022). Sinh viên sống ở vùng mật độ giao thông lớn (ví dụ như các quận nội thành) thường sử dụng xe buýt. Do đó, chúng tôi giả thuyết rằng các biến về nhân khẩu học dưới đây có thể tác động đến việc lựa chọn sử dụng xe máy điện của sinh viên.

Hình 1: Mô hình nghiên cứu

(i) Giới tính

(ii) Độ tuổi

(iii) Khu vực sinh sống

(iv) Người ngoại tỉnh (được định nghĩa trong nghiên cứu này là những người được sinh ra không phải ở Hà Nội).

(v) Làm việc bán thời gian

(vi) Khoảng cách từ nhà đến trường.

Bên cạnh các biến nhân khẩu học, các cảm nhận liên quan tới phương tiện cũng có thể quyết định đến việc lựa chọn của người dân. Trong nghiên cứu này, chúng tôi quan tâm tới 03 yếu tố tâm lý liên quan tới cảm nhận bao gồm:

(i) Nhận thức về tính hữu ích (gọi tắt là Tính hữu ích)

(ii) Nhận thức về tính dễ sử dụng (gọi tắt là Tính dễ sử dụng)

(iii) Mối quan tâm về môi trường.

Tính hữu ích: Theo định nghĩa của Davis (1989), tính hữu ích được hiểu là mức độ mà một cá nhân tin rằng việc sử dụng một hệ thống hoặc một công cụ sẽ nâng cao hiệu suất công việc của họ. Điều này bắt nguồn từ ý nghĩa của thuật ngữ “hữu ích” là “có thể

được sử dụng một cách thuận lợi”. Tính hữu ích là yếu tố tác động quan trọng đến ý định hành vi trong mô hình chấp nhận công nghệ (TAM). Nghiên cứu trước đây về việc sử dụng xe điện đã phát hiện ra rằng nhận thức về tính hữu ích của việc sử dụng những phương tiện này đóng một vai trò quan trọng trong việc tác động đến cả ý định sử dụng và ý định tiếp tục sử dụng chúng (Jou và các cộng sự 2022).

Tính dễ sử dụng: Được xem xét dựa vào mức độ nỗ lực cần thiết để sử dụng một sản phẩm nhất định. Để tránh việc người dùng từ chối sử dụng sản phẩm hoặc dịch vụ, nó phải dễ dàng tiếp cận và sử dụng. Theo Mô hình chấp nhận công nghệ, một chiếc xe điện được cho là đáng được sử dụng khi chúng dễ sử dụng và thuận tiện trong việc điều khiển.

Mối quan tâm về môi trường: Một trong các vấn đề lớn nhất hiện nay là môi trường tại các đô thị ngày càng bị ô nhiễm và xuống cấp nghiêm trọng. Điều này đặt ra yêu cầu là phải đẩy mạnh thói quen tiêu dùng và sử dụng sản phẩm cũng như dịch vụ xanh. Một số nghiên cứu trước đây chỉ ra rằng ý thức bảo vệ môi trường tác động đến việc sẵn

sàng chi trả và lựa chọn sản phẩm thân thiện môi trường (Chen và cộng sự 2017). Xe máy điện là loại phương tiện điển hình và đặc trưng cho việc hạn chế tác hại của khí thải và bảo vệ môi trường sống cho người dân. Theo nghĩa này, mối quan tâm lo ngại về môi trường được kỳ vọng là thúc đẩy sự lựa chọn loại phương tiện này.

Trên cơ sở các phân tích nêu trên, chúng tôi đề xuất mô hình nghiên cứu được thể hiện ở hình 1 dưới đây.

3. Dữ liệu và phương pháp nghiên cứu

3.1. Bảng hỏi và khảo sát thu thập dữ liệu

Để tiến hành thu thập dữ liệu, kiểm nghiệm mô hình nghiên cứu, một bảng câu hỏi được thiết kế gồm ba phần.

Trong phần đầu tiên, chúng tôi giải thích mục tiêu, đối tượng và phạm vi của cuộc khảo sát và chính sách bảo mật thông tin của người tham gia khảo sát.

Phần thứ hai là các câu hỏi về một số đặc điểm nhân khẩu học của người trả lời, bao gồm: giới tính, tuổi, khu vực sinh sống, có phải người ngoại tỉnh hay không, có công việc bán thời gian hay không, khoảng cách từ nhà đến trường.

Phần thứ ba thu thập quan điểm của người trả lời về các khía cạnh của xe máy điện. Ba mục được sử dụng để đo lường mức độ nhận thức về tính hữu ích, tính dễ sử dụng và mối quan tâm về môi trường là: 'Việc sử dụng xe máy điện rất hữu ích cho cuộc sống của tôi, 'Đối với tôi, đi xe máy điện tương đối dễ dàng', 'Tôi vô cùng quan ngại về những thách thức môi trường do khí thải của các phương tiện vận tải đường bộ gây ra'. Các câu trả lời được đo lường bằng thang đo Likert 5 điểm, từ 'hoàn toàn không đồng ý' đến 'hoàn toàn đồng ý'. Đồng thời trong phần này, người tham gia phỏng vấn cũng được yêu cầu cho biết hiện có đang sử dụng xe máy điện hay

không. Về mặt lý thuyết, các biến cảm nhận thường được đo lường bằng 2-4 các nhận định (items), tuy nhiên việc đo lường mỗi cảm nhận này bằng chỉ 1 nhận định duy nhất cũng đã từng được thực hiện và xuất bản trong các nghiên cứu trước đây (Jou và cộng sự 2023, 2022; Nguyen and Pojani 2022). Trong nghiên cứu này, chúng tôi chọn ra nhận định tiêu biểu và tổng quát nhất để đo lường mỗi biến cảm nhận.

Bảng hỏi đã được thử nghiệm với 10 sinh viên trường Đại học Giao thông Vận tải trước khi được sử dụng để khảo sát diện rộng tại ba trường đại học bao gồm Trường Đại học Giao thông Vận tải, Trường Đại học Ngoại thương và Trường Đại học Thương mại. Mục tiêu của cuộc khảo sát là thu thập dữ liệu từ 130-150 sinh viên mỗi trường đại học. Cuộc khảo sát được tiến hành vào tháng 3 năm 2024 bằng phương pháp phỏng vấn trực tiếp dựa trên bảng hỏi. Theo đó, sau khi các sinh viên được mời đồng ý tham gia khảo sát, nhân viên khảo sát của chúng tôi sẽ đọc từng câu hỏi và người tham gia sẽ trả lời để nhân viên ghi lại câu trả lời đó vào phiếu. Phương pháp khảo sát chọn mẫu thuận tiện được áp dụng vì chúng tôi không tiếp cận được số liệu về tổng thể sinh viên và các đặc điểm nhân khẩu học của sinh viên ở Hà Nội. Do đó, việc thiết kế thu thập một mẫu khảo sát mang tính đại diện gặp nhiều khó khăn. Thêm vào đó, hiện cũng không có số liệu hoặc công trình nào công bố chính thức về tỷ lệ sinh viên sử dụng xe máy điện ở Hà Nội. Do đó nghiên cứu của chúng tôi là một trong những nghiên cứu đầu tiên về chủ đề này và không có số liệu để đánh giá kết quả của chúng tôi về tỷ lệ sinh viên sử dụng xe máy điện. Phương pháp khảo sát thuận tiện cũng cho phép thu thập được lượng dữ liệu lớn trong khoảng thời gian ngắn và cũng được áp dụng phổ biến trong nghiên cứu hành vi lựa chọn

phương tiện vận tải (af Wahlberg và Dorn 2015; Hoffmann và cộng sự 2017).

Kết thúc quá trình khảo sát, sau khi loại bỏ 22 phiếu bị thiếu dữ liệu và các câu trả lời không đáng tin cậy, mẫu cuối cùng đưa vào phân tích bao gồm 420 phần trả lời của các sinh viên. Trong số 420 người tham gia khảo sát, có 52% là nam và 48% là nữ (bảng 1). Các sinh viên trong mẫu thu được có độ tuổi trung bình là 19,2 tuổi. Vì các trường được khảo sát đều nằm trong phạm vi các quận nên có tới 85% số người được hỏi đang sống ở khu vực thành thị. Sinh viên ngoại tỉnh chiếm 77%, điều này phù hợp với thực tế rằng Hà Nội là trung tâm giáo dục thu hút

nhiều sinh viên từ các tỉnh thành khác nhau. Có 28% sinh viên được hỏi trả lời rằng họ đang có công việc bán thời gian. Về khoảng cách từ nhà đến trường học, sinh viên có khoảng cách từ nhà đến trường nằm trong khoảng 1,5 đến 3 km chiếm tỷ lệ cao nhất với 35%. Bên cạnh đó, số sinh viên có khoảng cách từ nhà đến trường dưới 1,5 km và từ 3-5 km tương đương nhau trong khi những sinh viên ở xa trường học (ít nhất 5 km) chiếm tỷ lệ thấp nhất (12%). Tỷ lệ sinh viên sử dụng xe máy điện là 14%. Tỷ lệ này là thấp hơn so với tỷ lệ sử dụng các loại phương tiện khác như xe buýt hay xe máy.

Bảng 1: Đặc điểm mẫu khảo sát

TT	Biến khảo sát	Số lượng	Tỷ lệ
1	<i>Giới tính</i>		
	Nam	218	51,90%
	Nữ	202	48,10%
2	<i>Tuổi</i>	19,2	
3	<i>Khu vực sinh sống</i>		
	Các quận nội thành	358	85,24%
	Các huyện ngoại thành	62	14,76%
4	<i>Người ngoại tỉnh</i>		
	Đúng	322	76,67%
	Sai	98	23,33%
5	<i>Công việc bán thời gian</i>		
	Không	302	71,90%
	Có	118	28,10%
6	<i>Khoảng cách từ nhà đến trường</i>		
	Dưới 1.5 km	102	24,29%
	1.5 – dưới 3 km	148	35,24%
	3 – dưới 5 km	99	23,57%
	5 km trở lên	71	16,90%
7	<i>Sử dụng xe máy điện</i>		
	Có	59	14,05%
	Không	361	85,95%

3.2. Phương pháp phân tích dữ liệu

Nghiên cứu này tiến hành mô hình hóa hành vi lựa chọn là dạng biến nhị phân (có sử dụng hoặc không sử dụng), do đó, phương pháp nghiên cứu được lựa chọn là hồi quy logit nhị phân (binary logit regression). Đây là phương pháp được sử dụng hết sức phổ biến trong phân tích hành vi thuộc lĩnh vực giao thông vận tải nói riêng và khoa học xã hội nói chung (Hair và các cộng sự 2009; Hoffmann và các cộng sự 2017). Phần mềm được sử dụng để chạy thống kê mô tả và hàm logit hồi quy nhị phân là STATA phiên bản 15.0.

Có nhiều cách định nghĩa về phương pháp hồi quy logit nhị phân, tuy nhiên về cơ bản hồi quy nhị phân là mô hình phổ biến trong nghiên cứu dùng để ước lượng xác suất một sự kiện xảy ra. Đặc trưng của hồi quy nhị phân là biến phụ thuộc có hai giá trị: 0 (biến cố không xảy ra) và 1 (biến cố xảy ra).

Phương trình hồi quy logit nhị phân có dạng:

$$\log_e \left[\frac{P_i}{1-P_i} \right] = B_0 + B_1 X_1 + B_2 X_2 + \dots + B_k X_k \quad (1)$$

Trong đó: P_i : Xác suất xảy ra sự kiện

$B_0, B_1, \dots, B_k$: Hệ số hồi quy

$X_0, X_1, \dots, X_k$: Biến độc lập

Ứng dụng rất quan trọng của hồi quy nhị phân là khả năng dự báo và nhận diện yếu tố ảnh hưởng đến xác suất xuất hiện của hiện tượng. Từ phương trình hồi quy, chúng ta có phương trình mô hình hàm dự báo sau:

$$P_i = E \left(Y = \frac{1}{X} \right) = \frac{e^{B_0 + B_1 X_1 + B_2 X_2 + \dots + B_k X_k}}{1 + e^{B_0 + B_1 X_1 + B_2 X_2 + \dots + B_k X_k}} \quad (2)$$

Trong đó $P_i = E(Y = 1/X) = P(Y = 1)$ gọi là xác suất để sự kiện xảy ra ($Y = 1$) khi biến độc lập X có giá trị cụ thể X_i .

Để đánh giá tác động của các yếu tố, chỉ số Odds ratio (OR) được sử dụng. OR cung cấp thước đo khả năng xảy ra một kết quả cụ thể và được tính bằng tỷ lệ giữa số sự kiện tạo ra kết quả đó với số sự kiện không tạo ra kết quả đó. Tỷ lệ này thường được sử dụng trong xác suất và thống kê. Kết quả của OR thường được so sánh với giá trị 1.

OR = 1: không có mối liên quan giữa hai biến cố.

OR > 1: có mối tương quan giữa hai biến cố và biến cố 2 có nhiều khả năng xuất hiện hơn. Biến cố 1 được coi là giá trị hay biến cố tham chiếu. Chỉ số này có ý nghĩa thống kê nếu $p < 0.05$.

OR < 1: có mối tương quan giữa hai biến cố và biến cố 1 có nhiều khả năng xuất hiện hơn. Biến cố 1 được coi là giá trị hay biến cố tham chiếu. Chỉ số này có ý nghĩa thống kê nếu $p < 0.05$.

4. Kết quả

Bảng 2 trình bày kết quả hồi quy logit nhị phân về khả năng xảy ra việc một sinh viên có sử dụng xe máy điện hay không. Giá trị của Pseudo R^2 (0,2588) nằm trong khoảng khuyến nghị (0,2-0,4) do đó mô hình ước lượng là đáng tin cậy (Hensher và cộng sự 2015). Phép kiểm định Chi-Square cho kết quả $p < 0,000$ tức là có cơ sở bác bỏ giả thiết H_0 và mô hình hồi quy được ước lượng là phù hợp.

Kết quả chỉ ra rằng so với nam sinh viên, nữ sinh viên (Odds ratio=2,261) có xác suất sử dụng xe máy điện lớn hơn. Sinh viên không phải là người ngoại tỉnh (Odds ratio =3,362) có xác suất sử dụng xe máy điện lớn hơn so với sinh viên ngoại tỉnh. Các sinh viên sống cách trường từ 3km đến dưới 5km (Odds ratio =4,167) có xu hướng lớn hơn sử dụng xe máy điện so với sinh viên sống trong bán kính dưới 1.5km từ nhà đến trường. Tính hữu ích (Odds ratio =1,837) và

mối quan tâm về môi trường (Odds ratio =1,462) là những biến số có tác động cùng chiều (đồng biến) với xác suất sử dụng xe máy điện đối với sinh viên.

Bảng 2: Kết quả phân tích các yếu tố ảnh hưởng

TT	Biến	Odds ratio	Std. Err.	P> z
1	Giới tính			
	Nam	Tham chiếu		
	Nữ	2,261*	1,128	0,028
2	Tuổi	1,432	0,462	0,379
3	Khu vực sinh sống			
	Các quận nội thành	Tham chiếu		
	Các huyện ngoại thành	0,893	0,573	0,682
4	Người ngoại tỉnh			
	Đúng	Tham chiếu		
	Sai	3,362*	1,438	0,008
5	Công việc bán thời gian			
	Không	Tham chiếu		
	Có	1,372	0,827	0,721
6	Khoảng cách từ nhà đến trường			
	Dưới 1.5 km	Tham chiếu		
	1.5 – dưới 3 km	3,263	2,273	0,068
	3 – dưới 5 km	4,167*	2,839	0,042
	5 km trở lên	1,283	0,899	0,752
7	Tính hữu ích	1,837*	0,682	0,019
8	Tính dễ sử dụng	0,879	0,263	0,462
9	Mối quan tâm về môi trường	1,462*	0,327	0,043
	Pseudo R ²	0,2588		
Ký hiệu * thể hiện trị số OR có ý nghĩa thống kê ở mức 5%				

5. Bàn luận

Trong nghiên cứu cả Jou và cộng sự ở Đài Loan (Trung Quốc), các tác giả không tìm thấy sự khác biệt giữa giới tính nam và nữ đối với xác suất lựa chọn sử dụng xe điện 2 bánh (Jou và cộng sự 2022). Tuy nhiên, kết quả ở Hà Nội chỉ ra rằng so với sinh viên

nam, sinh viên nữ có xu hướng cao hơn lựa chọn xe máy điện để di chuyển. Điều này có thể giải thích là do sinh viên nam thường có xu hướng đi lại nhiều hơn, xa hơn và mất thời gian hơn so với sinh viên nữ (Nguyen và Pojani 2022). Một trong những nhược điểm rõ ràng của xe điện so với xe máy thường là phạm vi (quãng đường xe có thể đi) (Liao và cộng sự 2017). Do đó, các nam

sinh viên ít lựa chọn xe máy điện hơn. Bên cạnh đó, do xe máy điện thường nhẹ hơn so với xe máy thường nên được lựa chọn nhiều hơn bởi phái nữ. Một lý do khác cũng có thể được đề cập tới là việc xe máy điện bị giới hạn tốc độ, và nam giới, đặc biệt là những người trong độ tuổi trẻ, thì lại thường có xu hướng thích các phương tiện và trải nghiệm ở tốc độ cao.

Kết quả chỉ ra rằng tuổi tác và khu vực sống không tác động đến xác suất sử dụng xe máy điện của sinh viên. Nghiên cứu của Joe và cộng sự đã xem xét nhóm tuổi rộng hơn (18 đến trên 24 tuổi) và kết quả cho thấy sinh viên trẻ hơn có xu hướng sử dụng xe điện hai bánh cao hơn (Joe và các cộng sự 2022). Tác động của khu vực sống không có ý nghĩa thống kê vì cả 03 trường đều nằm trong khu vực nội đô (các quận) và hầu hết các sinh viên đều sống ở khu vực này.

Xu hướng lựa chọn xe máy điện của sinh viên là người sinh ra ở Hà Nội (Odds ratio =3,362) cao hơn so với sinh viên ngoại tỉnh. Điều này có thể phản ánh mối liên hệ giữa lối sống đô thị và việc lựa chọn các phương thức đi lại thân thiện với môi trường (Prato và các cộng sự 2017). Sinh viên đến từ các tỉnh khác có thể sử dụng phương tiện hiện có từ gia đình (ví dụ: xe máy thông thường hoặc xe đạp). Ngoài ra, khoảng cách giữa các điểm thu hút ở các tỉnh thường xa hơn so với ở Hà Nội, đặc biệt là ở trung tâm đô thị (Ngoc và các cộng sự 2021). Vì vậy, người dân ở các tỉnh có xu hướng sử dụng xe máy truyền thống nhiều hơn (Huynh và Gomez-Ibanez 2017).

Đối với sinh viên, việc có việc làm thêm được phát hiện là có ảnh hưởng đến việc sử dụng phương tiện công cộng (Nguyen và Pojani 2022); tuy nhiên, nó không ảnh hưởng đến việc lựa chọn xe máy điện.

Cũng giống như các báo cáo trước đây về mối quan hệ giữa lựa chọn phương tiện đi lại và khoảng cách giữa nhà và trường học (Danaf và cộng sự 2014; Khattak và cộng sự

2011), chúng tôi thấy rằng xe máy điện phù hợp hơn cho các chuyến đi có cự ly trung bình (3-5 km) (Odds ratio=4,167) so với khoảng cách ngắn hơn 1,5 km. Điều này phù hợp với việc những chuyến đi ngắn có thể không cần sử dụng phương tiện cá nhân trong khi những chuyến đi trên cự ly dài (>5 km) sinh viên không chọn xe máy điện có thể vì họ lo ngại về vấn đề pin (Nho and Vy 2024). Thêm vào đó, sinh viên nam có xu hướng sống xa trường học hơn (Nguyen và Pojani 2022) do đó, khả năng sử dụng xe máy điện cho quãng đường dài thấp hơn – tức là kết quả này phù hợp với kết quả nói trên về giới tính (xác suất sử dụng xe máy điện của sinh viên nam thấp hơn so với sinh viên nữ).

Nhận thức tính hữu ích (Odds ratio=1,837) có liên quan tích cực đến xu hướng sử dụng xe máy điện. Kết quả này xác nhận những phát hiện của các nghiên cứu trước đây về ý định sử dụng xe máy điện ở Đài Loan (Trung Quốc) (Chen và cộng sự 2012).

Tính dễ sử dụng không tác động đến việc sử dụng xe máy điện của sinh viên do gần như không có sự khác biệt rõ ràng trong cảm nhận về tính dễ sử dụng giữa xe máy điện và xe máy bình thường. Về cơ bản, xe máy điện và xe máy thường, đặc biệt là xe ga có sự tương đồng lớn trong vận hành.

Cũng giống như các nghiên cứu trước đó (Wang và cộng sự 2020), chúng tôi tìm ra là mối quan tâm về môi trường đã khuyến khích việc sử dụng xe máy điện vì đây là một lựa chọn phương tiện giao thông thân thiện với môi trường.

Trên cơ sở các yếu tố ảnh hưởng, một số hàm ý chính sách được đề xuất để thúc đẩy sinh viên sử dụng xe máy điện như sau:

Tính hữu ích của xe máy điện là yếu tố quan trọng thúc đẩy sinh viên lựa chọn xe máy điện. Theo các nghiên cứu trước đây, tính hữu ích sẽ được cảm nhận cao hơn nếu

như có được trải nghiệm thực tế và thông qua các hình thức truyền thông sinh động, hợp lý về các tác động tích cực của xe máy điện đối với cá nhân người sử dụng cũng như xã hội và cộng đồng. Theo đó, các lợi ích của xe máy điện cần được tăng cường quảng bá và giới thiệu là: (i) Tiết kiệm xăng, (ii) Ít phải sửa chữa, bảo dưỡng, và (iii) Khả năng vận hành êm ái, nhẹ nhàng không gây tiếng ồn.

Kết quả nghiên cứu cũng chỉ ra rằng những lo ngại về môi trường là yếu tố có vai trò thúc đẩy sử dụng xe máy điện. Theo nghĩa này, các nhà sản xuất, các nhà hoạch định chính sách cần có giải pháp để nhấn mạnh và thuyết phục tính thân thiện môi trường của xe máy điện đối với sinh viên. Một trong những cách tiếp cận là đi từ thực trạng giao thông và ô nhiễm môi trường ở các đô thị đặc biệt như Hà Nội – nơi mà phần lớn các loại phương tiện giao thông như xe máy, ô tô đều sử dụng nhiên liệu hóa thạch như xăng, dầu... đang thải ra lượng khói bụi, khí thải khổng lồ vào môi trường. Đây là nguyên nhân chủ yếu khiến bầu không khí ngày càng bị ô nhiễm nặng nề. Xe máy điện sử dụng điện thay thế cho xăng dầu, vì vậy xe máy điện hoàn toàn không tạo ra khí thải ra môi trường. Để việc tuyên truyền giáo dục về tính “xanh” của xe máy điện đạt được hiệu quả cao, cần thiết có các số liệu trực quan, đáng tin cậy và thuyết phục. Các chương trình quảng bá xe điện và gắn xe điện với thể hiện tinh thần trách nhiệm với môi trường nên có sự tham gia của những người nổi tiếng và có sự kết hợp của các cơ quan quốc tế. Điều này sẽ hứa hẹn sẽ đem lại hiệu quả lan truyền lớn hơn (Tran và Uehara 2023).

Vì giới tính và khu vực sinh ra và lớn lên có liên quan đến xu hướng sử dụng xe máy điện nên các biến số này cần được coi là cơ sở để đưa ra các sáng kiến và giải pháp điều chỉnh. Nhóm sinh viên nữ và sống cách trường học trong bán kính 3-5 km có xu

hướng chấp nhận sử dụng xe máy điện cao hơn. Do đó các chính sách xúc tiến, tuyên truyền quảng bá nên tập trung vào nhóm đối tượng này.

Nghiên cứu này có một số hạn chế như sau: Thứ nhất là, nghiên cứu chỉ tập trung vào đối tượng là các sinh viên. Do hạn chế về thời gian và kinh phí, nhóm nghiên cứu chỉ khảo sát được 03 trường đào tạo chuyên về các lĩnh vực kinh tế trong khi không tiến hành khảo sát ở các trường thuộc khối ngành kỹ thuật. Thêm vào đó, các trường đều nằm trong khu vực các quận mà không có trường nào ở khu vực các huyện. Vì vậy, mẫu khảo sát có thể không đại diện được cho toàn bộ sinh viên ở Hà Nội.

Thứ hai là, liên quan đến các biến được sử dụng để thực hiện mô hình hóa. Các biến tâm lý được coi là yếu tố ảnh hưởng đến sự lựa chọn phương thức đi lại của sinh viên (Nguyen và Pojani 2022); tuy nhiên, chỉ có một số biến được đưa vào nghiên cứu hiện tại là cảm nhận tính hữu ích, cảm nhận tính dễ sử dụng, và mối quan tâm về môi trường. Điều này xuất phát từ những khó khăn và giới hạn trong nguồn lực thực hiện nghiên cứu.

Thứ ba là, kết quả nghiên cứu có thể mang tính địa phương cục bộ vì bối cảnh nghiên cứu là tại Hà Nội – một đô thị phụ thuộc vào xe máy. Các kết quả nghiên cứu ở Hà Nội có thể không hoàn toàn đúng cho các đô thị khác – đặc biệt là ở các nước phát triển.

Từ những hạn chế nêu trên, chúng tôi nhận thấy rằng cần có thêm các nghiên cứu trong các bối cảnh khác để hiểu rõ hơn về nguyên nhân lựa chọn xe máy điện, không chỉ cho sinh viên mà còn cho các nhóm dân cư khác.

* Nghiên cứu này được tài trợ bởi Quỹ Phát triển khoa học và công nghệ Quốc gia (NAFOSTED) trong đề tài mã số 507.04-2021.04.

Tài liệu trích dẫn

- Af Wählberg and Dorn, Lisa. 2015. "How reliable are self-report measures of mileage, violations and crashes?" *Safety Science* 76: 67–73.
- Ajzen, Icek. 1991. "The theory of planned behavior." *Organizational Behavior and Human Decision Processes, Theories of Cognitive Self-Regulation* 50: 179–211.
- Bagdatli, Muhammed Emin Cihangir and Fatima Ipek. 2022. "Transport mode preferences of university students in post-COVID-19 pandemic." *Transport Policy* 118: 20–32.
- Beige, Sigrun and Kay Axhausen. 2012. "Interdependencies between turning points in life and long-term mobility decisions." *Transportation* 39: 857–872.
- Biresselioglu, Mehmet Efe, Melike Demirbag Kaplan, and Barbara Katharina Yilmaz. 2018. "Electric mobility in Europe: A comprehensive review of motivators and barriers in decision making processes." *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 109: 1–13.
- Bretones, Alexandra and Oriol Marquet. 2022. "Sociopsychological factors associated with the adoption and usage of electric micromobility. A literature review." *Transport Policy* 127: 230–249.
- Chang, Chin-Wen, Sheng-Hsiung Chang, Hong-Jen Chiu, and Yi-Cheng Liu. 2022. "Understanding consumers' intention to switch to electric motorcycles: a transaction cost economics perspective." *Australasian Journal of Environmental Management* 29: 7–23.
- Chen, Han. -Shen, Chia. -Yon Chen, Han. -Kuan Chen, and Tsuifang Hsieh. 2012. "A Study of Relationships among Green Consumption Attitude, Perceived Risk, Perceived Value toward Hydrogen-Electric Motorcycle Purchase Intention." *AASRI Procedia, AASRI Conference on Power and Energy Systems* 2: 163–168.
- Chen, Han-Shen, Bi-Kun Tsai, and Chi-Ming Hsieh. 2017. "Determinants of Consumers' Purchasing Intentions for the Hydrogen-Electric Motorcycle." *Sustainability* 9: 1447.
- Chiu, Yi-Chang and Gwo-Hshiung Tzeng. 1999. "The market acceptance of electric motorcycles in Taiwan experience through a stated preference analysis." *Transportation Research Part D: Transport and Environment* 4: 127–146.
- Danaf, Mazen, Maya Abou-Zeid, and Isam Kaysi. 2014. "Modeling travel choices of students at a private, urban university: Insights and policy implications." *Case Studies on Transport Policy* 2: 142–152.
- Davis, Fred. 1989. "Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology." *MIS Quarterly* 13: 319–340.
- Eccarius, Timo and Chung-Cheng Lu. 2020. "Powered two-wheelers for sustainable mobility: A review of consumer adoption of electric motorcycles." *International Journal of Sustainable Transportation* 14: 215–231.
- Guo, Yangli, Feng He, Chao Liang, and Feng Ma. 2022. "Oil price volatility predictability: New evidence from a scaled PCA approach." *Energy Economics* 105: 105714.
- Hair, Joseph, William Black, Barry Babin, and Rolph Anderson. 2009. "Multivariate Data Analysis", 7th edition. ed. Pearson, Upper Saddle River, NJ.
- Hensher, David, John Rose, and William Greene. 2015. "Applied choice analysis", 2nd edition. ed. Cambridge University Press, Cambridge.
- Hoffmann, Christin, Charles Abraham, Mathew White, Susan Ball, and Stephen M. Skippon. 2017. "What cognitive mechanisms predict travel mode choice? A systematic review with meta-analysis." *Transport Reviews* 37: 631–652.
- Hung, Nguyen Ba and Ocktaeck Lim. 2020. "A review of history, development, design and research of electric bicycles." *Applied Energy* 260: 114323.
- Huynh, Du The and José Gomez-Ibañez. 2017. Vietnam, in: Pojani, D., Stead, D. (Eds.), "The Urban Transport Crisis in Emerging Economies." *Springer International Publishing, Cham*: 267–282.
- Jones, Luke, Christopher Cherry, Tuan Anh Vu, and Quang Nguyen. 2013. "The effect of incentives and technology on the adoption of electric motorcycles: A stated choice experiment in Vietnam." *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 57: 1–11.

- Jou, Rong-Chang, Chih-Hung Lai, and Tzu-Ying Chen. 2023. "College students' potential purchase intention of electric two-wheeled vehicles." *Humanit Soc Sci Commun* 10: 1–11.
- Jou, Rong-Chang, C. W. Lin, and P. L. Wang. 2022. "College Students' Choice Behavior of Electric Two-Wheeled Vehicle." *Journal of Advanced Transportation* 2022: 4136191.
- Khattak, Asad, Xin Wang, Sanghoon Son, and Paul Agnello. 2011. "Travel by University Students in Virginia: Is This Travel Different from Travel by the General Population?" *Transportation Research Record* 2255: 137–145.
- Le, Huong, Francisco Posada, and Zifei Yang. 2022. "Electric two-wheeler market growth in Vietnam: An overview." *INTERNATIONAL COUNCIL ON CLEAN TRANSPORTATION*.
- Liao, Fanchao, Eric Molin, and Bert van Wee. 2017. "Consumer preferences for electric vehicles: a literature review." *Transport Reviews* 37: 252–275.
- Murtiningrum, Angela Dianita, Agus Darmawan, and Hartanto Wong. 2022. "The adoption of electric motorcycles: A survey of public perception in Indonesia." *Journal of Cleaner Production* 379: 134737.
- Ngoc, An Minh, Hiroaki Nishiuchi, Nguyen Van Truong, and Le Thu Huyen. 2021. "A comparative study on travel mode share, emission, and safety in five Vietnamese Cities." *International Journal of Intelligent Transportation Systems Research* 20: 157-169.
- Nguyen, Minh Hieu and Dorina Pojani. 2022. "Why are Hanoi students giving up on bus ridership?" *Transportation* 50: 811-835.
- Nho, TT N and N T Vy. 2024. "Factors Affecting the Students' Usage Intention towards Electric Transportation in Ho Chi Minh City, Vietnam." *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.* 1403: 012006.
- Obregón Biosca, Saúl. 2020. "College student mobility in emerging countries: Case study on Universidad Autónoma de Querétaro, México." *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives* 6: 100155.
- Prato, Carlo Giacomo, Katrín Halldórsdóttir, and Otto Anker Nielsen. 2017. "Latent lifestyle and mode choice decisions when travelling short distances." *Transportation* 44: 1343–1363.
- Tran, Khanh Vi and Takuro Uehara. 2023. "The influence of key opinion leaders on consumers' purchasing intention regarding green fashion products." *Front. Commun.* 8: 1296174.
- VinFast Blog, 2023. "Tiềm năng phát triển của thị trường ô tô điện hóa Việt Nam vào năm 2023 - Cộng đồng VinFast Toàn cầu". <https://vinfast.vn/tiem-nang-phat-trien-cua-thi-truong-o-to-dien-hoa-viet-nam-vao-nam-2023/>
- Wang, Yu, Shanyong Wang, Jing Wang, Jiuchang Wei, and Chenglin Wang. 2020. "An empirical study of consumers' intention to use ride-sharing services: using an extended technology acceptance model." *Transportation* 47: 397–415.