

CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN VIỆC CHỌN PHƯƠNG THỨC ĐI LẠI CỦA NGƯỜI DÂN THÀNH PHỐ ĐÀ NẴNG

EXPLORING FACTORS AFFECTING TRAVEL MODE CHOICE OF CITIZENS IN DA NANG CITY

Trần Thị Phương Anh¹, Nguyễn Phước Quý Duy¹, Phan Cao Thọ², Fumihiko Nakamura³

¹Trường Đại học Bách khoa - Đại học Đà Nẵng; ttpanh@dut.udn.vn, npquy@dut.udn.vn

²Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật - Đại học Đà Nẵng; pctho@ute.udn.vn

³Trường Đại học Quốc gia Yokohama, Nhật Bản; nakamura-fumihiko-xb@ynu.ac.jp

Tóm tắt - Cùng với sự phát triển nhanh chóng của các loại phương tiện giao thông cá nhân, các vấn đề giao thông đô thị như ùn tắc, tai nạn hay ô nhiễm môi trường đang ngày càng trở nên phổ biến và nghiêm trọng hơn, làm ảnh hưởng đến chất lượng cuộc sống của người dân đô thị. Nghiên cứu nhằm xác định các yếu tố ảnh hưởng đến việc chọn phương tiện đi lại của người dân trong các đô thị có tỷ lệ xe máy chiếm ưu thế. Sử dụng mô hình logit đa thức (MLM) với số liệu khảo sát từ 848 người dân thành phố Đà Nẵng, kết quả nghiên cứu cho thấy, đặc điểm cá nhân như tuổi, thu nhập có tác động đến quyết định chọn phương thức đi lại của người dân đô thị. Mục đích đón con, giải trí, tính phức tạp của hành trình và yếu tố sở hữu xe máy có tác động tích cực đến việc chọn phương tiện xe máy. Ngoài ra, nghiên cứu cũng cho thấy, khoảng cách đi lại của chuyên đi ảnh hưởng tỷ lệ thuận với quyết định sử dụng xe buýt.

Từ khóa - Phương thức đi lại; mô hình logit đa thức; hành vi đi lại; ùn tắc giao thông; giao thông đô thị

1. Đặt vấn đề

Giao thông cá nhân nói chung đã và đang tăng nhanh trong nhiều năm qua ở hầu hết các đô thị lớn trên thế giới. Thói quen sử dụng phương tiện giao thông cá nhân có tác dụng xấu đến sức khỏe của cả người sử dụng và những người xung quanh [1], đồng thời gây ra nhiều vấn đề liên quan đến môi trường, đến kinh tế và xã hội [2], làm giảm đáng kể chất lượng cuộc sống của người dân đô thị.

Khác với nhiều đô thị phát triển, các đô thị ở các nước đang phát triển, trong đó có Việt Nam, dòng xe tham gia giao thông chủ yếu là xe máy (trên 80%), ô tô cá nhân dưới 10%, trong khi tỷ lệ sử dụng xe buýt chỉ đạt dưới 10% [3]. Phần lớn người dân sử dụng xe máy do ưu điểm của nó như tiện lợi, dễ điều khiển, phù hợp với nhiều loại địa hình, đường xá, giá thành và mức tiêu thụ nhiên liệu thấp hơn ô tô, phù hợp với mức thu nhập của hầu hết người dân. Bên cạnh đó, còn có một số lý do khác như hệ thống giao thông công cộng (GTCC) chưa được phát triển hoàn chỉnh, loại hình GTCC chủ yếu là xe buýt, năm tiêu chí quan trọng của xe buýt là nhanh - rẻ - an toàn - tiện nghi - độ tin cậy cao vẫn chưa được đáp ứng đầy đủ, do đó hầu hết người dân chưa có thói quen đi lại bằng xe buýt,... Những yếu tố này đã làm mất cân đối trong việc chia sẻ phương thức đi lại trong đô thị. Xe máy vẫn là loại hình phương tiện chủ yếu được người dân đô thị trong các quốc gia này lựa chọn [4], và cũng là nguyên nhân chính cho các vấn đề của giao thông đô thị ở đây ngày càng trở nên nghiêm trọng và khó kiểm soát hơn [5], [6]. Để có những giải pháp nhằm hạn chế những vấn đề này thì cần thiết phải hiểu được hành vi chọn phương thức đi lại của người dân, từ đó có thể có

Abstract - Due to the development of private vehicles, urban transport problems, such as traffic congestion, traffic accidents or air pollution, are getting more and more common and serious. This affects the life quality of urban people. This study aims to find factors affecting the travel mode choice of people living in urban areas where motorcycles have been dominating traffic system. With the data collected from 848 people living in Da Nang, a multinomial logit model (MLM) is developed to explore variables affecting the mode choice for ordinal trips of citizens. Key findings of the research show that individual variables such as age, income have a significant impact on their mode choice decision. The purpose of trips like picking children or entertainment, the complexity of trips (the number of temporary stops) and factor of motor owning have a strong positive effect on the choice of motorcycles as a means of ordinary traveling. Furthermore, it is also found that the distance has a positive impact on the decision of using bus for travelling.

Key words - Travel mode choice; multinomial logit model; travel behaviour; traffic congestion; urban traffic

những biện pháp điều chỉnh hành vi, hướng người dân lựa chọn các loại phương tiện giao thông tích cực hơn (GTCC, đi bộ, xe đạp), góp phần cải thiện các vấn đề giao thông hiện nay, từng bước đưa giao thông đô thị phát triển theo định hướng xanh và bền vững.

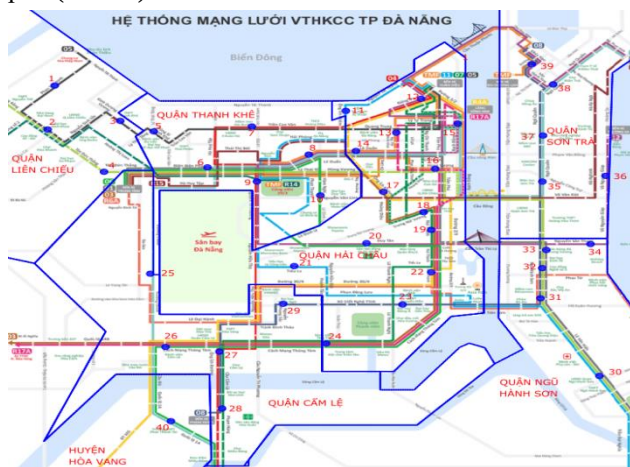
Nghiên cứu về hành vi lựa chọn phương thức đi lại nói chung có ý nghĩa quan trọng, là cơ sở cho nhiều nghiên cứu liên quan về giao thông như nghiên cứu về nhu cầu giao thông, phân chia phương thức giao thông, hay nghiên cứu về quản lý nhu cầu, phương tiện giao thông,... Trên thực tế, đã có rất nhiều nghiên cứu về lĩnh vực này. Một số nghiên cứu điển hình có thể kể đến như: Nghiên cứu của Kate E. Whalen [7] về lựa chọn phương thức đến trường của sinh viên và vai trò của giao thông tích cực, hay nghiên cứu về phương thức đi lại của cán bộ viên chức nhà nước ở Kumasi, Ghana [8] của nhóm tác giả Richard Amoh-Gymah. Tuy nhiên, hầu hết các nghiên cứu này đều được thực hiện ở các quốc gia có điều kiện về giao thông cũng như đặc điểm văn hóa không giống với các đô thị của Việt Nam nên việc ứng dụng các kết quả nghiên cứu này để giải quyết bài toán cho giao thông Việt Nam là không phù hợp. Cần thiết phải có nghiên cứu chi tiết, cụ thể, khoa học hơn và xem xét đến các yếu tố đặc trưng cho văn hóa, tư tưởng, suy nghĩ, thói quen của người Việt Nam. Bài báo tập trung xác định các yếu tố có tác động đến quyết định chọn phương thức đi lại của người dân Đà Nẵng.

2. Kết quả nghiên cứu

2.1. Kết quả nghiên cứu khảo sát thực nghiệm

Trên cơ sở phương pháp nghiên cứu cắt ngang, dữ liệu

khảo sát bằng bảng hỏi được thực hiện ở 40 khu vực trên địa bàn thành phố Đà Nẵng vào thời điểm tháng 4 và tháng 5/2019. Với tổng số 848/1460 phiếu chất lượng được sử dụng cho quá trình nghiên cứu, chiếm tỷ lệ 58,1%, đáp ứng yêu cầu số lượng mẫu quan sát tối thiểu với khoảng tin cậy 95%, khoảng sai số 4% [9]. Các khu vực được chọn trên nguyên tắc dễ dàng tiếp cận với hệ thống GTCC của thành phố và phân tán số lượng phiếu khảo sát cho toàn thành phố (Hình 1).



Hình 1. Vị trí các khu vực khảo sát, thành phố Đà Nẵng

Trước khi tiến hành khảo sát, bảng hỏi được kiểm tra và hiệu chỉnh thông qua quá trình khảo sát thí điểm được thực hiện vào tháng 12/2018 và tham vấn của các chuyên gia cùng lĩnh vực. Các câu hỏi khảo sát trong bảng hỏi được chia thành 3 phần chính: Phần câu hỏi để phân loại đối tượng, chẳng hạn như loại phương tiện được sử dụng trong tuần qua; Phần các câu hỏi liên quan đến đặc điểm của các chuyến đi trong tuần và yếu tố tác động của môi trường xung quanh, cụ thể có các yếu tố như mục đích, tần suất, khoảng cách, thời gian, chi phí của chuyến đi, yếu tố thời tiết, phân làn, số điểm dừng tạm thời; Và phần các câu hỏi liên quan đến các yếu tố nhân khẩu học như tuổi, giới tính, nghề nghiệp, tổng thu nhập của gia đình, số lượng trẻ em dưới 10 tuổi trong gia đình và yếu tố sở hữu phương tiện. Ngoài ra, người tham gia khảo sát còn được thăm dò về lý do chọn loại phương tiện đi lại nào đó và lý do không chọn phương tiện xe buýt cho các chuyến đi của họ. Thông tin về địa chỉ người khảo sát cũng được thu thập để xác định chuyến đi thuộc khu vực trong hay ngoài trung tâm thành phố. Thời gian đi lại được ước tính trên cơ sở số liệu về khoảng cách và tốc độ dòng xe trung bình của các tuyến phố.

Kết quả khảo sát thống kê mô tả gồm 848 quan sát chất lượng được thu thập ngẫu nhiên từ 40 khu vực đã chọn trong thành phố Đà Nẵng được phân bố như Bảng 1, Bảng 2. Thống kê mô tả cho thấy, xe máy vẫn là loại phương tiện chính của người dân Đà Nẵng, 78,5 quan sát có sở hữu xe máy, 79,8% gia đình có từ 2 xe máy trở lên (Bảng 1), 61,2% sử dụng xe máy (Bảng 2). Trong khi đó, mặc dù đối tượng khảo sát là những người có khả năng tiếp cận cao với hệ thống dịch vụ xe buýt nhưng tỷ lệ sử dụng loại phương tiện này chỉ chiếm khoảng 13% (Bảng 2). Những lý do chính người dân không chọn phương tiện xe buýt là vì không có tuyến, thời gian chờ đợi lâu và hệ thống buýt không tiện nghi (Hình 2).

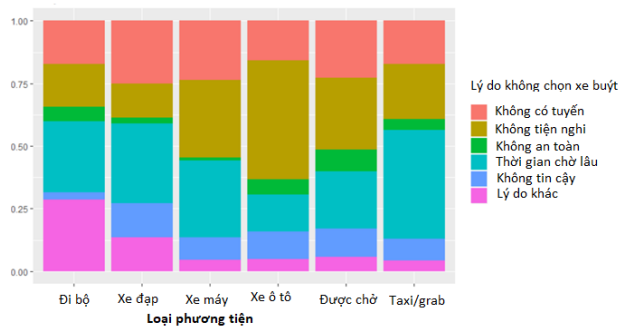
Bảng 1. Thống kê số liệu khảo sát theo các yếu tố ảnh hưởng

Yếu tố ảnh hưởng		n (phiếu)	Tỷ lệ (%)
N		848	
Điều kiện trạm dừng (mái che)	Có	432	50,9
	Không	416	49,1
Khu vực trung tâm	Trung tâm	404	47,6
	Ngoài trung tâm	444	52,4
Mục đích	Công việc	572	67,5
	Đón con	94	11,1
	Giải trí	159	18,8
	Khác	23	2,6
	Tần suất đi lại		
Tần suất đi lại	1 lần/tuần	58	6,8
	2 lần/tuần	68	8
	3 lần/tuần	73	8,6
	> 3 lần/tuần	649	76,5
Thời điểm đi	Buổi sáng	515	60,7
	Buổi trưa	71	8,4
	Chiều tối	143	16,9
	Khác	119	14
Via kẻ thông thoáng	Có	735	86,7
	Không	113	13,3
Phân làn xe	Có	670	79
	Không	178	21
Số điểm dừng tạm thời	Không dừng	447	52,7
	1 điểm	281	33,1
	2 điểm	60	7,1
	>=3 điểm	60	7,1
Lý do chọn phương tiện	An toàn	123	14,5
	Tiện nghi	380	44,8
	Chi phí thấp	77	9,1
	Dễ tiếp cận	180	21,2
	Tin cậy	61	7,2
	Khác	27	3,2
	Thời tiết		
Thời tiết	Nắng	565	66,6
	Mưa	19	2,2
	Mát mẻ	264	31,1
Cuối tuần	Có	208	24,5
	Không	640	75,5
Lý do không chọn xe buýt	Không có tuyến	164	22,2
	Không tiện nghi	227	30,8
	Không an toàn	19	2,6
	Thời gian đợi lâu	213	28,9
	Không tin cậy	69	9,3
	Khác	46	6,2
	Có trạm dừng xe buýt (%)		
	Không	85	10
Giới tính	Có	676	79,7
	Không biết	87	10,3
	Nam	495	58,4
Tuổi (%)	Nữ	353	41,6
	<= 15 tuổi	38	4,5
	16-18 tuổi	77	9,1
	19-24 tuổi	280	33
	25-45 tuổi	317	37,4
	46-60 tuổi	98	11,6
	>60 tuổi	38	4,5

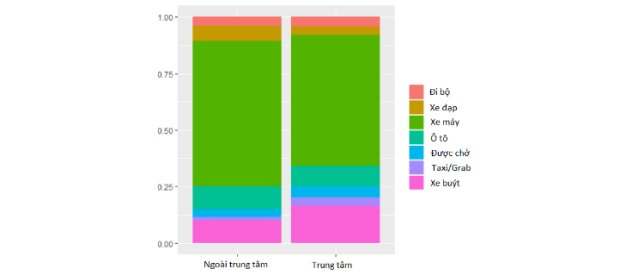
Yếu tố ảnh hưởng		n (phiếu)	Tỷ lệ (%)
Nghề nghiệp (%)	Học sinh	93	11
	Sinh viên	228	26,9
	CBVC	136	16
	Nội trợ	48	5,7
	Thất nghiệp	6	0,7
	Công nhân	83	9,8
	Lao động tự do	185	21,8
	Khác	69	8,1
Tổng thu nhập của gia đình (triệu đồng/ tháng)	<8 triệu	214	25,2
	(8-15) triệu	336	39,6
	(15-25) triệu	209	24,6
	>25 triệu	89	10,5
Số trẻ em < 10 tuổi	Không có	374	44,1
	1 trẻ em	323	38,1
	2 trẻ em	126	14,9
	>= 3 trẻ em	25	2,9
Bằng lái xe máy	Có	717	84,6
	Không	131	15,4
Bằng lái xe ô tô	Có	155	18,3
	Không	693	81,7
Sở hữu xe đạp	Có	348	41
	Không	500	59
Sở hữu xe máy	Có	666	78,5
	Không	182	21,5
Sở hữu ô tô	Có	119	14
	Không	729	86
Số xe đạp trong gia đình	Không có	369	43,5
	1 xe	369	43,5
	2 xe	99	11,7
	>=3 xe	11	1,3
Số lượng xe máy trong gia đình	Không có	37	4,4
	1 xe	134	15,8
	2 xe	423	49,9
	3 xe	201	23,7
Số lượng ô tô trong gia đình	Không có	53	6,2
	1 xe	659	77,7
	2 xe	170	20
	>=2 xe	19	2,2

Bảng 2. Phân phối quan sát các chuyến đi theo phương tiện					
Loại phương tiện	n	Tỷ lệ (%)	D _{tb} (Km)	T _{TB} (phút)	C _{tb} (nghìn đồng)
Đi bộ	35	4,13	0,65	10,89	0
Xe đạp	44	5,19	1,99	9,16	0
Xe máy	519	61,20	6,30	11,61	6,32
Ô tô	82	9,67	10,29	18,67	20,59
Được chờ	35	4,13	4,91	9,63	6,8
Taxi/grab	23	2,71	7,10	14,22	68,48
Xe buýt	110	12,97	8,55	21,54	5,23
Total	848	100			

Ghi chú: D_{tb} – Khoảng cách trung bình, T_{tb} – Thời gian xe chạy trung bình, C_{tb} – Chi phí đi lại trung bình



Hình 2. Tỷ lệ các nguyên nhân người dân không sử dụng xe buýt theo nhóm phương tiện đi lại



Hình 3. Tỷ lệ chọn các loại phương tiện đi lại trong và ngoài khu trung tâm

Kết quả thống kê theo phương tiện sử dụng với khoảng cách, thời gian và chi phí đi lại (Bảng 2) cho thấy, người dân có khuynh hướng đi lại bằng xe buýt khi khoảng cách đi lại lớn ($D_{tb}=8,55Km$), chỉ sau xe ô tô ($D_{tb}=10,29Km$). Chi phí trung bình đi lại bằng xe máy tương đối thấp, chỉ cao hơn rất ít so với xe buýt ($C_{tb}=6,32$ nghìn đồng). Đây cũng là một trong những lý do chính mà xe máy là phương tiện chủ yếu để đi lại trong thành phố. Dù là trong hay ngoài khu trung tâm thành phố thì tỷ lệ sử dụng phương tiện cá nhân (gồm xe máy và xe đạp) đều cao hơn nhiều so với các loại phương tiện khác. Tuy nhiên, tỷ lệ các chuyến đi bằng xe buýt trong khu vực trung tâm có xu hướng cao hơn khu vực ngoài trung tâm (Hình 3).

2.2. Mô hình logit đa thức (MLM)

Mô hình logit đa thức (Multinomial Logit Model - MLM) là một dạng của mô hình hồi quy đa thức định danh (không theo thứ bậc), không có trật tự thứ bậc cụ thể giữa các lựa chọn khác nhau. Theo mô hình này, một phương tiện nào đó được lựa chọn hay không sẽ phụ thuộc vào sự thỏa mãn của người sử dụng có thể nhận được do phương tiện được chọn đó mang lại. Hay nói cách khác, người sử dụng sẽ chọn một loại phương tiện mang đến cho mình sự thỏa mãn cao nhất có thể. Vì thế, lựa chọn đó sẽ có xác suất được chọn là cao nhất [10]. Phương pháp được dùng để ước tính là phương pháp ước tính khả năng tối đa (maximum likelihood estimation) thay vì phương pháp ước tính bình phương nhỏ nhất trước đây. Với phương pháp này các giá trị của tham số ước tính được điều chỉnh lặp đi lặp lại cho đến khi tìm ra giá trị có khả năng lớn nhất [11].

- Có 3 giả thiết khi sử dụng mô hình này [10]. Cụ thể:
- Mô hình chỉ rõ rằng khả năng điều kiện đúng là hàm logit của các biến độc lập, không có biến quan trọng nào bị bỏ sót cũng không có biến mở rộng nào được thêm vào và các biến độc lập được đo lường không có sai số.

- Yếu tố độc lập luôn luôn phải thỏa mãn.

- Các biến độc lập không có sự kết hợp tuyến tính với nhau. Điều này có nghĩa là hiện tượng đa cộng tuyến giữa các biến sẽ làm cho việc ước tính bằng mô hình không thực hiện được, nếu hiện tượng đa cộng tuyến thể hiện rõ trong các biến độc lập thì việc ước tính bằng mô hình này sẽ không chính xác.

Mô hình đa thức có thể được viết như sau [12]:

$$U_{ij} = X_i\alpha_j + Z_{ij}\beta + \varepsilon_{ij} \quad (1)$$

$$P_{ij} = \frac{e^{X_i\alpha_j + Z_{ij}\beta}}{\sum_{k=1}^J e^{X_i\alpha_k + Z_{ij}\beta}} \quad (2)$$

Trong đó:

X_i : các đặc trưng liên quan đến đối tượng thứ i ;

Z_{ij} : các đặc trưng liên quan đến phương tiện thứ j theo đối tượng i ;

α, β : là các tham số tương ứng;

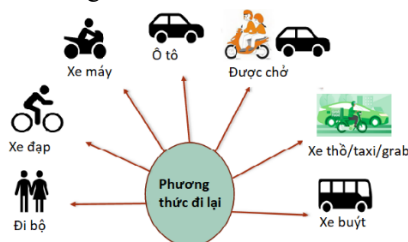
P_{ij} : khả năng đối tượng thứ i chọn phương tiện thứ j .

Lưu ý, trong mô hình MLM, chúng ta không thể ước lượng xác suất của tất cả các lựa chọn một cách độc lập. Thực tế là ta chọn 1 trong các lựa chọn làm cơ sở để tham chiếu hoặc so sánh và gán các giá trị hệ số của nó bằng 0. Các biến giải thích giống nhau sẽ xuất hiện trong mỗi biểu thức xác suất của các lựa chọn nhưng các hệ số của chúng không nhất thiết sẽ giống nhau.

Trong nghiên cứu này, ta chọn phương tiện xe buýt làm tham chiếu. Kết quả phân tích, ước tính xác suất của tất cả các loại phương tiện còn lại đều được giải thích, so sánh trên cơ sở tham chiếu là xe buýt.

2.3. Các yếu tố ảnh hưởng đến việc chọn phương thức đi lại của người dân thành phố Đà Nẵng

Với hàm mục tiêu là biến phân loại có 7 lựa chọn tương ứng với 7 loại phương thức đi lại khác nhau của người dân Đà Nẵng (Hình 4), các biến giải thích có thể là biến liên tục (chi phí, khoảng cách, thời gian đi lại) hoặc biến phân loại (nhóm tuổi, giới tính, nhóm nghề nghiệp, ...), sử dụng mô hình đa thức đa biến xây dựng mối liên quan giữa các yếu tố ảnh hưởng đối với việc chọn phương thức đi lại của người dân Đà Nẵng.



Hình 4. Các phương thức đi lại của người dân TP Đà Nẵng

Tổng cộng mô hình phân tích gồm 30 yếu tố tác động độc lập, được chia thành 3 nhóm chính:

- Nhóm các yếu tố liên quan đến đặc điểm của chuyến đi gồm: Khoảng cách, thời gian, chi phí, mục đích, tần suất, thời điểm xuất phát và số điểm dừng tạm thời;

- Nhóm các yếu tố liên quan đến đặc điểm cá nhân của người sử dụng gồm: Giới tính, tuổi, nghề nghiệp, tổng thu nhập của gia đình, số trẻ em dưới 10 tuổi trong gia đình, sở

hữu bằng lái xe (xe máy, ô tô), sở hữu phương tiện (xe đạp, xe máy, ô tô), sở hữu phương tiện các loại trong gia đình (xe đạp, xe máy, ô tô);

- Nhóm các yếu tố liên quan đến tác động của môi trường bên ngoài khi thực hiện chuyến đi, gồm: Sự có mặt của trạm dừng xe buýt, điều kiện trạm dừng, tuyến đường đi có tổ chức phân làn đường cho phương tiện, vỉa hè thông thoáng, thời tiết, ngày thực hiện chuyến đi là cuối tuần hay ngày thường và yếu tố khu vực trung tâm.

Ngoài ra, để hiểu rõ hơn lý do người sử dụng chọn một phương tiện nào đó và không chọn xe buýt, phân tích còn xét đến yếu tố nguyên nhân chọn phương tiện và nguyên nhân không chọn xe buýt (Hình 2).

Phân tích dữ liệu với mô hình logit đa thức (MLM) bằng phần mềm thống kê R và lựa chọn phương tiện xe buýt làm cơ sở tham chiếu. Một số kết quả chính sau khi phân tích (Bảng 3) cho thấy như sau:

- Các yếu tố liên quan đến cá nhân gồm sở hữu bằng lái xe (xe máy và xe ô tô), số lượng phương tiện sở hữu của gia đình (xe đạp, xe máy, ô tô), nghề nghiệp, sở hữu xe đạp; liên quan đến chuyến đi như thời gian chuyến đi; và một số yếu tố liên quan đến môi trường xung quanh chuyến đi như sự có mặt của trạm dừng xe buýt nơi thực hiện chuyến đi, điều kiện thông thoáng của vỉa hè, khu vực trung tâm, yếu tố cuối tuần, thời tiết lúc thực hiện chuyến đi và yếu tố phân làn không ảnh hưởng đến việc chọn phương thức đi lại của người dân Đà Nẵng.

- Việc lựa chọn phương thức để thực hiện các chuyến đi của người dân thành phố chịu tác động bởi các yếu tố như mục đích chuyến đi, tần suất chuyến đi, thời điểm xuất phát, số điểm dừng tạm thời, sự có mặt của trạm dừng xe buýt trong khu vực bán kính 300m nơi xuất phát chuyến đi, khoảng cách và chi phí chuyến đi. Ngoài ra, các yếu tố cá nhân như giới tính, tuổi, tổng thu nhập hàng tháng của gia đình, sở hữu phương tiện (xe máy, xe ô tô) cũng có tác động đến quyết định lựa chọn phương tiện đi lại của người dân (p -value < 0,005).

- Nhóm người xuất thân trong gia đình có thu nhập càng cao càng có khuynh hướng cao chọn phương tiện cá nhân (xe máy, ô tô và cả được chở) và cao hơn so với xe buýt. Cụ thể, với cùng một nhóm thu nhập, OR của xe máy cao hơn 5 lần OR của xe buýt và OR của ô tô cá nhân cao gấp 2 lần OR của xe buýt. Điều này cũng tương đồng với nhiều nghiên cứu trước đó [8].

- Các chuyến đi với mục đích ngoài công việc (đón con, giải trí) có khuynh hướng được thực hiện bằng phương tiện cá nhân. Cụ thể, với các chuyến đi có mục đích đón con, OR của xe máy cao hơn 15,7 lần so với xe buýt. Đây là điểm khác biệt với các xã hội văn minh của các nước phát triển. Điều này có thể được giải thích một phần là do yếu tố văn hóa (bảo bọc con cái của người Việt) và một phần là do yếu tố môi trường xã hội không an toàn, kém văn minh của các nước đang phát triển (có thể kể đến như vấn nạn bắt cóc trẻ em hay vấn đề quấy rối tình dục đang ngày càng tinh vi, phổ biến, coi thường pháp luật). Ngoài ra, vấn đề tai nạn giao thông cũng là nỗi lo lắng luôn được các phụ huynh đề tâm. Chính những vấn đề này mà Đà Nẵng cũng như nhiều thành phố khác của Việt Nam hầu hết các

Biến ảnh hưởng	Ô tô				Được chờ				Xe máy			
	Hệ số		p	OR	Hệ số		p	OR	Hệ số		p	OR
Intercept	-6,69	()	0,1931	0,0012	-1,28	()	0,6257	0,277	-3,23	()	0,1090	0,0394
Mục đích												
Công việc/học hành	Ref		-	-	Ref		-	-	Ref		-	-
Đón con	2,05	()	0,3971	7,774	-4,55		0,7442	0,0106	2,75	(*)	0,0346	15,66
Giải trí	0,33	()	0,8815	1,397	3,94	(**)	0,0011	51,212	2,59	(**)	0,0037	13,352
Khác	0,57	()	0,8758	1,772	-12		0,5605	6,13E-06	-0,88	()	0,5635	0,4151
Số điểm dừng tạm thời												
Không có	Ref		-	-	Ref		-	-	Ref		-	-
1 điểm dừng	2,95	()	0,0583	19,075	2,17	(*)	0,0145	8,7294	1,87	(**)	0,0036	6,5141
2 điểm dừng	-2,75	()	0,2419	0,0637	-0,56	()	0,2617	0,5729	-0,64	()	0,4535	0,528
>=3 điểm dừng	2,43	()	0,4113	11,324	1,66	()	0,3622	5,2633	2,83	(*)	0,0220	16,863
Nguyên nhân chọn phương tiện												
An toàn	Ref		-	-	Ref		-	-	Ref		-	-
Tiện nghi	0,55	()	0,7314	1,735	0,81	()	0,4331	2,2548	2,39	(***)	0,0002	10,909
Chi phí thấp	-3,61	()	0,6544	0,027	-5,84		0,5249	2,90E-03	0,66	()	0,3826	1,931
Dễ dàng tiếp cận	3,32	()	0,2718	27,643	5,57	(**)	0,0062	262,3	7,02	(***)	0,0001	1,11E+03
Đáng tin	7,86	()	0,5832	2,60E+03	9,68	()	0,4945	1,60E+04	9,44	()	0,5040	1,30E+04
Khác	7,28	()	0,1092	1,50E+03	5,53	()	0,0943	2,50E+02	5,32	()	0,0593	2,00E+02
Sự có mặt của trạm dừng xe buýt												
Không có	Ref		-	-	Ref		-	-	Ref		-	-
Có	1	()	0,7205	2,737	1,5	()	0,1938	4,4767	1,84	(*)	0,0290	6,3084
Không biết	4,52	()	0,1388	91,884	1,27	()	0,4526	3,5698	2,68	(*)	0,0209	14,622
Giới tính												
Nữ	Ref		-	-	Ref		-	-	Ref		-	-
Nam	-0,01	()	0,9472	0,9025	-1,73	(*)	0,0269	0,1776	-0,57	()	0,2729	0,5666
Tuổi												
<= 15 tuổi	Ref		-	-	Ref		-	-	Ref		-	-
16-18 tuổi	-4,03	()	0,4167	0,0177	-2,3	()	0,2026	0,1004	-1,02		0,5556	0,3623
19-24 tuổi	-3,85	()	0,3028	0,0212	-3,13	()	0,0953	0,0435	-1,5	()	0,3947	0,2235
25-45 tuổi	-2,74	()	0,4773	0,0643	-5,9	(*)	0,0171	0,0027	-0,94	()	0,6120	0,3922
46-60 tuổi	-4,33	()	0,3193	0,0131	-4,09	()	0,0831	0,0168	-1,65	()	0,3873	0,1927
>60 tuổi	-22,8		0,4230	1,30E-10	-5,06	(*)	0,0363	0,0064	-6,03	(**)	0,0050	0,0024
Tổng thu nhập của gia đình (triệu VNĐ/tháng)												
<8 triệu	Ref		-	-	Ref		-	-	Ref		-	-
(8-15) triệu	0,69	()	0,7768	2,0002	2,65	(**)	0,0041	14,152	1,61	(**)	0,0052	5,0175
(15-25) triệu	1,16	()	0,6647	3,1825	3,2	(**)	0,0031	24,584	1,43	(*)	0,0480	4,1746
>25 triệu	3,44	()	0,2545	31,066	3,39	()	0,1220	29,769	3,88	(*)	0,0178	48,6
Sở hữu xe máy												
Không	Ref		-	-	Ref		-	-	Ref		-	-
Có	4,48	()	0,0588	88,048	-0,41	()	0,6690	0,6656	2,7	(***)	0,00004	14,837
Sở hữu ô tô												
Không	Ref		-	-	Ref		-	-	Ref		-	-
Có	7,92	(**)	0,0018	2,70E+03	-1,61	()	0,8722	0,1996	2,,82	()	0,0864	16,758
Khoảng cách đi lại	-2,96	(***)	0,0000	0,0516	-1,96	(***)	0,0000	0,1407	-0,93	(***)	0,0000	0,3965
Chi phí đi lại												

gia đình đều đưa đón con đến trường thay vì để chúng tự đi bộ, đi xe đạp hay xe buýt đến trường. Phương tiện cá nhân là ưu tiên lựa chọn của họ vì tính thuận tiện và dễ dàng tiếp cận. Để kiểm chứng luận điểm này cần có những nghiên cứu phân tích chuyên sâu hơn trong tương lai với việc xem xét xây dựng thang đo các nhân tố mới như yếu tố chăm sóc con cái hay sự an toàn cho trẻ em trong quyết định chọn phương tiện của bố mẹ.

- Cuối cùng, tính phức tạp của chuyến đi được thể hiện vào số điểm dừng tạm thời trong chuyến đi có ảnh hưởng tiêu cực đến chọn phương tiện xe buýt (OR xe máy cao hơn OR xe buýt 6,5 lần), điều này cũng đồng quan điểm với nghiên cứu trước đây [13]. Nếu chiến lược phát triển GTCC được tập trung vào việc kết nối đến các khu trường học và cải thiện được các vấn đề mà phụ huynh quan tâm thì khả năng cao các chuyến đi này sẽ được chuyển đổi sang GTCC.

3. Kết luận

Nghiên cứu được thực hiện với tổng cộng 848 quan sát được thu thập, khảo sát điều tra bằng hồi trên địa bàn thành phố Đà Nẵng. Kết quả nghiên cứu phân tích mô hình logit đa thức (MLM) bằng R cho thấy: Các yếu tố tác động như mục đích chuyến đi, tần suất chuyến đi, thời điểm xuất phát, số điểm dừng tạm thời, sự có mặt của trạm dừng xe buýt trong khu vực bán kính 300m nơi xuất phát chuyến đi, khoảng cách, chi phí chuyến đi, giới tính, tuổi, tổng thu nhập hàng tháng của gia đình và sở hữu phương tiện (xe máy, xe ô tô) là những yếu tố có tác động đến quyết định chọn phương thức đi lại của người dân thành phố ($p < 0,005$). Yếu tố thời tiết, khu trung tâm, phân làn đường, điều kiện thông thoáng của vỉa hè, cuối tuần, nghề nghiệp, sở hữu bằng lái, và yếu tố số lượng phương tiện sở hữu của gia đình không ảnh hưởng đến việc chọn phương thức đi lại của người dân ($p > 0,005$).

Tính phức tạp của hành trình (được thể hiện thông qua số điểm dừng tạm thời trong chuyến đi càng lớn), mục đích chuyến đi ngoài công việc và nhóm người xuất thân trong các gia đình có thu nhập càng cao có khuynh hướng chọn phương tiện giao thông cá nhân. Tuy nhiên, số lượng trẻ em dưới 10 tuổi trong gia đình lại không có ý nghĩa thống kê đối với việc chọn phương thức đi lại. Mặc dù, đây có thể xem là 1 trong nhiều nguyên nhân chính cho các điểm dừng tạm thời trong các chuyến đi của người sử dụng.

Kết quả nghiên cứu có ý nghĩa là cơ sở, định hướng cho các hoạch định về chính sách và giải pháp về chuyển đổi

phương thức đi lại, quản lý nhu cầu đi lại theo từng nhóm phương tiện giao thông, từng bước phát triển hệ thống GTCC, góp phần giảm tình trạng ùn tắc giao thông do sự gia tăng mật kiểm soát đối với các loại phương tiện giao thông cá nhân. Ngoài ra, định hướng nghiên cứu tương lai như xem xét tác động của các nhân tố mới (chăm sóc con cái hay sự an toàn cho trẻ em) trong quyết định chọn phương tiện đi lại của bố mẹ cũng được kiến nghị.

Nhóm các tác giả trân trọng cảm ơn Quỹ Đổi mới sáng tạo Vingroup (VINIF) đã hỗ trợ cho tác giả là nghiên cứu sinh theo chương trình học bổng đào tạo tiến sĩ trong nước của VINIF.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] A. Ellaway, S. Macintyre, R. Hiscock, and A. Kearns, "In the driving seat: psychosocial benefits from private motor vehicle transport compared to public transport", *Transp. Res. Part F Traffic Psychol. Behav.*, vol. 6, no. 3, pp. 217–231, Sep. 2003.
- [2] L. Steg, "CAN PUBLIC TRANSPORT COMPETE WITH THE PRIVATE CAR?", *IATSS Res.*, vol. 27, no. 2, pp. 27–35, 2003.
- [3] T. H. Van, J.-D. Schmoeker, and S. Fujii, "Upgrading from motorbikes to cars: Simulation of current and future traffic conditions in Ho Chi Minh City", *presented at the Proceedings of the Eastern Asia Society for Transportation Studies Vol.7* (The 8th International Conference of Eastern Asia Society for Transportation Studies, 2009), 2009, pp. 335–335.
- [4] T. Shimizu, A. T. Vu, and H. M. Nguyen, "A study on motorcycle-based motorization and traffic flow in Hanoi city: toward urban air quality management", *WIT Trans. Ecol. Environ.*, vol. 82, p. 17, 2005.
- [5] H. A.-R. S. Lubis, "Motorcycles Growth and Its Impacts to Urban Transportation", *Proc. East. Asia Soc. Transp. Stud.*, p. 14, 2009.
- [6] D. I. H. Tien-pen, D. Ahmad, F. M. Sadullah, D. Nguyen, and X. Dao, *A comparison study on motorcycle traffic development in some Asian countries case of Taiwan, Malaysia and Vietnam*. 2003.
- [7] K. E. Whalen, A. Páez, and J. A. Carrasco, "Mode choice of university students commuting to school and the role of active travel", *J. Transp. Geogr.*, vol. 31, pp. 132–142, Jul. 2013.
- [8] R. Amoh-Gyimah and E. N. Aidoo, "Mode of transport to work by government employees in the Kumasi metropolis, Ghana", *J. Transp. Geogr.*, vol. 31, pp. 35–43, Jul. 2013.
- [9] L. M. Rea, "Designing and Conducting Survey Research", p. 355.
- [10] Gujarati D. N., "Chương 9 Các mô hình hồi quy đa thức", p. 40.
- [11] S. O'Halloran, "Lecture 10: Logistical Regression II— Multinomial Data", p. 73.
- [12] S. D. Hoffman and G. J. Duncan, "Multinomial and Conditional Logit Discrete-Choice Models in Demography", *Demography*, vol. 25, no. 3, p. 415, Aug. 1988.
- [13] N. L. Tran, M. Chikaraishi, J. Zhang, and A. Fujiwara, "Exploring Day-to-day Variations in the Bus Usage Behavior of Motorcycle Owners in Hanoi", *Procedia - Soc. Behav. Sci.*, vol. 43, pp. 265–276, 2012.