

**ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA**

PHẠM TRƯỜNG SƠN

**PHÂN TÍCH CÁC YẾU TỐ TÁC ĐỘNG ĐẾN VIỆC SỬ DỤNG
PHƯƠNG TIỆN GIAO THÔNG ĐƯỜNG SẮT ĐÔ THỊ Ở CÁC
THÀNH PHỐ LỚN VIỆT NAM VÀ ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP
TĂNG LƯỢNG NGƯỜI SỬ DỤNG**

**LUẬN ÁN TIẾN SĨ KỸ THUẬT
NGÀNH KỸ THUẬT XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH GIAO THÔNG**

ĐÀ NẴNG – NĂM 2026

**ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA**

PHẠM TRƯỜNG SƠN

**PHÂN TÍCH CÁC YẾU TỐ TÁC ĐỘNG ĐẾN VIỆC SỬ DỤNG
PHƯƠNG TIỆN GIAO THÔNG ĐƯỜNG SẮT ĐÔ THỊ Ở CÁC
THÀNH PHỐ LỚN VIỆT NAM VÀ ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP
TĂNG LƯỢNG NGƯỜI SỬ DỤNG**

**LUẬN ÁN TIẾN SĨ KỸ THUẬT
NGÀNH KỸ THUẬT XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH GIAO THÔNG**

CÁN BỘ HƯỚNG DẪN KHOA HỌC

1. PGS.TS Nguyễn Phước Quý Duy
2. PGS.TS Phạm Ngọc Phương

ĐÀ NẴNG – NĂM 2026

LỜI CAM ĐOAN

Tôi xin cam đoan đề tài luận án tiến sĩ “**Phân tích các yếu tố tác động đến việc sử dụng phương tiện giao thông đường sắt đô thị ở các thành phố lớn Việt Nam và đề xuất giải pháp tăng lượng người sử dụng**” là kết quả của quá trình học tập, nghiên cứu của riêng tôi. Các số liệu được sử dụng trong luận án hoàn toàn được thu thập từ thực tế, chính xác, đáng tin cậy, có nguồn gốc rõ ràng, được xử lý trung thực và khách quan.

Tôi xin cam đoan rằng mọi sự giúp đỡ cho việc thực hiện Luận án này đã được cảm ơn và các thông tin trích dẫn trong Luận án đã được chỉ rõ nguồn gốc và trích dẫn đầy đủ.

Nghiên cứu sinh thực hiện Luận án

(Ký và ghi rõ họ tên)

Phạm Trường Sơn

LỜI CẢM ƠN

Luận án được nghiên cứu sinh thực hiện tại Bộ môn Đường ô tô – Đường thành phố, Khoa Xây dựng Cầu Đường, Trường Đại học Bách Khoa, Đại học Đà Nẵng dưới sự hướng dẫn của PGS. TS Nguyễn Phước Quý Duy – Trường Đại học VinUni, Hà Nội và PGS.TS. Phạm Ngọc Phương – Trường Đại học Bách Khoa, Đại học Đà Nẵng. Trước tiên, Nghiên cứu sinh xin bày tỏ lòng biết ơn chân thành và sâu sắc đến hai thầy đã tận tình hướng dẫn, định hướng học thuật và đồng hành cùng nghiên cứu sinh trong suốt quá trình thực hiện luận án. Sự tận tâm, nghiêm túc trong nghiên cứu và những góp ý quý báu của hai thầy chính là nguồn động lực lớn giúp nghiên cứu sinh từng bước hoàn thiện công trình khoa học này. Nghiên cứu sinh xin chân thành cảm ơn Ban Giám hiệu, Phòng Đào tạo Sau đại học, cùng toàn thể quý thầy cô giáo thuộc Khoa Xây dựng Cầu Đường và Bộ môn Đường ô tô – Đường thành phố, Trường Đại học Bách Khoa – Đại học Đà Nẵng, vì đã luôn động viên, hỗ trợ và tạo điều kiện thuận lợi để nghiên cứu sinh có thể học tập và nghiên cứu trong môi trường học thuật nghiêm túc, chuyên nghiệp.

Nghiên cứu sinh cũng xin trân trọng cảm ơn các nhà khoa học trong và ngoài trường, những người đã dành thời gian đọc, phản biện và góp ý cho luận án. Những nhận xét sâu sắc và mang tính xây dựng của quý thầy/cô đã giúp nâng cao chất lượng luận án này. Nghiên cứu sinh cũng xin được gửi lời cảm ơn chân thành đến các tổ chức, cơ quan, đơn vị và cá nhân đã hỗ trợ nhiệt tình, tạo điều kiện thuận lợi trong quá trình thu thập số liệu, tài liệu nghiên cứu.

Sau cùng, Nghiên cứu sinh xin gửi lời cảm ơn sâu sắc đến gia đình, bạn bè và các đồng nghiệp thân thiết, những người đã luôn bên cạnh, động viên tinh thần, chia sẻ và tiếp thêm nghị lực cho nghiên cứu sinh vượt qua những khó khăn trong suốt hành trình học tập và nghiên cứu.

Một lần nữa, nghiên cứu sinh xin trân trọng cảm ơn tất cả!

NCS. Phạm Trường Sơn

MỤC LỤC

DANH MỤC BẢNG	5
DANH MỤC HÌNH	7
KÝ HIỆU VIẾT TẮT	9
PHẦN MỞ ĐẦU	11
1. Mục tiêu nghiên cứu.....	15
2. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu.....	16
3. Ý nghĩa khoa học và thực tiễn.....	17
4. Phương pháp và quy trình khung nghiên cứu chung của luận án ...	18
4.1. Phương pháp nghiên cứu.....	18
4.2. Quy trình khung nghiên cứu của luận án	19
5. Đóng góp mới của luận án.....	20
6. Kết cấu của luận án.....	22
CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN CÁC NGHIÊN CỨU VỀ Ý ĐỊNH HÀNH VI SỬ DỤNG PHƯƠNG TIỆN GIAO THÔNG CÔNG CỘNG	24
1.1. Phương pháp tổng quan tài liệu.....	27
1.1.1. Mục tiêu và phạm vi tổng quan.....	27
1.1.2. Nguồn dữ liệu và khoảng thời gian nghiên cứu	27
1.1.3. Từ khoá và chiến lược tìm kiếm.....	28
1.1.4. Tiêu chí đưa vào và loại trừ:.....	29
1.1.5. Kết quả sàng lọc và phân loại dữ liệu	30
1.2. Ý định sử dụng và lòng trung thành đối với phương tiện giao thông công cộng.....	31
1.2.1. Khái niệm về ý định sử dụng phương tiện giao thông công cộng.....	31
1.2.2. Khái niệm về lòng trung thành của người sử dụng phương tiện giao thông công cộng	32
1.3. Tổng quan các công trình nghiên cứu về ý định sử dụng.....	34
1.3.1. Các nghiên cứu ở nước ngoài.....	34
1.3.2. Các nghiên cứu trong nước	38

1.4. Tổng quan các công trình nghiên cứu về lòng trung thành của người sử dụng phương tiện giao thông công cộng	39
1.4.1. Các nghiên cứu ở nước ngoài.....	40
1.4.2. Các nghiên cứu ở Việt Nam	42
1.5. Tổng quan về các yếu tố tác động đến ý định sử dụng và lòng trung thành đối với giao thông công cộng sử dụng phương pháp SEM	44
1.5.1. Các yếu tố tác động đến ý định sử dụng.....	44
1.5.2. Các yếu tố tác động đến lòng trung thành	45
1.6. Tổng quan về các chính sách, giải pháp tăng việc sử dụng Giao thông công cộng / Đường sắt đô thị	46
1.7. Xác định khoảng trống nghiên cứu	50
1.7.1. Tổng hợp đánh giá, nhận xét các nghiên cứu liên quan	50
1.7.2. Khoảng trống nghiên cứu	51
1.8. Những nội dung nghiên cứu của đề tài luận án hướng đến	54
1.9. Nhận xét.....	55
CHƯƠNG 2. LÝ THUYẾT NỀN TẢNG, XÂY DỰNG MÔ HÌNH VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU	56
2.1. Lý thuyết nền tảng.....	56
2.1.1. Lý thuyết nền tảng nghiên cứu ý định sử dụng đường sắt đô thị	57
2.1.2. Lý thuyết nền tảng nghiên cứu lòng trung thành của hành khách sử dụng đường sắt đô thị	66
2.2. Xây dựng mô hình nghiên cứu	72
2.2.1. Mô hình nghiên cứu về ý định sử dụng đường sắt đô thị của nhóm người dân chưa sử dụng ĐSDT	72
2.2.2. Mô hình nghiên cứu về lòng trung thành của nhóm hành khách đang sử dụng đường sắt đô thị	76
2.3. Phương pháp nghiên cứu.....	84
2.3.1. Thiết kế bảng hỏi và quy trình hiệu chỉnh thang đo.....	85
2.3.2. Thu thập và chuẩn bị dữ liệu phân tích	89
2.3.3. Phương pháp phân tích dữ liệu.....	93
2.3.4. Đánh giá kiểm định mô hình	96

2.3.5.	Phân tích mối quan hệ trực tiếp, gián tiếp.....	108
2.4.	Nhận xét.....	109
CHƯƠNG 3. YẾU TỐ TÁC ĐỘNG ĐẾN Ý ĐỊNH SỬ DỤNG CỦA NGƯỜI DÂN ĐỐI VỚI ĐƯỜNG SẮT ĐÔ THỊ.....		110
3.1.	Chuẩn bị dữ liệu nghiên cứu	110
3.2.	Phân tích mô tả dữ liệu	112
3.3.	Kết quả phân tích mô hình nghiên cứu các yếu tố tác động đến ý định sử dụng đường sắt đô thị	113
3.3.1.	Đánh giá mô hình đo lường.....	113
3.3.2.	Đánh giá mô hình cấu trúc	120
3.3.3.	Đánh giá khả năng dự báo	129
3.4.	Thảo luận kết quả.....	130
3.4.1.	Yếu tố ảnh hưởng chung đến ý định sử dụng dịch vụ đường sắt đô thị ở Hà Nội và TP. Hồ Chí Minh.	131
3.4.2.	Yếu tố ảnh hưởng riêng đến ý định sử dụng dịch vụ đường sắt đô thị ở Hà Nội.....	135
3.4.3.	Yếu tố ảnh hưởng riêng đến ý định sử dụng dịch vụ đường sắt đô thị ở TP. Hồ Chí Minh.....	137
3.5.	Nhận xét.....	138
CHƯƠNG 4. YẾU TỐ TÁC ĐỘNG ĐẾN LÒNG TRUNG THÀNH CỦA HÀNH KHÁCH ĐỐI VỚI ĐƯỜNG SẮT ĐÔ THỊ		141
4.1.	Chuẩn bị dữ liệu nghiên cứu	141
4.2.	Phân tích mô tả dữ liệu	143
4.3.	Kết quả phân tích mô hình nghiên cứu các yếu tố tác động đến lòng trung thành của hành khách đối với hệ thống đường sắt đô thị	144
4.3.1.	Đánh giá mô hình đo lường.....	144
4.3.2.	Đánh giá mô hình cấu trúc	150
4.3.3.	Đánh giá khả năng dự báo	158
4.4.	Thảo luận kết quả.....	159
4.4.1.	Tác động của môi trường vật lý đối với các yếu tố tâm lý và hành vi của hành khách sử dụng đường sắt đô thị.	159

4.4.2.	Mối quan hệ giữa sự hài lòng và lòng trung thành – Vai trò trung tâm của sự hài lòng trong việc duy trì lòng trung thành.....	163
4.5.	Nhận xét.....	164
CHƯƠNG 5. GIẢI PHÁP TĂNG LƯỢNG NGƯỜI SỬ DỤNG DỊCH VỤ ĐƯỜNG SẮT ĐÔ THỊ		167
5.1.	Giải pháp nâng cao ý định sử dụng ĐSDT	168
5.1.1.	Nhóm giải pháp chung (áp dụng cho cả hai thành phố).....	170
5.1.2.	Nhóm giải pháp riêng	182
5.2.	Giải pháp nâng cao lòng trung thành của hành khách đang sử dụng ĐSDT	186
5.2.1.	Giải pháp cải thiện môi trường trên tàu.....	187
5.2.2.	Giải pháp cải thiện môi trường tại ga.....	199
5.3.	Nhận xét.....	206
KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ		207
TÀI LIỆU THAM KHẢO		216

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1.1 - Số lượng nghiên cứu tổng quan trong luận án.	30
Bảng 1.2 - Các chính sách liên quan đến truyền thông, hình ảnh dịch vụ.....	47
Bảng 1.3 - Các chính sách liên quan đến thiết kế không gian nhà ga và trải nghiệm tích hợp.....	47
Bảng 1.4 - Các chính sách liên quan đến thiết kế an toàn và bảo mật.....	48
Bảng 1.5 - Các chính sách liên quan đến việc khuyến khích sử dụng và hỗ trợ tiếp cận	49
Bảng 1.6. Đóng góp mới của luận án so với các nghiên cứu GTCC tiêu biểu tại Việt Nam	53
Bảng 2.1 – Thành phần chính của Lý thuyết phản ứng của chủ thể với kích thích (SOR)	68
Bảng 2.2 - So sánh cỡ mẫu tối thiểu	90
Bảng 2.3 – Tổng hợp chuẩn bị về dữ liệu nghiên cứu	91
Bảng 3.1 - Số lượng quan sát có giá trị trong nghiên cứu về ý định sử dụng tại Hà Nội và TP. Hồ Chí Minh	111
Bảng 3.2 - Kết quả kiểm định sai lệch do phương pháp chung bằng kiểm định đơn nhân tố Harman.....	112
Bảng 3.3 - Mô tả đặc điểm dữ liệu phân tích.....	113
Bảng 3.4 – Hệ số tải của các biến quan sát trong mô hình ý định	114
Bảng 3.5 - Tổng hợp đánh giá độ tin cậy nhất quán nội tại và giá trị hội tụ của mô hình đo lường	116
Bảng 3. 6 - Đánh giá mô hình đo lường bậc hai - mô hình ý định sử dụng tại Hà Nội	118
Bảng 3. 7 - Đánh giá mô hình đo lường bậc hai - mô hình ý định sử dụng tại TP. Hồ Chí Minh.....	119
Bảng 3.8 – Kết quả đánh giá tính phù hợp của mô hình.....	121

Bảng 3.9 - Kết quả tác động trực tiếp của các yếu tố đến ý định sử dụng tương ứng theo các mô hình đề xuất ở Hà Nội và TP. Hồ Chí Minh.....	124
Bảng 3.10 - Kết quả tác động gián tiếp của các yếu tố đến ý định sử dụng theo mô hình đề xuất.....	128
Bảng 3.11 - Kết quả tổng tác động của các yếu tố đến ý định sử dụng theo mô hình đề xuất.....	128
Bảng 3.12 - Mức độ khả năng dự đoán.....	130
Bảng 4.1 - Đặc điểm nhân khẩu học của người tham gia khảo sát.....	143
Bảng 4.2 - Kết quả đánh giá mô hình đo lường.....	145
Bảng 4.3 - Đánh giá mô hình đo lường bậc hai	150
Bảng 4.4 – Kết quả mối tác động trực tiếp	153
Bảng 4.5 – Kết quả mối tác động gián tiếp.....	155
Bảng 4.6 - Tổng tác động.....	157
Bảng 4.7 - Mức độ khả năng dự đoán.....	159
Bảng 5.1 – Chi tiết các giải pháp nhằm nâng cao Lý do thúc đẩy.....	173
Bảng 5.2 – Chi tiết các giải pháp nhằm nâng cao thái độ của người dân	177
Bảng 5.3 – Chi tiết các giải pháp nhằm nâng cao Giá trị tương thích	181
Bảng 5.4 – Chi tiết các giải pháp nhằm nâng cao Chuẩn mực chủ quan của người dân Hà Nội.....	183
Bảng 5.5 – Chi tiết các giải pháp nhằm nâng cao Nhận thức kiểm soát hành vi của người dân TP. Hồ Chí Minh.....	185
Bảng 5.6 – Chi tiết các giải pháp nhằm nâng cao sự hài lòng trên tàu	189
Bảng 5.7 – Chi tiết các giải pháp nhằm cải thiện môi trường vật lý trên tàu	192
Bảng 5.8 – Chi tiết các giải pháp nhằm nâng cao nhận thức về an toàn trên tàu của hành khách.....	198
Bảng 5.9 – Chi tiết các giải pháp nhằm nâng cao sự hài lòng của hành khách tại ga	200
Bảng 5.10 – Chi tiết các giải pháp nhằm cải thiện môi trường vật lý tại ga.....	203

DANH MỤC HÌNH

Hình I. Hệ thống ĐSDT hiện tại và quy hoạch thời kì 2021 – 2030 tầm nhìn 2050 ở Hà Nội và TP. Hồ Chí Minh	12
Hình 1.1 - Trình tự tổng quan thu thập các nghiên cứu liên quan đến luận án	26
Hình 1.2 - Biểu đồ thể hiện các yếu tố tác động đến ý định sử dụng phương tiện GTCC	45
Hình 1.3 - Biểu đồ thể hiện các yếu tố tác động đến lòng trung thành đối với phương tiện GTCC	46
Hình 2.1 - Lý thuyết lý do hành động	59
Hình 2.2 - Lý thuyết phản ứng của chủ thể với kích thích (SOR)	67
Hình 2.3 - Mô hình nghiên cứu Ý định sử dụng đường sắt đô thị	76
Hình 2.4 - Khung khái niệm minh họa mối quan hệ giữa môi trường vật lý và nhận thức về sự an toàn, cảm nhận về an ninh và sự hài lòng đến lòng trung thành (Kích thích – Chủ thể- Phản ứng)	81
Hình 2.5 - Khung khái niệm minh họa mối quan hệ giữa nhận thức về an toàn, cảm nhận về an ninh, sự hài lòng và lòng trung thành (Chủ thể - Phản ứng)	84
Hình 2.6 – Quy trình thiết kế bảng hỏi khảo sát	88
Hình 2.7 - Quy trình phân tích mô hình PLS-SEM	96
Hình 2.8 - Trình tự kiểm định đo lường liên quan đến hệ số tải ngoài	99
Hình 2.9 - Đánh giá mô hình đo lường dạng kết quả (Reflective measurement model)	101
Hình 2.10 - Đánh giá mô hình đo lường dạng nguyên nhân (Formative measurement model)	103
Hình 2.11 - Đánh giá mô hình cấu trúc (Structural Model)	107
Hình 3.1 - Kết quả của mô hình ý định sử dụng tại Hà Nội	125
Hình 3.2 - Kết quả của mô hình ý định sử dụng tại TP. Hồ Chí Minh	126

Hình 4.1 - Kết quả mô hình phân tích PLS-SEM các yếu tố tác động đến lòng trung thành.....	154
Hình 5.1 – Sơ đồ định hướng chính sách, giải pháp nâng cao ý định sử dụng ĐSDT	170
Hình 5.2 – Một số giải pháp nâng cao lý do thúc đẩy	172
Hình 5.3 – Một số giải pháp nâng cao thái độ của người dân	179
Hình 5.4 – Một số giải pháp nâng cao Giá trị tương thích	180
Hình 5.5 – Một số giải pháp nâng cao Chuẩn mực chủ quan	182
Hình 5.6 – Một số giải pháp nâng cao Kiểm soát hành vi được nhận thức	184
.....	187
Hình 5.7 – Sơ đồ định hướng chính sách, giải pháp nâng cao lòng trung thành của hành khách sử dụng ĐSDT.....	187
Hình 5.8 – Một số giải pháp nâng cao sự hài lòng trên tàu	188
Hình 5.9 – Một số giải pháp cải thiện môi trường vật lý trên tàu.....	196
Hình 5.10 – Một số giải pháp nâng cao nhận thức về an toàn trên tàu.....	197
Hình 5.11 – Một số giải pháp nâng cao sự hài lòng tại ga.....	199
Hình 5.12 – Một số giải pháp cải thiện môi trường vật lý tại ga	202

KÝ HIỆU VIẾT TẮT

Ký hiệu	Thuật ngữ tiếng Việt	Thuật ngữ tiếng Anh
AIC	Tiêu chuẩn thông tin Akaike	Akaike Information Criterion
ATT	Thái độ	Attitude
AVE	Phương sai trích trung bình trong đánh giá mô hình đo lường	Average Variance Extracted
BIC	Tiêu chuẩn thông tin Bayesian	Bayesian Information Criterion
BRT	Lý thuyết lý do hành động	Behavioral Reasoning Theory
CA	Hệ số tin cậy trong phân tích nhân tố	Cronbach's Alpha
CFA	Phân tích nhân tố khẳng định	Confirmatory Factor Analysis
COM	Tiện nghi	Comfort
COS	Tiết kiệm chi phí	Cost Saving
CRC	Điều kiện đông đúc	Crowded Conditions
ENB	Lợi ích về môi trường	Environmental Benefits
EFA	Phân tích nhân tố khám phá	Exploratory Factor Analysis
GTCC	Giao thông công cộng	-
HEB	Lợi ích về sức khỏe	Health Benefits
HTMT	Tỷ lệ đặc điểm dị biệt - đặc điểm đơn nhất trong đánh giá giá trị phân biệt	Heterotrait-Monotrait Ratio
INC	Sự bất tiện	Inconvenient
INA	Ý định sử dụng	Intention to Adopt
INR	Rủi ro truyền nhiễm	Infection Risk
LAA	Thiếu sự tiếp cận	Lack of Accessibility
LOY	Lòng trung thành	Loyalty

Ký hiệu	Thuật ngữ tiếng Việt	Thuật ngữ tiếng Anh
PBC	Kiểm soát hành vi được nhận thức	Perceived Behavioural Control
PHS_OB	Môi trường vật lý – trên tàu	Physical Servicescape (Onboard)
PHS_ST	Môi trường vật lý – tại nhà ga	Physical Servicescape (Station)
PSA_OB	Nhận thức về sự an toàn – trên tàu	Perceived Safety (Onboard)
PSA_ST	Nhận thức về sự an toàn – tại nhà ga	Perceived Safety (Station)
PSE_OB	Cảm nhận về an ninh – trên tàu	Perceived Security (Onboard)
PSE_ST	Cảm nhận về an ninh – tại nhà ga	Perceived Security (Station)
PLS-SEM	Mô hình phương trình cấu trúc theo phương pháp bình phương tối thiểu riêng phần	Partial Least Squares Structural Equation Modeling
SAT_OB	Sự hài lòng – trên tàu	Satisfaction (Onboard)
SAT_ST	Sự hài lòng – tại nhà ga	Satisfaction (Station)
SER	Rủi ro an ninh	Security Risk
SOR	Lý thuyết phản ứng của chủ thể với kích thích	Stimulus-Organism-Response Theory
SUN	Chuẩn mực chủ quan	Subjective Norm
TPB	Lý thuyết hành vi có kế hoạch	Theory of Planned Behavior
TRS	An toàn	Traffic Safety
VAC	Giá trị tương thích	Value Compatibility
WOP	Hiệu suất kém	Worst Performance
ĐSĐT	Đường sắt đô thị	-
ATGT	An toàn giao thông	-

PHẦN MỞ ĐẦU

Trong bối cảnh đô thị hóa diễn ra nhanh chóng và áp lực lên hạ tầng giao thông ngày càng gia tăng, giao thông công cộng (GTCC) đã và đang khẳng định vai trò không thể thay thế trong việc giải quyết các vấn đề nan giải của các thành phố lớn như ùn tắc giao thông, ô nhiễm môi trường và tiêu hao năng lượng. Với khả năng vận chuyển khối lượng lớn hành khách một cách hiệu quả, an toàn và thân thiện với môi trường, GTCC không chỉ góp phần nâng cao chất lượng sống của người dân mà còn thúc đẩy sự phát triển kinh tế - xã hội bền vững. Đặc biệt, đường sắt đô thị (ĐSĐT) được xem là "xương sống" của hệ thống GTCC do những ưu thế vượt trội về năng lực chuyên chở, độ tin cậy về thời gian và khả năng tích hợp mạng lưới. **Việc phát triển ĐSĐT góp phần giảm sự phụ thuộc vào phương tiện cá nhân, đồng thời thúc đẩy hình thành văn hóa giao thông bền vững.**

Tại Việt Nam, hệ thống GTCC nói chung và ĐSĐT nói riêng đang trong giai đoạn chuyển mình đầy thách thức. Xét về nhu cầu đi lại, các đô thị lớn ghi nhận mật độ di chuyển cao, nhu cầu đi lại hướng tâm vào khu vực trung tâm và các hành lang có hoạt động kinh tế - dịch vụ tập trung. Tuy nhiên, phần lớn nhu cầu này hiện vẫn đang được đáp ứng bằng xe máy và ô tô cá nhân; các số liệu cho thấy tỉ lệ sử dụng phương tiện cá nhân chiếm hơn 90% và vẫn tăng mạnh trong những năm gần đây [1]. Bên cạnh vấn đề phủ tuyến và kết nối mạng lưới, người dân còn đối mặt với nhiều rào cản khi chuyển sang sử dụng GTCC như khó khăn trong việc tiếp cận ga, điểm dừng), lo ngại về tính đúng giờ, sự bất tiện khi trung chuyển, chất lượng dịch vụ chưa ổn định, hệ thống thông tin, hướng dẫn chưa tiếp cận đầy đủ, cũng như tâm lý ngại thay đổi thói quen đi lại vốn gắn chặt với phương tiện cá nhân. Những yếu tố này làm hạn chế khả năng thu hút hành khách ban đầu, ảnh hưởng đến việc lựa chọn và chuyển đổi sang GTCC. Theo số liệu gần đây, tỷ lệ sử dụng GTCC tại các thành phố lớn như Hà Nội và TP. Hồ Chí Minh vẫn ở mức thấp, chỉ dao động từ 10-15% tổng nhu cầu đi lại, chủ yếu là xe buýt và số lượng xe buýt trên một triệu dân cho đến nay vẫn thấp hơn nhiều lần so với các thành phố khác ở Châu Á [2]. Trong khi mục tiêu đặt ra tỷ lệ sử dụng GTCC đến năm 2030 và xa hơn là đạt 30-45% tổng nhu cầu đi lại [3]. Về

ĐSDT, dù đang từng bước được đầu tư và phát triển nhằm đáp ứng nhu cầu đi lại ngày càng tăng của người dân, tuy nhiên hiện trạng khai thác ĐSDT vẫn còn nhiều hạn chế. Tại Hà Nội, tuyến đường sắt Cát Linh – Hà Đông sau gần bốn năm vận hành (từ 2021) đã đạt được những thành tựu nhất định, với hơn 35.000 lượt khách mỗi ngày, nhưng vẫn còn thấp hơn so với tiềm năng và nhu cầu đi lại thực tế của người dân Hà Nội [4]. Tại TP. Hồ Chí Minh, tuyến Metro số 1 (Bến Thành – Suối Tiên) cũng đã được vận hành vào cuối năm 2024, đánh dấu bước ngoặt quan trọng trong phát triển giao thông đô thị với 5,5 triệu lượt hành khách [5]. Hình ảnh của hệ thống ĐSDT Việt Nam hiện nay vẫn đang trong giai đoạn định hình, tuy nhiên cơ sở hạ tầng còn thiếu đồng bộ, dịch vụ chưa thực sự thu hút và thói quen sử dụng phương tiện cá nhân vẫn chiếm ưu thế trong tâm lý người dân.



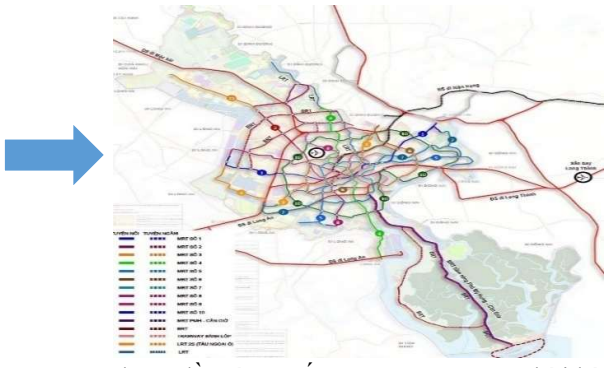
a, Sơ đồ tuyến Cát Linh – Hà Đông (Hà Nội) hiện tại



b, Sơ đồ toàn tuyến ĐSDT Hà Nội thời kỳ 2021-2030 tầm nhìn 2050



c, Sơ đồ Metro số 1 (TP. HCM) hiện tại



d, Sơ đồ toàn tuyến Metro TP. HCM thời kỳ 2021-2030 tầm nhìn 2050

Hình I. Hệ thống ĐSDT hiện tại và quy hoạch thời kì 2021 – 2030 tầm nhìn 2050 ở Hà Nội và TP. Hồ Chí Minh

Theo quy hoạch mạng lưới đường sắt thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn 2050, Việt Nam đặt mục tiêu phát triển 14 tuyến ĐSDT tại Hà Nội với 619,1 km [6] và 12 tuyến tại TP. Hồ Chí Minh với 510 km [7], hướng tới việc hiện đại hóa và mở rộng mạng lưới vận tải hành khách công cộng. Thêm vào đó, trong bối cảnh các đô thị lớn tại Việt Nam đang mở rộng nhanh và nghị quyết sáp nhập tỉnh/ thành phố, việc kết nối hiệu quả giữa giao thông nội đô và ngoại đô trở thành yêu cầu cấp thiết. ĐSDT với năng lực chuyên chở lớn, đóng vai trò trung tâm trong việc kết nối trung tâm thành phố với khu vực ven đô, các đô thị vệ tinh và hành lang kinh tế liên tỉnh. ĐSDT có thể chia thành hai loại chính: nội đô – hoạt động trong trung tâm thành phố, và ngoại đô – mở rộng ra các vùng ven, liên kết liên tỉnh. Phát triển đồng thời cả hai loại hình giúp giảm ùn tắc, góp phần mở rộng không gian phát triển đô thị, thúc đẩy phân bố dân cư hợp lý, giảm áp lực lên lõi đô thị, đồng thời hỗ trợ kết nối vùng và phát triển kinh tế liên tỉnh. Qua nghiên cứu của PGS.TS. Đinh Văn Hiệp và cộng sự [8] với mô hình trung chuyển “Park & Ride” tại Hà Nội cho thấy rõ tính cấp thiết của việc tích hợp giữa nội đô và ngoại đô trong quy hoạch ĐSDT. Do đó, định hướng phát triển ĐSDT không chỉ phục vụ nội đô, mà còn hướng đến kết nối vùng trong dài hạn.

Tuy nhiên, số lượng hành khách sử dụng ĐSDT hiện vẫn còn khiêm tốn so với tiềm năng của hệ thống. Điều này đặt ra ba câu hỏi nghiên cứu cụ thể cần được giải quyết: (1) Các yếu tố nào đang thúc đẩy hoặc cản trở ý định sử dụng ĐSDT của nhóm chưa từng sử dụng? (2) Các yếu tố về môi trường dịch vụ, an toàn, an ninh và sự hài lòng tác động như thế nào đến lòng trung thành của nhóm hành khách đang sử dụng? (3) Làm thế nào để xây dựng được một khung phân tích đồng thời cho cả hai nhóm đối tượng, từ đó tạo cơ sở cho các giải pháp chính sách toàn diện? Trong số nhiều giải pháp, cách tiếp cận từ góc độ người sử dụng cho thấy tầm quan trọng của việc thấu hiểu ý định, hành vi của hai nhóm đối tượng chính: (1) *nhóm chưa từng sử dụng* – cần được khuyến khích để chuyển sang sử dụng hệ thống ĐSDT; và (2) *nhóm đã và đang sử dụng* – cần được duy trì lòng trung thành, mức độ gắn bó lâu dài, đồng thời khuyến khích giới thiệu dịch vụ tới người khác. Cụ thể, đối với nhóm chưa từng sử dụng, việc nhận diện các yếu tố thúc đẩy và rào cản đối với ý định sử dụng ĐSDT

đóng vai trò then chốt trong việc mở rộng người dùng. Đối với nhóm đã và đang sử dụng, việc hiểu rõ các yếu tố ảnh hưởng đến sự hài lòng và lòng trung thành là điều kiện tiên quyết để duy trì và củng cố mức độ gắn bó với hệ thống ĐSĐT.

Nghiên cứu này không chỉ đóng góp về mặt học thuật thông qua việc xây dựng và kiểm định mô hình các yếu tố ảnh hưởng đến ý định sử dụng và lòng trung thành đối với ĐSĐT, mà còn mang lại giá trị thực tiễn rõ rệt. Cụ thể, các phát hiện của nghiên cứu cung cấp cơ sở khoa học cho việc thiết kế các chiến lược và chính sách khuyến khích người dân chuyển dịch từ phương tiện cá nhân sang sử dụng ĐSĐT, đồng thời nâng cao trải nghiệm và mức độ hài lòng của người dùng hiện tại. Qua đó, nghiên cứu góp phần thúc đẩy sự dịch chuyển hành vi giao thông theo hướng bền vững, giảm áp lực lên hạ tầng đô thị, hạn chế ùn tắc giao thông và ô nhiễm môi trường, đồng thời hỗ trợ quá trình xây dựng các đô thị thông minh và thân thiện với người dân.

Nghiên cứu này áp dụng phương pháp nghiên cứu định lượng, trong đó dữ liệu được thu thập thông qua khảo sát trực tiếp bằng bảng hỏi nhằm phục vụ phân tích hành vi người dùng đối với dịch vụ ĐSĐT. Phương pháp khảo sát được lựa chọn nhằm đảm bảo khả năng tiếp cận một mẫu nghiên cứu có quy mô lớn, đồng thời cho phép đo lường hiệu quả các biến định tính như nhận thức, thái độ, ý định hành vi và mức độ trung thành. Dữ liệu thu thập được phân tích thông qua phương pháp Mô hình phương trình cấu trúc (Structural Equation Modeling - SEM), một kỹ thuật phân tích đa biến mạnh mẽ cho phép kiểm định đồng thời các mối quan hệ giữa các biến quan sát và các khái niệm tiềm ẩn trong mô hình nghiên cứu. Việc sử dụng SEM giúp đánh giá mức độ phù hợp của mô hình lý thuyết với dữ liệu thực tế, đồng thời kiểm định các giả thuyết về ảnh hưởng của các yếu tố đến ý định sử dụng và lòng trung thành đối với ĐSĐT. Nhờ khả năng xử lý các mối quan hệ phức tạp giữa nhiều biến số, SEM được xem là phương pháp phù hợp và có giá trị cao trong việc phân tích hành vi người dùng trong bối cảnh nghiên cứu này.

Luận án này sẽ bao gồm các nội dung chính: tổng quan về các nghiên cứu hành vi sử dụng GTCC và ĐSĐT, cơ sở lý thuyết về hành vi người dùng, phân tích các yếu

tổ ảnh hưởng đến ý định lựa chọn và trung thành với ĐSĐT thông qua kết quả khảo sát thực nghiệm, và cuối cùng là các định hướng giải pháp nhằm gia tăng lòng người dùng. Thông qua việc kết hợp giữa lý thuyết và thực tiễn, nghiên cứu không chỉ góp phần làm sáng tỏ vai trò của hành vi người dùng trong phát triển ĐSĐT mà còn mở ra hướng đi mới cho các chính sách giao thông bền vững tại Việt Nam.

1. Mục tiêu nghiên cứu

- Mục tiêu chung:

Mục tiêu chung của nghiên cứu là tìm hiểu các yếu tố ảnh hưởng đến ý định sử dụng của nhóm chưa từng sử dụng và các yếu tố tác động đến lòng trung thành của nhóm đang sử dụng dịch vụ ĐSĐT. Trên cơ sở đó, nghiên cứu nhằm định hướng các chính sách và giải pháp phù hợp nhằm gia tăng ý định sử dụng cũng như củng cố lòng trung thành của người dùng, qua đó góp phần nâng cao tỷ lệ sử dụng ĐSĐT.

Để đạt được mục tiêu đó, nghiên cứu tập trung vào bốn mục tiêu cụ thể:

- + Xây dựng mô hình nghiên cứu về các yếu tố ảnh hưởng đến ý định sử dụng và lòng trung thành của người dân đối với dịch vụ ĐSĐT dựa trên các cơ sở lý thuyết nền tảng và phù hợp với bối cảnh Việt Nam, nhằm đảm bảo tính khoa học và khả năng ứng dụng thực tiễn của nghiên cứu.

- + Phát triển bộ bảng hỏi đã được chuẩn hoá để làm công cụ khảo sát, kế thừa các thang đo đã được kiểm định trong các nghiên cứu uy tín, đồng thời hiệu chỉnh nội dung để phù hợp với đặc điểm hành vi, ngôn ngữ và văn hóa của người dân đô thị Việt Nam.

- + Xác định và phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến ý định sử dụng ĐSĐT của người dân chưa sử dụng ĐSĐT và lòng trung thành của hành khách đã sử dụng dịch vụ ĐSĐT.

- + Định hướng các giải pháp chính sách dựa trên kết quả nghiên cứu nhằm thúc đẩy ý định sử dụng và củng cố lòng trung thành của người dùng đối với dịch vụ ĐSĐT.

Đối tượng khảo sát	Nội dung chi tiết
Đối với nhóm người dân chưa sử dụng ĐSDT (1)	<ul style="list-style-type: none"> - Tổng quan các nghiên cứu liên quan đến hành vi lựa chọn phương tiện GTCC để xác định các nhân tố tác động đến quyết định sử dụng ĐSDT đã được nghiên cứu trước đây. - Xây dựng mô hình nghiên cứu và bộ bảng hỏi dựa trên các yếu tố ảnh hưởng như: lý do thúc đẩy, lý do ngăn cản, thái độ đối với ĐSDT. - Phân tích mức độ ảnh hưởng của các yếu tố này đến ý định sử dụng - Từ kết quả của mô hình nghiên cứu, định hướng các giải pháp từ cơ quan quản lý, chính quyền địa phương và trung ương nhằm cải thiện cơ sở hạ tầng, chất lượng dịch vụ và truyền thông để thu hút người dân chuyển đổi sang sử dụng ĐSDT.
Đối với nhóm hành khách đã và đang sử dụng ĐSDT (2)	<ul style="list-style-type: none"> - Tổng quan các nghiên cứu liên quan đến lòng trung thành với phương tiện GTCC để xác định các yếu tố ảnh hưởng đến quyết định tiếp tục sử dụng. - Xây dựng mô hình nghiên cứu và bộ bảng hỏi để đánh giá dựa trên các yếu tố như: sự hài lòng của dịch vụ, yếu tố môi trường vật lý, cảm nhận về an ninh, an toàn. - Phân tích mức độ tác động của các yếu tố này đến sự gắn bó, lòng trung thành tiếp tục sử dụng dịch vụ ĐSDT. - Từ kết quả của mô hình nghiên cứu, định hướng các chính sách hỗ trợ và giải pháp từ các bên liên quan nhằm nâng cao trải nghiệm, tăng cường sự hài lòng và duy trì lượng người dùng ổn định, bền vững.

2. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

- Đối tượng nghiên cứu của luận án bao gồm
 - + Đối tượng nghiên cứu của luận án: Là các yếu tố ảnh hưởng đến ý định sử dụng và lòng trung thành đối với dịch vụ ĐSDT, cùng mối quan hệ giữa các yếu tố này trong bối cảnh GTCC tại Việt Nam
 - + Đối tượng khảo sát: Bao gồm hai nhóm hành khách

(1) Nhóm người dân chưa sử dụng ĐSDT

(2) Nhóm hành khách đã và đang sử dụng ĐSDT.

- Phạm vi nghiên cứu của đề tài:

- + Về thời gian: Thời gian nghiên cứu đề tài từ năm 2021 đến 2025, trong đó thời gian thu thập, xử lý dữ liệu đã được thực hiện vào năm 2023 và 2024.

- + Về không gian: Đề tài tập trung vào nghiên cứu về hệ thống ĐSDT ở thành phố Hà Nội và Hồ Chí Minh. Trong phạm vi luận án này, nghiên cứu tập trung khảo sát trải nghiệm của người dùng gắn với tuyến ĐSDT đang vận hành tại thời điểm thu thập dữ liệu. Cụ thể, tại Hà Nội, tuyến Cát Linh – Hà Đông là tuyến ĐSDT duy nhất đang khai thác thương mại trong giai đoạn khảo sát (2023–2024); tại TP. Hồ Chí Minh, tuyến Metro số 1 (Bến Thành – Suối Tiên) chưa chính thức vận hành trong phần lớn thời gian khảo sát. Do đó, việc xem xét theo đơn vị tuyến đơn lập phản ánh đúng thực trạng hệ thống tại thời điểm nghiên cứu, khi mạng lưới ĐSDT đa tuyến chưa hình thành. Phù hợp với nghiên cứu giai đoạn đầu trong lĩnh vực ĐSDT.

- + Về phạm vi ứng dụng và định hướng giải pháp: Luận án xây dựng quy trình phân tích có cơ sở khoa học nhằm nhận diện các yếu tố tác động đến ý định sử dụng và lòng trung thành của hành khách, từ đó định hướng các giải pháp nhằm gia tăng ý định sử dụng và củng cố hành vi sử dụng ĐSDT. Các giải pháp được đề xuất dựa trên kết quả phân tích thực nghiệm trong bối cảnh và giai đoạn nghiên cứu; do đó, khi điều kiện vận hành, mức độ phổ cập dịch vụ và bối cảnh nguồn lực thay đổi thì mức độ phù hợp/hiệu quả của giải pháp có thể thay đổi. Việc lượng hóa hiệu quả thực tế và phân tích tính khả thi theo nguồn lực thực thi cần một quy trình đánh giá nghiêm ngặt, nhiều bước và thường đòi hỏi dữ liệu theo dõi sau can thiệp. Vì vậy, trong phạm vi của luận án, nghiên cứu chỉ dừng lại ở việc định hướng các giải pháp dựa trên các kết quả phân tích đạt được.

3. Ý nghĩa khoa học và thực tiễn

- Ý nghĩa khoa học

Nghiên cứu góp phần mở rộng hiểu biết về hành vi người dùng trong lĩnh vực giao thông đô thị, cụ thể là đối với dịch vụ ĐSĐT, một lĩnh vực còn tương đối mới trong bối cảnh Việt Nam. Việc xây dựng và kiểm định mô hình nghiên cứu dựa trên các cơ sở lý thuyết nền tảng giúp làm rõ các yếu tố ảnh hưởng đến ý định sử dụng và lòng trung thành của người dân, từ đó đóng góp về mặt lý luận cho các nghiên cứu về hành vi người dùng trong lĩnh vực dịch vụ công. Đồng thời, kết quả nghiên cứu bổ sung bằng chứng thực nghiệm cho các lý thuyết hành vi trong bối cảnh đặc thù của giao thông đô thị tại các thành phố lớn của Việt Nam, nơi mà quá trình chuyển dịch từ phương tiện cá nhân sang phương tiện GTCC còn nhiều thách thức.

- Ý nghĩa thực tiễn

Kết quả nghiên cứu cung cấp cơ sở khoa học quan trọng cho các nhà hoạch định chính sách và các cơ quan quản lý trong việc xây dựng các chiến lược thúc đẩy phát triển và gia tăng tỷ lệ người dân sử dụng dịch vụ ĐSĐT. Việc xác định rõ các yếu tố thúc đẩy và rào cản đối với ý định sử dụng cũng như các yếu tố ảnh hưởng đến lòng trung thành của người dùng giúp định hướng các giải pháp phù hợp nhằm cải thiện chất lượng dịch vụ, nâng cao trải nghiệm người dùng và khuyến khích hành vi sử dụng bền vững. Qua đó, nghiên cứu góp phần hỗ trợ quá trình chuyển đổi hành vi giao thông theo hướng giảm phụ thuộc vào phương tiện cá nhân, từ đó góp phần giảm ùn tắc giao thông, cải thiện chất lượng môi trường đô thị và thúc đẩy phát triển giao thông đô thị bền vững tại Việt Nam.

4. Phương pháp và quy trình khung nghiên cứu chung của luận án

4.1. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện theo phương pháp định lượng với thiết kế nghiên cứu tập trung theo hai nhóm đối tượng chính:

- (1) nhóm người chưa từng sử dụng dịch vụ ĐSĐT
- (2) nhóm người đã và đang sử dụng dịch vụ ĐSĐT

- Cách tiếp cận nghiên cứu: Nghiên cứu áp dụng cách tiếp cận định lượng theo hướng giải thích (explanatory research) nhằm kiểm định các mối quan hệ giữa các biến trong mô hình hành vi, khám phá tác động trực tiếp và gián tiếp của các yếu tố

ảnh hưởng đến ý định sử dụng và lòng trung thành với dịch vụ ĐSĐT.

- Lý thuyết nền tảng: Nghiên cứu được xây dựng dựa trên ba khung lý thuyết chính:

- Lý thuyết lý do hành động (BRT): áp dụng cho nhóm chưa sử dụng để phân tích ý định sử dụng.
- Lý thuyết Phản ứng của chủ thể với kích thích (SOR): áp dụng cho nhóm đã sử dụng nhằm xác định các yếu tố ảnh hưởng lòng trung thành.

- Phương pháp thu thập dữ liệu: Luận án sử dụng khảo sát định lượng bằng bảng câu hỏi (trực tiếp), thực hiện từ năm 2023 đến 2024. Đối tượng khảo sát gồm hai nhóm (chưa và đang sử dụng ĐSĐT). Mẫu được chọn theo phương pháp thuận tiện kết hợp phân tầng, có kiểm soát chất lượng (lọc phiếu sai, không hợp lệ).

- Phương pháp phân tích dữ liệu: Dữ liệu được xử lý và phân tích bằng phần mềm SPSS và SmartPLS với các kỹ thuật phân tích:

- Thống kê mô tả: Đánh giá đặc điểm mẫu khảo sát (tuổi, giới, nghề nghiệp...);
- Kiểm định độ tin cậy thang đo: Cronbach's Alpha, Composite Reliability
- Kiểm định giá trị hội tụ và phân biệt: AVE, HTMT, Fornell–Larcker;
- Phân tích mô hình cấu trúc tuyến tính (SEM): Kiểm định mối quan hệ nhân quả giữa các biến;

Quy trình nghiên cứu gồm ba bước chính:

- **Thiết kế mô hình nghiên cứu và bảng hỏi** dựa trên cơ sở lý thuyết nền tảng.
- **Thu thập dữ liệu sơ cấp** thông qua khảo sát người dân tại các đô thị lớn có hệ thống ĐSĐT đang vận hành hoặc chuẩn bị đưa vào khai thác.
- **Phân tích dữ liệu** bằng các phương pháp thống kê phù hợp (kiểm định mô hình cấu trúc SEM), nhằm kiểm định các giả thuyết nghiên cứu và khám phá các mối quan hệ giữa các yếu tố.

4.2. Quy trình khung nghiên cứu của luận án

Để thực hiện đề tài Luận án, khung nghiên cứu đã được tác giả xây dựng qua các bước như sau:

- Bước 1: Xác định vấn đề và mục tiêu nghiên cứu

Xác định vai trò quan trọng của hệ thống ĐSDT trong tổng thể phát triển bền vững quốc gia, nhằm giảm thiểu ô nhiễm, ùn tắc và tai nạn và xu hướng tất yếu khi đầu tư ĐSDT. Đồng thời với việc tìm hiểu về hành vi người dùng, trong đó ý định và lòng trung thành là những yếu tố quan trọng cần nghiên cứu. Đặt mục tiêu nghiên cứu chung và cụ thể, bao gồm phân tích hành vi người sử dụng và các yếu tố ảnh hưởng ảnh hưởng đến việc sử dụng ĐSDT.

- Bước 2: Nghiên cứu các công trình khoa học và các chính sách có liên quan

Xem xét các nghiên cứu trước đây về hành vi sử dụng phương tiện GTCC, đặc biệt là ĐSDT tại Việt Nam và các quốc gia khác. Từ đó tìm ra khoảng trống nghiên cứu, những vấn đề có liên quan chưa được phát hiện.

- Bước 3: Hệ thống hóa cơ sở lý thuyết và xây dựng mô hình nghiên cứu

Thu thập, tổng hợp các nghiên cứu về hành vi sử dụng GTCC/ĐSDT trong và ngoài nước để xác định khoảng trống nghiên cứu; đồng thời tổng quan chính sách liên quan nhằm làm cơ sở định hướng giải pháp trong bối cảnh thực tiễn.

- Bước 4: Thu thập các số liệu, dữ liệu có liên quan và phân tích số liệu

Quá trình nghiên cứu bao gồm thiết kế bảng hỏi dựa trên các thang đo đã được kiểm chứng trong các nghiên cứu trước, tham vấn chuyên gia và tiến hành khảo sát đại trà. Dữ liệu được thu thập qua cả hình thức trực tuyến và trực tiếp, với đối tượng được chọn ngẫu nhiên hoặc theo định hướng tùy thuộc vào nội dung nghiên cứu. Số liệu thu thập được phân tích bằng các mô hình lựa chọn rời rạc và phương trình cấu trúc (SEM), với sự hỗ trợ từ các phần mềm như SPSS và SmartPLS.

- Bước 5: Định hướng giải pháp và chính sách

Kết hợp kết quả mô hình đã phân tích và thực trạng, bối cảnh tại các thành phố lớn ở Việt Nam để làm căn cứ khoa học định hướng các giải pháp và chính sách nhằm cải thiện hiệu quả của ĐSDT và tăng lượng người sử dụng.

5. Đóng góp mới của luận án

Luận án đã xây dựng và kiểm định mô hình nghiên cứu hành vi người dùng đối với dịch vụ ĐSDT dựa trên các lý thuyết nền tảng vững chắc về hành vi tiêu dùng và hành vi giao thông. Điểm mới của nghiên cứu là việc kiểm định mô hình trên dữ

liệu thực nghiệm thu thập từ người dùng tại Việt Nam - một quốc gia có thu nhập trung bình thấp, trong bối cảnh hệ thống GTCC nói chung và ĐSĐT nói riêng còn chưa phát triển đồng bộ và chưa hình thành thói quen sử dụng rộng rãi trong cộng đồng. Kết quả nghiên cứu góp phần mở rộng tính ứng dụng của các lý thuyết hành vi trong bối cảnh các đô thị đang ở giai đoạn đầu của quá trình chuyển đổi hành vi giao thông, vốn còn ít được nghiên cứu trong các tài liệu quốc tế hiện nay.

Những đóng góp mới cụ thể của luận án có thể được tóm lược như sau:

(1) *Bổ sung cơ sở lý thuyết và phương pháp luận cho nghiên cứu hành vi người dùng trong lĩnh vực GTCC, cụ thể là ý định sử dụng và lòng trung thành của hành khách đối với hệ thống ĐSĐT, trong bối cảnh dịch vụ còn mới và hành vi tiêu dùng chưa ổn định. Luận án đã vận dụng có chọn lọc các lý thuyết hành vi nền tảng, bao gồm Mô hình lý thuyết lý do hành động (BRT) và lý thuyết phản ứng chủ thể với kích thích (SOR), để phát triển và kiểm định mô hình nghiên cứu riêng cho từng nhóm đối tượng người dùng. Qua đó, luận án góp phần mở rộng phạm vi ứng dụng của các lý thuyết này vào lĩnh vực GTCC tại các quốc gia đang phát triển. (tiền đề để giải quyết câu hỏi nghiên cứu 1 và 2).*

(2) *Xây dựng mô hình giải thích ý định sử dụng của nhóm người dân chưa sử dụng và so sánh liên đô thị. Đối với nhóm người dân chưa sử dụng ĐSĐT, nghiên cứu tiếp cận theo hướng phân tích toàn diện quá trình hình thành hành vi, từ nhận thức về các lý do thúc đẩy và rào cản đến thái độ và ý định hành vi sử dụng dịch vụ ĐSĐT. Mô hình nghiên cứu vận dụng các cấu phần chính của BRT cho phép làm rõ cách thức mà các niềm tin, giá trị cá nhân và chuẩn mực xã hội tác động đến thái độ và ý định sử dụng. Đặc biệt, Các yếu tố thúc đẩy và rào cản được lựa chọn và điều chỉnh theo bối cảnh Việt Nam. Đồng thời, nghiên cứu thực hiện so sánh Hà Nội và TP. Hồ Chí Minh, làm rõ khác biệt và tương đồng trong nhận thức, thái độ và ý định, tạo cơ sở khoa học cho chính sách phát triển ĐSĐT phù hợp đặc thù từng đô thị. (Giải quyết câu hỏi nghiên cứu 1 – các yếu tố nào thúc đẩy hoặc cản trở ý định sử dụng)*

(3) *Xây dựng mô hình giải thích lòng trung thành của nhóm hành khách đã sử dụng dựa trên trải nghiệm môi trường dịch vụ. Đối với nhóm người đang sử dụng,*

luận án nhấn mạnh vai trò của môi trường vật lý toàn hành trình (trải nghiệm cả tại nhà ga và trên tàu) và phân tích tác động của các yếu tố này đến cảm nhận an toàn, sự hài lòng và lòng trung thành. Trong khi phần lớn các nghiên cứu trước đây thường chỉ tập trung riêng lẻ vào môi trường nhà ga hoặc môi trường trên tàu khi nghiên cứu về lòng trung thành. Cách tiếp cận tích hợp này giúp đánh giá đầy đủ hơn vai trò của môi trường vật lý đối với hành vi gắn bó của hành khách, phản ánh đúng tính liên hoàn của trải nghiệm ĐSĐT. (Giải quyết câu hỏi nghiên cứu 2 - các yếu tố nào nâng cao lòng trung thành)

(4) *Đóng góp công cụ đo lường (bộ thang đo và bộ bảng hỏi khảo sát) phù hợp với bối cảnh Việt Nam và định hướng chính sách.* Bộ công cụ này không chỉ cho phép đo lường một cách chính xác các yếu tố ảnh hưởng đến ý định sử dụng và hành vi tiếp tục sử dụng ĐSĐT, mà còn có tính linh hoạt cao, có thể được ứng dụng trong các nghiên cứu tiếp theo tại các đô thị trong và ngoài nước có điều kiện phát triển giao thông công cộng tương đồng với Việt Nam. Trên cơ sở kết quả nghiên cứu và tham khảo kinh nghiệm quốc tế, luận án định hướng các chính sách/giải pháp nhằm thúc đẩy ý định sử dụng và củng cố lòng trung thành đối với ĐSĐT, góp phần hỗ trợ quá trình chuyển đổi hành vi di chuyển và nâng cao hiệu quả khai thác hệ thống. (Giải quyết câu hỏi nghiên cứu 3 – định hướng chính sách cho cả hai nhóm đối tượng).

6. Kết cấu của luận án

Cấu trúc của luận án gồm 2 phần (Mở đầu và Kết luận, kiến nghị) và 5 Chương được sắp xếp như sau:

Chương 1: Tổng quan nghiên cứu

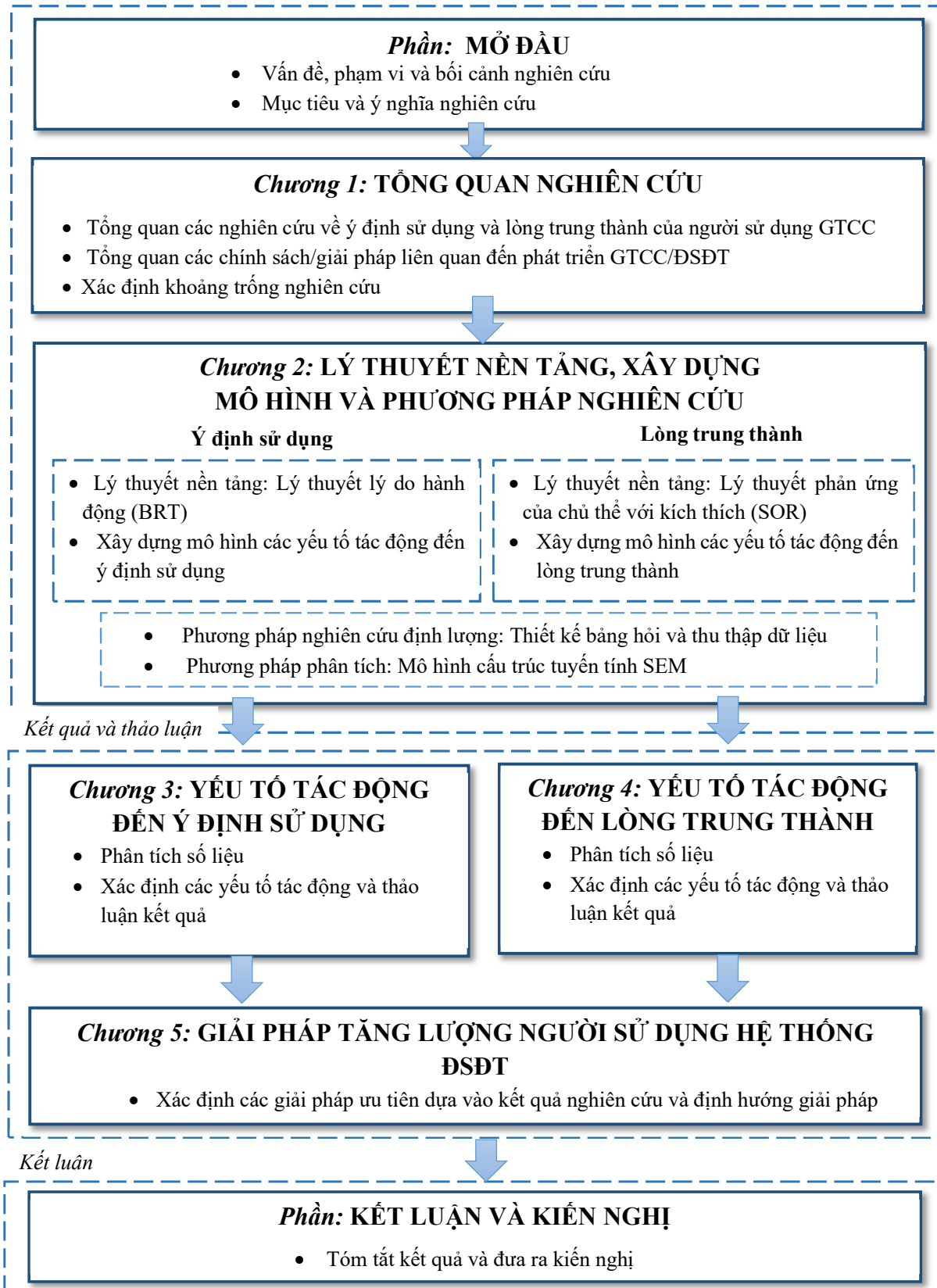
Chương 2: Lý thuyết nền tảng, xây dựng mô hình và phương pháp nghiên cứu

Chương 3: Phân tích các yếu tố tác động đến ý định sử dụng hệ thống ĐSĐT

Chương 4: Phân tích các yếu tố tác động đến lòng trung thành của hành khách đối với hệ thống ĐSĐT

Chương 5: Giải pháp tăng lượng người sử dụng hệ thống ĐSĐT

Cụ thể các phần và chương được trình bày dưới đây:

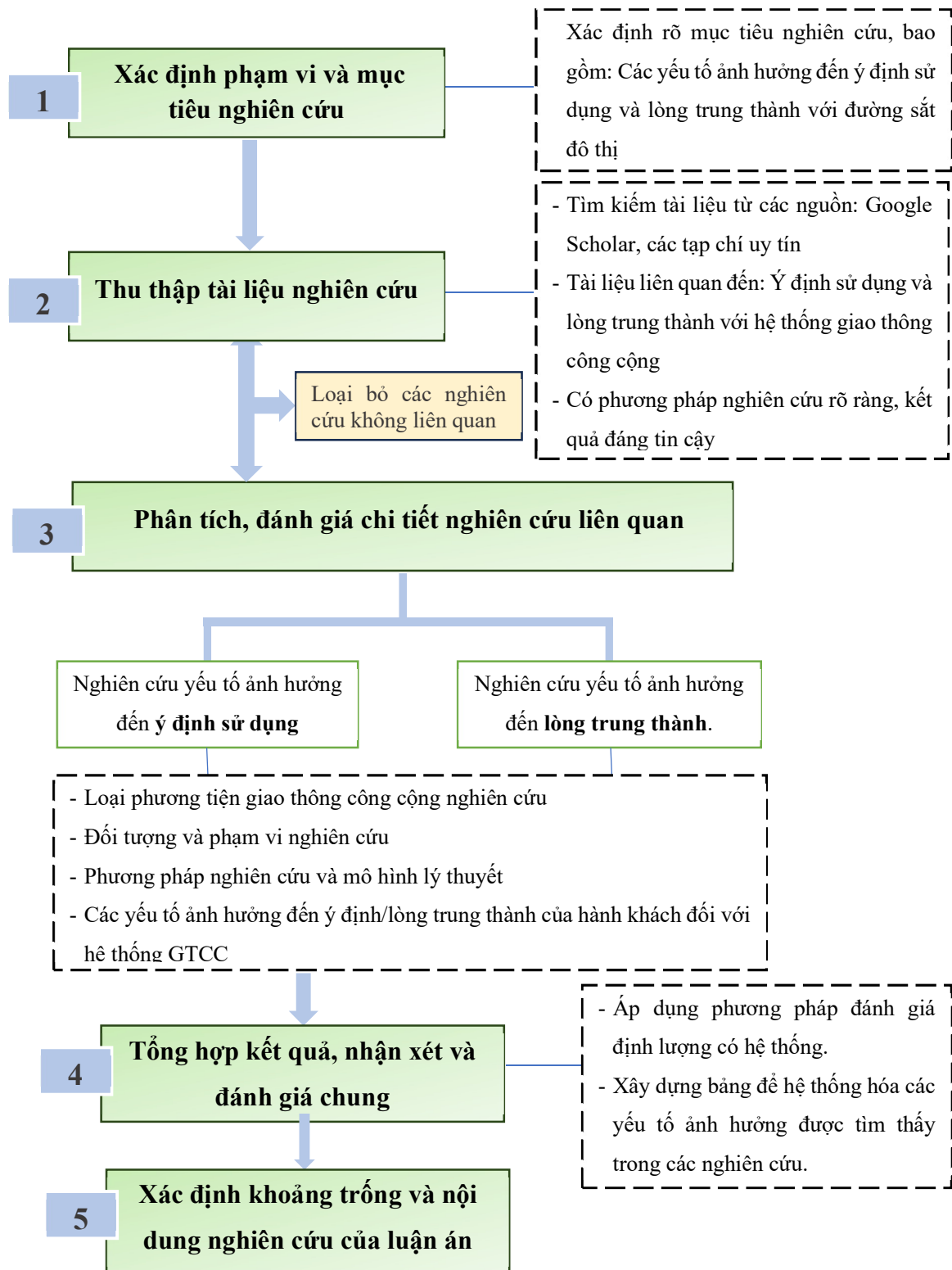


CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN CÁC NGHIÊN CỨU VỀ Ý ĐỊNH HÀNH VI SỬ DỤNG PHƯƠNG TIỆN GIAO THÔNG CÔNG CỘNG

Việc tổng quan các công trình nghiên cứu liên quan đến ý định và hành vi sử dụng phương tiện giao thông công cộng (GTCC) nói chung, và hệ thống đường sắt đô thị (ĐSĐT) nói riêng, là bước quan trọng nhằm định hướng các hướng nghiên cứu phù hợp với mục tiêu của đề tài. Trong khuôn khổ nghiên cứu này, thuật ngữ “phương tiện giao thông công cộng” được hiểu là nhóm phương tiện vận chuyển hành khách khối lượng lớn theo tuyến cố định, có thời gian biểu rõ ràng như xe buýt và đường sắt đô thị. Mục tiêu của tổng quan không chỉ là hệ thống hóa các yếu tố ảnh hưởng đến ý định sử dụng và lòng trung thành của người dùng đối với phương tiện ĐSĐT, cũng như các phương pháp nghiên cứu đã được áp dụng, mà còn nhằm nhận diện các khoảng trống trong tri thức hiện tại về hành vi người tiêu dùng trong lĩnh vực này. Kết quả tổng quan sẽ giúp làm rõ những khía cạnh đã được nghiên cứu sâu và những chủ đề còn ít được khai thác. Ngoài ra, tổng quan cũng góp phần đánh giá mức độ phù hợp và hiệu quả của các mô hình lý thuyết hiện có (chẳng hạn như Mô hình hành vi dự định, Mô hình chấp nhận công nghệ...), từ đó xác định các mô hình hoặc cách tiếp cận có thể được vận dụng hoặc mở rộng trong nghiên cứu hiện tại. Quan trọng hơn, việc tổng hợp các bằng chứng thực nghiệm từ các bối cảnh khác nhau trên thế giới và tại Việt Nam sẽ cung cấp cơ sở thực tiễn vững chắc để xây dựng khuyến nghị chính sách. Những hiểu biết sâu sắc thu được từ tổng quan sẽ giúp định hướng các giải pháp phù hợp nhằm thúc đẩy hành vi sử dụng bền vững các phương tiện GTCC, góp phần hiện thực hóa mục tiêu phát triển giao thông đô thị bền vững tại Việt Nam.

Để đảm bảo tính khoa học, các tài liệu được thu thập từ tạp chí uy tín trong và ngoài nước, tập trung vào nghiên cứu về ý định sử dụng và lòng trung thành với GTCC nói chung và ĐSĐT nói riêng. Mặc dù đề tài nghiên cứu hướng trọng tâm vào ĐSĐT, tuy nhiên nhiều nghiên cứu trong lĩnh vực GTCC thường xem xét ĐSĐT như một hợp phần trong hệ thống vận tải công cộng tổng thể, bên cạnh các loại hình khác như xe buýt. Do đó, việc tham khảo các nghiên cứu về GTCC nói chung là cần thiết

để đảm bảo cái nhìn toàn diện và không bỏ qua các yếu tố có liên quan đến hành vi sử dụng ĐSDT. Tác giả áp dụng phương pháp đánh giá định lượng có hệ thống, minh bạch, bao quát các quốc gia thu nhập cao nơi GTCC phát triển mạnh, và các quốc gia thu nhập trung bình và thấp nơi hệ thống đang được xây dựng và mở rộng. Việc này nhằm mục đích phân tích, đối chiếu các yếu tố ảnh hưởng đến ý định và lòng trung thành trong các bối cảnh khác nhau, từ đó hệ thống hóa những yếu tố đã được nghiên cứu, các mô hình lý thuyết và phương pháp tiếp cận đã áp dụng, đồng thời đánh giá mức độ phù hợp của chúng. Qua tổng quan tài liệu, nghiên cứu này xác định các khoảng trống chưa được giải quyết trong các công trình trước, chẳng hạn như những yếu tố tác động chưa được khám phá đầy đủ hoặc các bối cảnh chưa được xem xét kỹ lưỡng, đặc biệt trong điều kiện giao thông Việt Nam. Từ đó, luận án hướng đến việc mở rộng nghiên cứu để làm rõ hơn các yếu tố ảnh hưởng đến ý định sử dụng và lòng trung thành của người dân đối với hệ thống ĐSDT.



Hình 1.1 - Trình tự tổng quan thu thập các nghiên cứu liên quan đến luận án

1.1. Phương pháp tổng quan tài liệu

1.1.1. Mục tiêu và phạm vi tổng quan

Tổng quan tài liệu trong luận án được thực hiện nhằm:

- Hệ thống hóa các nghiên cứu về ý định sử dụng và lòng trung thành của hành khách đối với GTCC nói chung và ĐSĐT/metro nói riêng.

- Nhận diện các yếu tố ảnh hưởng chính, thang đo và phương pháp phân tích thường được sử dụng (đặc biệt là mô hình cấu trúc tuyến tính – SEM) trong nghiên cứu ý định và lòng trung thành.

- Làm rõ khoảng trống nghiên cứu trong bối cảnh Việt Nam, nơi ĐSĐT mới ở giai đoạn đầu vận hành, chưa có nhiều nghiên cứu định lượng về ý định và lòng trung thành của người sử dụng ĐSĐT.

Do tại Việt Nam hiện chưa có nhiều nghiên cứu về ý định sử dụng và lòng trung thành đối với ĐSĐT, luận án mở rộng phạm vi tổng quan sang các nghiên cứu về GTCC nói chung (bao gồm xe buýt, BRT, hệ thống vận tải hành khách công cộng tích hợp...) trên cơ sở lập luận rằng ĐSĐT là một cấu phần quan trọng của hệ thống GTCC đô thị. Cách tiếp cận này cho phép:

(i) tham khảo đầy đủ hơn các bằng chứng thực nghiệm về hành vi lựa chọn và gắn bó với GTCC;

(ii) đặt nghiên cứu ĐSĐT của Việt Nam trong bối cảnh so sánh với cả các nước thu nhập cao và các nước thu nhập trung bình – thấp có điều kiện tương đồng.

1.1.2. Nguồn dữ liệu và khoảng thời gian nghiên cứu

Nguồn dữ liệu và khoảng thời gian nghiên cứu

Để đảm bảo độ bao phủ và tính hệ thống, tài liệu được tìm kiếm từ các nhóm nguồn sau:

- Cơ sở dữ liệu quốc tế: Google Scholar, Scopus, Web of Science ScienceDirect, SpringerLink, ProQuest (luận văn, luận án, báo cáo nghiên cứu)
- Cơ sở dữ liệu trong nước:
 - Các tạp chí khoa học trong nước trong lĩnh vực giao thông vận tải, kinh tế, quản lý, quy hoạch đô thị...

- Cơ sở dữ liệu luận văn, luận án của các trường đại học Việt Nam
- Kỹ yếu hội thảo khoa học liên quan đến GTCC, ĐSDT và hành vi đi lại
- **Tài liệu chính sách và quy hoạch:**
 - Chiến lược, quy hoạch phát triển GTCC và ĐSDT ở cấp quốc gia và địa phương ở Việt Nam và quốc tế;
 - Các đề án, chương trình, báo cáo chuyên đề về phát triển GTCC và ĐSDT do các cơ quan nhà nước, tổ chức vận hành khai thác,...

Khoảng thời gian tìm kiếm được giới hạn từ năm 2010 đến năm 2024 nhằm tập trung vào các nghiên cứu gần đây, phản ánh bối cảnh hiện đại của GTCC và ĐSDT. Các tài liệu ngoài khoảng thời gian này chỉ được xem xét nếu có giá trị nền tảng đặc biệt về lý thuyết.

1.1.3. Từ khoá và chiến lược tìm kiếm

Chiến lược tìm kiếm tài liệu được xây dựng theo nhóm từ khóa, bao gồm:

- **Nhóm từ khóa về loại hình vận tải**
 - *Tiếng Anh*: “public transport”, “public transit”, “urban rail”, “urban railway”, “metro”, “mass rapid transit”, “subway”, “rail transit”, “commuter rail”
 - *Tiếng Việt*: “giao thông công cộng”, “vận tải hành khách công cộng”, “đường sắt đô thị”, “metro”, “tàu điện ngầm”
- **Nhóm từ khóa về hành vi/biến nghiên cứu**
 - *Tiếng Anh*: “intention to use”, “usage intention”, “loyalty”, “customer loyalty”, “passenger loyalty”
 - *Tiếng Việt*: “ý định sử dụng”, “ý định đi lại”, “ý định lựa chọn”, “lòng trung thành”, “trung thành hành khách”
- **Nhóm từ khóa về phương pháp phân tích (để lọc nghiên cứu dùng SEM)**
 - “structural equation modeling”, “SEM”, “PLS-SEM”, “covariance-based SEM”

Các từ khóa được kết hợp bằng toán tử logic AND/OR và điều chỉnh tùy theo từng cơ sở dữ liệu. Ví dụ:

- "public transport" AND "intention to use"

- "urban rail" AND "loyalty" AND "structural equation modeling"
- "giao thông công cộng" AND "ý định sử dụng"
- "đường sắt đô thị" AND "lòng trung thành"

Việc tìm kiếm chỉ bao gồm những tài liệu:

- có toàn văn,
- bằng tiếng Anh hoặc tiếng Việt.
- thuộc các loại: bài báo tạp chí, báo cáo khoa học, kỷ yếu hội thảo, luận văn, luận án, báo cáo nghiên cứu uy tín, có trích dẫn rõ ràng.

1.1.4. Tiêu chí đưa vào và loại trừ:

Quy trình lựa chọn tài liệu được xây dựng có tham chiếu đến hướng dẫn PRISMA, với hệ thống tiêu chí rõ ràng nhằm đảm bảo tính minh bạch và khả năng tái lập.

(1) Tiêu chí lựa chọn

Một nghiên cứu được đưa vào tổng quan nếu thỏa mãn các điều kiện:

- Đối tượng nghiên cứu: Đối với nghiên cứu ở nước ngoài: GTCC nói chung, metro, ĐSĐT, rail transit,... là phương thức chính. Đối với nghiên cứu trong nước: tập trung vào GTCC (xe buýt, BRT, đường sắt...).

- Biến nghiên cứu chính: có xem xét ý định sử dụng và/hoặc lòng trung thành của hành khách.

- Phương pháp: nghiên cứu định lượng, sử dụng khảo sát hành khách và các phương pháp phân tích thống kê (hồi quy, CFA, SEM, v.v.);

- Ngôn ngữ: công bố bằng tiếng Anh hoặc tiếng Việt.

- Loại tài liệu: bài báo tạp chí, kỷ yếu hội thảo, luận văn, luận án, hoặc báo cáo nghiên cứu có trích dẫn rõ ràng.

Đối với phần tổng quan riêng về các nghiên cứu sử dụng SEM, nghiên cứu được lựa chọn khi có áp dụng mô hình cấu trúc tuyến tính (SEM) (CB-SEM hoặc PLS-SEM) để phân tích quan hệ giữa các yếu tố chất lượng dịch vụ, hài lòng, hình ảnh, giá trị cảm nhận... với ý định và/hoặc lòng trung thành.

Đối với tài liệu chính sách, tiêu chí lựa chọn là các văn bản quy hoạch, chiến lược, đề án thuộc cấp Trung ương hoặc địa phương liên quan trực tiếp đến phát triển GTCC và ĐSDT.

(2) Tiêu chí loại trừ

Các tài liệu bị loại trừ nếu:

- Không tập trung vào GTCC hoặc ĐSDT (ví dụ: nghiên cứu về giao thông cá nhân, xe máy, ô tô cá nhân).
- Chỉ xem xét khía cạnh kỹ thuật, thiết kế công trình, công nghệ mà không phân tích hành vi/quan điểm của hành khách.
- Không có biến ý định sử dụng hoặc lòng trung thành (chỉ dừng ở mức độ hài lòng hay chất lượng dịch vụ mà không liên hệ đến ý định/lòng trung thành).
- Không có toàn văn, hoặc thông tin quá hạn chế để trích xuất mô hình và kết quả.
- Trùng lặp (cùng một nghiên cứu nhưng xuất hiện trong nhiều nguồn, chỉ giữ lại bản đầy đủ nhất).

1.1.5. Kết quả sàng lọc và phân loại dữ liệu

Sau khi áp dụng quy trình trên, việc tổng quan đã lựa chọn và phân loại tài liệu theo bối cảnh quốc gia (nước ngoài theo mức thu nhập của quốc gia/trong nước) cũng như theo nhóm biến nghiên cứu (ý định, lòng trung thành) và phương pháp SEM, cụ thể số lượng và nội dung được trình bày trong phụ lục 1-4.

Bảng 1.1 - Số lượng nghiên cứu tổng quan trong luận án.

Các nghiên cứu về		Khu vực	Số lượng nghiên cứu tổng quan
Ý định	Nước ngoài	nhóm nước thu nhập cao	19
		nhóm nước thu nhập trung bình – thấp	26
	Trong nước		07
Lòng trung thành	Nước ngoài	nhóm nước thu nhập cao	19
		nhóm nước thu nhập trung bình – thấp	26
	Trong nước		07
SEM		nhóm nước thu nhập cao	09

Ý định	nhóm nước thu nhập trung bình – thấp (bao gồm Việt Nam)	14
Lòng trung thành	nhóm nước thu nhập cao	18
	nhóm nước thu nhập trung bình – thấp (bao gồm Việt Nam)	23

Ngoài ra, luận án cũng tiến hành tổng quan có chọn lọc các chính sách, quy hoạch, chiến lược phát triển GTCC và ĐSĐT tại các nước trên thế giới và Việt Nam trên nhằm làm nền tảng để định hướng những giải pháp, chính sách từ những giải pháp đã đạt hiệu quả tăng cường ý định sử dụng và lòng trung thành đối với ĐSĐT nói riêng và GTCC nói chung.

1.2. Ý định sử dụng và lòng trung thành đối với phương tiện giao thông công cộng

Trong phạm vi nghiên cứu này, các khái niệm “ý định sử dụng”, “sử dụng thực tế”, “tiếp tục sử dụng” và “lòng trung thành” cần được phân biệt rõ. *Ý định sử dụng* phản ánh mức độ sẵn sàng hoặc dự định của cá nhân trong việc sử dụng ĐSĐT trong tương lai, phù hợp với nhóm người dân chưa sử dụng dịch vụ. *Sử dụng thực tế* là hành vi đã xảy ra, thể hiện việc cá nhân đã trực tiếp sử dụng ĐSĐT. *Tiếp tục sử dụng* phản ánh việc duy trì việc sử dụng ĐSĐT trong tương lai của nhóm hành khách đã có trải nghiệm. Trong khi đó, *lòng trung thành* là khái niệm rộng hơn, bao gồm ý định tiếp tục sử dụng, sự gắn bó với dịch vụ và xu hướng giới thiệu dịch vụ cho người khác. Luận án này không xem “sử dụng thực tế” là biến phụ thuộc chính của mô hình, mà tập trung vào hai biến phụ thuộc quan trọng trong chuỗi hành vi trên là ý định sử dụng đối với nhóm chưa sử dụng và lòng trung thành đối với nhóm đã sử dụng.

1.2.1. Khái niệm về ý định sử dụng phương tiện giao thông công cộng

Ý định thực hiện hành vi (Behavioral Intention - BI) là một khái niệm trung tâm trong nghiên cứu hành vi con người, phản ánh mức độ sẵn sàng và quyết tâm của cá nhân trong việc thực hiện một hành động cụ thể [9]. Ý định thực hiện hành vi còn được xem là xác suất chủ quan mà một người tin rằng mình sẽ thực hiện hành vi đó. Theo Thuyết hành vi có kế hoạch (TPB), ý định hành vi là kết quả của ba yếu tố: thái độ, chuẩn mực xã hội và kiểm soát hành vi nhận thức. Khi ý định được hình thành,

nó có thể kích hoạt cơ chế tự hoàn thành, thúc đẩy cá nhân chuyển từ ý định sang hành động thực tế [8]. Trong lĩnh vực nghiên cứu hành vi lựa chọn phương thức đi lại, ý định hành vi đã trở thành một chủ đề được quan tâm từ rất sớm (từ những năm 1960–1970 [10]) và tiếp tục được mở rộng trong các nghiên cứu gần đây [11]. Một số nghiên cứu tiêu biểu có thể kể đến:

- Kate E. Whalen [12] nghiên cứu về lựa chọn phương thức đến trường của sinh viên tại Canada, cho thấy hành vi lựa chọn phương tiện chịu ảnh hưởng bởi chi phí, thái độ cá nhân (thói quen, sở thích) và yếu tố môi trường bên ngoài.
- Richard Amoh-Gymah [13] nghiên cứu về phương thức đi lại của cán bộ viên chức nhà nước ở Ghana, chỉ ra rằng đặc điểm cá nhân (tình trạng hôn nhân, thu nhập, trình độ văn hóa) ảnh hưởng đến xu hướng lựa chọn phương tiện cá nhân. Đồng thời, nhiều nhân viên sẵn sàng chuyển sang GTCC nếu chất lượng dịch vụ được cải thiện.
- Các nghiên cứu khác như Mazen Danaf [14] về mô hình lựa chọn phương thức đi lại của sinh viên Mỹ hoặc nghiên cứu về hành vi đi lại của sinh viên ký túc xá tại Châu Á [15] đều nhấn mạnh vai trò của các yếu tố cá nhân và môi trường trong việc hình thành ý định và hành vi lựa chọn phương tiện.

Nhìn chung, các nghiên cứu cho thấy ý định sử dụng phương tiện giao thông là kết quả của sự tương tác giữa nhận thức cá nhân, môi trường xã hội và điều kiện khách quan của hệ thống giao thông. Việc hiểu rõ cơ chế hình thành ý định hành vi có ý nghĩa quan trọng trong việc thiết kế các chính sách khuyến khích chuyển đổi hành vi từ phương tiện cá nhân sang phương tiện công cộng, trong đó có hệ thống ĐSDT tại Việt Nam.

1.2.2. Khái niệm về lòng trung thành của người sử dụng phương tiện giao thông công cộng

1.2.2.1. Sự hài lòng của hành khách

Sự hài lòng của khách hàng trong nghiên cứu dịch vụ thường được hiểu là kết quả của quá trình so sánh giữa kỳ vọng trước khi sử dụng và cảm nhận về kết quả thực tế sau khi sử dụng dịch vụ. Khi mức độ thực hiện bằng hoặc vượt kỳ vọng, khách

hàng có xu hướng hài lòng; ngược lại, nếu kết quả kém hơn kỳ vọng, sự không hài lòng xuất hiện [16]. Trong bối cảnh giao thông công cộng, sự hài lòng của hành khách phản ánh mức độ thỏa mãn của họ đối với các khía cạnh như thời gian chờ đợi, độ đúng giờ, tiện nghi trên tàu-ga, giá vé, an toàn, thông tin chuyển đi và thái độ phục vụ của nhân viên.

Các mô hình đo lường sự hài lòng quốc gia như American Customer Satisfaction Index (ACSI) và European Customer Satisfaction Index (ECSI) đều xem hài lòng là biến trung tâm và chịu tác động của:

- Kỳ vọng (customer expectations)
- Chất lượng cảm nhận (perceived quality)
- Giá trị cảm nhận (perceived value)

và từ đó ảnh hưởng đến các kết quả như khiếu nại và lòng trung thành [17, 18]. Trong nhiều nghiên cứu dịch vụ, chất lượng dịch vụ đo bằng SERVQUAL (bao gồm 5 thành phần cốt lõi: Tin cậy (Reliability), Đảm bảo (Assurance), Hữu hình (Tangibles), Đồng cảm (Empathy), và Đáp ứng (Responsiveness)) được giả định tác động đến hài lòng, và sau đó đến lòng trung thành, hình thành một “chuỗi” chất lượng dịch vụ - hài lòng - trung thành [19]. Kế thừa các tiếp cận này, luận án trình bày hài lòng là nền tảng quan trọng hình thành lòng trung thành đối với ĐSDT trong bối cảnh nghiên cứu hiện nay.

1.2.2.2. Lòng trung thành của hành khách

Lòng trung thành là một khái niệm đã được nghiên cứu rộng rãi trong nhiều lĩnh vực, tuy nhiên cách tiếp cận và định nghĩa có sự khác biệt tùy theo ngữ cảnh. Trong lĩnh vực dịch vụ, lòng trung thành thường được hiểu là mức độ khách hàng có xu hướng tiếp tục sử dụng dịch vụ, thể hiện thái độ tích cực đối với nhà cung cấp, và ưu tiên lựa chọn nhà cung cấp này khi có nhu cầu phát sinh. Trong du lịch, lòng trung thành được thể hiện qua ý định quay trở lại và chia sẻ truyền miệng tích cực về điểm đến, còn trong lĩnh vực nhân sự, lòng trung thành của nhân viên được hiểu là cam kết ở lại lâu dài với tổ chức, ngay cả khi có các lựa chọn hấp dẫn khác.

Trong lĩnh vực GTCC, đặc biệt bối cảnh các tuyến ĐSĐT ở Việt Nam hiện nay chỉ có một nhà vận hành, luận án này tập trung vào ‘lòng trung thành với loại hình dịch vụ’ (loyalty to service type) thay vì ‘lòng trung thành với thương hiệu/nhà cung cấp’ (brand loyalty). Vì vậy, luận án tập trung vào loyalty to service type, được hiểu là mức độ gắn bó và ưu tiên lựa chọn ĐSĐT như một loại hình dịch vụ giao thông công cộng, thể hiện qua hai thành phần chính [20, 21]:

(1) Lòng trung thành hành vi: Thể hiện qua hành vi sử dụng dịch vụ GTCC lặp đi lặp lại thay vì chuyển sang các phương thức khác.

(2) Lòng trung thành thái độ: Thể hiện qua sự sẵn sàng giới thiệu dịch vụ GTCC cho người khác.

Hầu hết các bài nghiên cứu về lòng trung thành của khách hàng sử dụng dịch vụ GTCC hiện nay đều sử dụng khái niệm này để làm cơ sở để nghiên cứu. Vì thế trong phạm vi nghiên cứu của luận án này, định nghĩa về lòng trung thành gồm hai thành phần cũng được sử dụng.

1.3. Tổng quan các công trình nghiên cứu về ý định sử dụng

Ý định sử dụng phương tiện GTCC, đặc biệt là ĐSĐT là một chủ đề đã được quan tâm nhiều trong các nghiên cứu trên thế giới. Với vai trò quan trọng của GTCC trong việc giảm thiểu ùn tắc giao thông, ô nhiễm môi trường và thúc đẩy sự phát triển bền vững, các nhà nghiên cứu đã tập trung tìm hiểu các yếu tố tác động đến ý định sử dụng GTCC từ nhiều góc độ khác nhau, như thái độ cá nhân, chuẩn mực xã hội, chất lượng dịch vụ, và ảnh hưởng của môi trường bên ngoài. Để làm rõ hơn, nội dung tổng quan này sẽ được trình bày thành hai phần: (1) các nghiên cứu ở nước ngoài và (2) các nghiên cứu trong nước.

1.3.1. Các nghiên cứu ở nước ngoài

1.3.1.1. Nghiên cứu ở các nước có thu nhập cao

Các nghiên cứu quốc tế đã khẳng định rằng ý định hành vi đóng vai trò quan trọng trong việc thúc đẩy hành vi sử dụng phương tiện GTCC, đặc biệt là tàu điện, metro, tàu điện hạng nhẹ, ĐSĐT và GTCC nói chung. Các nghiên cứu thường được thực hiện ở các quốc gia có thu nhập cao như: Đài Loan, Qatar, Saudi Arabia, các

nước châu Úc (Australia, New Zealand), Bắc Mỹ (Hoa Kỳ, Canada), và châu Âu (Anh, Đức, Italia, Tây Ban Nha, Na Uy) (xem Phụ lục 1.1). Ở các nước thu nhập cao châu Á, các nghiên cứu được thực hiện chủ yếu ở Đài Loan. Phần lớn các nghiên cứu được thực hiện dựa trên dữ liệu khảo sát bảng hỏi và áp dụng các mô hình phân tích định lượng. Các nghiên cứu có thể được phân nhóm theo phương pháp nghiên cứu như sau:

a, Nhóm các nghiên cứu sử dụng mô hình phương trình cấu trúc (SEM):

Nhiều nghiên cứu đã lựa chọn mô hình phương trình cấu trúc (SEM) để kiểm tra mối quan hệ giữa các yếu tố ảnh hưởng đến ý định sử dụng GTCC. Đây là phương pháp phổ biến vì cho phép đánh giá các mối quan hệ phụ thuộc lẫn nhau giữa các biến trong mô hình nghiên cứu. Một ví dụ điển hình là nghiên cứu tại Na Uy [22], áp dụng SEM để phân tích ý định sử dụng phương tiện GTCC. Ngoài ra, nhiều nghiên cứu mở rộng SEM bằng các kỹ thuật như SEM-MIMIC, phân tích đa nhóm (MGA), MICOM, nhằm kiểm tra sâu hơn các khác biệt giữa các nhóm người dùng.

Về mặt lý thuyết, các nghiên cứu SEM thường dựa trên Thuyết hành vi có kế hoạch (TPB). Nhiều nghiên cứu ứng dụng TPB cho thấy thái độ là yếu tố có ảnh hưởng mạnh nhất đến ý định sử dụng GTCC [23-25]. Tuy nhiên, trong một số nghiên cứu, chuẩn mực xã hội và kiểm soát hành vi nhận thức lại có tác động nổi bật hơn [25], cho thấy sự khác biệt theo ngữ cảnh và đối tượng nghiên cứu. Ngoài ra, niềm tin vào năng lực bản thân (Self-efficacy) cũng được xác nhận là yếu tố có ảnh hưởng trong một số nghiên cứu [28]. Đặc biệt, Chen và Chao [26] kết hợp TPB với Mô hình chấp nhận công nghệ (TAM) và phát hiện thói quen đi lại bằng phương tiện cá nhân là một rào cản đáng kể đối với ý định sử dụng GTCC.

b, Nhóm các nghiên cứu sử dụng mô hình hồi quy tuyến tính

Một số nghiên cứu khác đã sử dụng các dạng hồi quy tuyến tính để phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến ý định sử dụng GTCC

- Logit đa biến: Nghiên cứu của Hasnine và cộng sự [27] cho thấy giới tính (nữ) và thời gian di chuyển có ảnh hưởng rõ rệt đến ý định sử dụng GTCC, đặc biệt với sinh viên khu vực trung tâm.

- Hồi quy logistic có thứ bậc: Nghiên cứu của Sener và cộng sự [28] về tuyến đường sắt hạng nhẹ mới tại Mỹ chỉ ra rằng các yếu tố tâm lý và nhận thức như thái độ tích cực, nhận thức về lợi ích sức khỏe có tác động mạnh hơn so với các yếu tố nhân khẩu học. Kinh nghiệm sử dụng GTCC trước đây có tác động tích cực, trong khi hạn chế về sức khỏe là rào cản đáng kể.

- Hồi quy OLS: Nghiên cứu tại Doha của Shaaban và Maher [29] phát hiện rằng quốc tịch và sở hữu bằng lái xe có ảnh hưởng đáng kể đến ý định sử dụng metro. Người không mang quốc tịch Qatar có xu hướng ưu tiên metro hơn. Đồng thời, các yếu tố TPB như thái độ, chuẩn mực xã hội, kiểm soát hành vi nhận thức cũng có tác động quan trọng.

Nhìn chung, các nghiên cứu hồi quy tuyến tính đã cho thấy hiệu quả trong việc làm rõ các yếu tố cụ thể ảnh hưởng đến ý định sử dụng GTCC, đồng thời khẳng định rằng các yếu tố cá nhân, tâm lý, và điều kiện hệ thống đều có vai trò quan trọng.

c, Nhóm nghiên cứu sử dụng phân tích thống kê mô tả

Một số nghiên cứu chỉ dừng lại ở việc sử dụng phân tích thống kê mô tả, chủ yếu nhằm nhận diện xu hướng chung và đặc điểm cơ bản của người sử dụng GTCC. Tuy nhiên, cách tiếp cận này chưa cho phép khai thác sâu các mối quan hệ nhân quả giữa các yếu tố ảnh hưởng đến ý định sử dụng.

1.3.1.2. Nghiên cứu ở các nước có thu nhập thấp và trung bình

Tại các quốc gia có thu nhập trung bình và thấp GTCC nói chung và đường ĐSDT nói riêng vẫn chưa được xem là phương thức di chuyển chính. Nguyên nhân chủ yếu xuất phát từ mức độ bao phủ mạng lưới còn hạn chế, chất lượng dịch vụ chưa đồng đều, và thói quen sử dụng phương tiện cá nhân vẫn chiếm ưu thế. Các nghiên cứu trong bối cảnh này có xu hướng tập trung vào phân tích hành vi và ý định sử dụng, thay vì ưu tiên nghiên cứu các giải pháp ứng dụng thực tiễn như ở các quốc gia phát triển. Đặc biệt, nghiên cứu liên quan đến hệ thống ĐSDT vẫn còn hạn chế, cả về số lượng lẫn phạm vi ứng dụng trong điều kiện thực tế của các quốc gia thu nhập trung bình và thấp. Các nghiên cứu hiện có chủ yếu tập trung ở khu vực châu Á, với các nước như Malaysia, Trung Quốc, Indonesia, Việt Nam. Hầu hết các nghiên cứu

sử dụng phương pháp định lượng, chưa có nhiều nghiên cứu định tính được ghi nhận. Trong đó, mô hình phương trình cấu trúc (SEM) là phương pháp phân tích phổ biến nhất, với nhiều nghiên cứu áp dụng, trong đó có một số sử dụng phương pháp bình phương tối thiểu một phần (PLS). Bên cạnh SEM, một số nghiên cứu khác sử dụng hồi quy tuyến tính hoặc hồi quy logit để phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến ý định sử dụng GTCC (Phụ lục 1.2).

Các tài liệu về ý định sử dụng hầu hết đều xây dựng các mô hình phân tích dữ liệu dựa trên một hoặc hai lý thuyết nền tảng nhất định [30-32]. Trong đó, hầu hết sử dụng lý thuyết TPB hoặc lý thuyết mở rộng của TPB bằng các nhân tố như: ảnh hưởng từ bên ngoài, tìm kiếm sự mới lạ, thói quen,... [33-35]. Bên cạnh đó, một số nghiên cứu kết hợp TPB với các lý thuyết khác như lý thuyết sự hài lòng của khách hàng CST [36], lý thuyết niềm tin về một chính sách cụ thể TSB [30], mô hình chấp nhận công nghệ TAM [31] hoặc lý thuyết cảm nhận rủi ro PRT [32]. Ngoài ra, còn có lý thuyết khác được sử dụng trong các tài liệu được tổng hợp như lý thuyết hành vi giữa các cá nhân TIB [37].

Các nhân tố được sử dụng để xây dựng mô hình phân tích dữ liệu trong các tài liệu được tổng hợp rất đa dạng. Tuy vậy, vì lý thuyết được sử dụng để phân tích ý định sử dụng phương tiện GTCC của hành khách hầu hết là TPB nên các nhân tố như thái độ, chuẩn mực chủ quan và cảm nhận về kiểm soát hành vi chiếm đa số trong các biến được đưa vào mô hình SEM. Ngoài ra, còn rất nhiều các nhân tố tác động đến ý định sử dụng khác được đưa vào mô hình SEM để phân tích, tuy nhiên các nhân tố như cảm nhận về nghĩa vụ, hành vi trong quá khứ và yếu tố về tình huống ít được phân tích. Đặc biệt, các nhân tố về rủi ro và dịch bệnh sau thời kỳ bị ảnh hưởng bởi dịch COVID-19 cũng được quan tâm nhưng chưa được nghiên cứu nhiều như cảm nhận về rủi ro bị dịch bệnh và nhận biết về COVID-19.

Trong số các tài liệu được tổng hợp, các nhân tố ảnh hưởng đến hành vi của hành khách được mô tả rất nhiều. Tuy nhiên, nhân tố được nghiên cứu nhiều nhất được đề cập là nhân tố liên quan đến trải nghiệm của hành khách. Các yếu tố về chất

lượng dịch vụ, sự hài lòng của hành khách cũng như cảm nhận về giá trị cũng được hầu hết các nghiên cứu sử dụng.

1.3.2. Các nghiên cứu trong nước

Tại Việt Nam, các nghiên cứu về ý định sử dụng phương tiện giao thông công cộng (GTCC) còn tương đối hạn chế và chủ yếu tập trung vào hệ thống xe buýt. Một số nghiên cứu đã tiếp cận theo hướng phân tích ý định hành vi dựa trên các mô hình lý thuyết.

- Nghiên cứu tại Hà Nội [38] áp dụng mô hình tích hợp TPB, kết hợp sự hài lòng dịch vụ và mối quan tâm về môi trường, với dữ liệu từ 873 người dân từng sử dụng GTCC. Kết quả cho thấy: thái độ, kiểm soát hành vi nhận thức, chuẩn mực cá nhân và chuẩn mực mô tả ảnh hưởng đáng kể đến ý định sử dụng, trong khi mối quan tâm về môi trường tác động gián tiếp thông qua các yếu tố tâm lý.

Các nghiên cứu về hành vi lựa chọn phương tiện xe buýt chiếm tỷ trọng lớn nhất trong các nghiên cứu về GTCC.

- Le và Trinh [39] nghiên cứu hành vi lựa chọn phương tiện của sinh viên và người đi làm tại TP.HCM bằng hồi quy logit nhị phân. Đối với sinh viên, các yếu tố chính gồm: giới tính, sở hữu xe máy, thời gian/quãng đường di chuyển, tình trạng di cư, sự thuận tiện, an toàn, nhận thức. Đối với nhân viên, các yếu tố gồm: tình trạng hôn nhân, thu nhập, con cái, sở hữu nhà/xe máy, chi phí, khoảng cách, sự thuận tiện, an toàn, nhận thức, chuẩn mực xã hội.

- Nghiên cứu tại Đà Nẵng [40] cũng sử dụng hồi quy logit nhị phân với hơn 800 người, cho thấy các yếu tố như nghề nghiệp, giấy phép lái xe, mục đích chuyến đi, tần suất, thời gian và chi phí di chuyển ảnh hưởng rõ rệt đến quyết định lựa chọn xe buýt.

- Nghiên cứu của tác giả Phương Anh [41] về lựa chọn và chuyển đổi phương tiện sang xe buýt được thực hiện tại TP.HCM và Đà Nẵng, áp dụng phương pháp hồi quy logit đa thức (MLM) và logit nhị phân (BLM) để phân tích hành vi lựa chọn phương tiện đi lại và quyết định chuyển đổi sang xe buýt. Dữ liệu khảo sát thu thập được từ 1460 quan sát thông qua bảng hỏi tại các khu vực gần trạm xe buýt, sau khi

xử lý và làm sạch, được sử dụng cho phân tích mô hình. Kết quả cho thấy hành vi lựa chọn và chuyển đổi chịu tác động mạnh từ đặc điểm cá nhân, đặc điểm chuyến đi, điều kiện hạ tầng, cùng với nhận thức và cảm nhận về dịch vụ xe buýt. Điểm nổi bật của nghiên cứu là lần đầu tiên tại Việt Nam xây dựng mô hình tích hợp phân tích đồng thời ba khía cạnh: lựa chọn phương tiện, chuyển đổi sang xe buýt, và lòng trung thành, qua đó cung cấp bức tranh toàn diện về hành vi sử dụng xe buýt trong bối cảnh đô thị Việt Nam

Nghiên cứu về ý định sử dụng và hành vi lựa chọn ĐSDT tại Việt Nam hiện còn rất hạn chế.

- Chinh và Sơn [42] thực hiện nghiên cứu hành vi lựa chọn tàu điện ngầm tại TP.HCM thông qua thử nghiệm lựa chọn. Các yếu tố quan trọng gồm: tình trạng còn chỗ trên tàu, thời gian di chuyển, chi phí. Nghiên cứu cũng ước lượng ảnh hưởng của giá vé đến tỷ lệ chuyển đổi từ xe máy sang tàu điện ngầm.

Các nghiên cứu về ý định sử dụng GTCC tại Việt Nam còn hạn chế và chủ yếu tập trung vào xe buýt. Nghiên cứu về ĐSDT mới chỉ ở mức sơ khởi, thiếu các phân tích sâu về ý định hành vi và các yếu tố tâm lý ảnh hưởng đến hành vi lựa chọn ĐSDT. Đây là khoảng trống cần tiếp tục nghiên cứu trong bối cảnh các đô thị Việt Nam đang triển khai ĐSDT.

1.4. Tổng quan các công trình nghiên cứu về lòng trung thành của người sử dụng phương tiện giao thông công cộng

Lòng trung thành của người sử dụng phương tiện GTCC là một chủ đề nghiên cứu nhận được sự quan tâm rộng rãi trên thế giới, đặc biệt trong bối cảnh các thành phố đang nỗ lực cải thiện hệ thống GTCC. Nhiều công trình nghiên cứu đã tập trung vào việc khám phá các yếu tố tác động đến lòng trung thành của hành khách, bao gồm chất lượng dịch vụ, sự hài lòng, và ý định tiếp tục sử dụng dịch vụ trong tương lai. Để hiểu rõ hơn về các vấn đề liên quan, phần này sẽ trình bày tổng quan các công trình nghiên cứu tiêu biểu được thực hiện ở nước ngoài và Việt Nam qua đó làm sáng tỏ các bối cảnh nghiên cứu và cung cấp cơ sở lý luận cho các nghiên cứu tiếp theo.

1.4.1. Các nghiên cứu ở nước ngoài

1.4.1.1. Các nghiên cứu ở các nước có thu nhập cao

Đối với những nghiên cứu về lòng trung thành của hành khách trong lĩnh vực GTCC, được xem là chủ đề nghiên cứu chính được nhiều nhà khoa học quan tâm trong thập kỷ qua, là một trong những nghiên cứu quan trọng và cần thiết cho hệ thống GTCC. Các nghiên cứu chủ yếu được tìm thấy ở các nước có thu nhập cao. Tổng quan nghiên cứu về lòng trung thành của người sử dụng GTCC thu được nhiều tài liệu nghiên cứu liên quan. Các nghiên cứu tập trung ở các nước như Hoa Kỳ, Đài Loan, Canada, Ý, Tây Ban Nha, Bồ Đào Nha, Đan Mạch và các thành phố ở Châu Âu (Phụ lục 3.1).

Trong các nghiên cứu được tổng hợp về lòng trung thành của người sử dụng phương tiện GTCC, các tác giả sử dụng nhiều mô hình phân tích như mô hình phương trình cấu trúc (SEM), mô hình hồi quy tuyến tính (Regression model), phân tích nhân tố, phân tích thống kê mô tả. Mô hình phương trình cấu trúc (SEM) được sử dụng nhiều nhất trong các nghiên cứu về lòng trung thành. trong đó một số nghiên cứu còn sử dụng các phương pháp phân tích sâu hơn như phân tích đa nhóm (SEM-MGA) [21], và mô hình phân tích đa nguyên nhân (SEM-MIMIC), ngoài ra còn có mô hình SEM theo phương pháp bình phương nhỏ nhất (SEM-PLS). Các nghiên cứu tiêu biểu trong lĩnh vực Đường sắt tốc độ cao, ĐSĐT, metro cho thấy khả năng phân tích mạnh của SEM trong làm rõ các mối quan hệ nhân quả giữa chất lượng dịch vụ, sự hài lòng và lòng trung thành.

- Nghiên cứu tại Đài Loan [43] đã sử dụng mô hình phương trình cấu trúc (SEM) để kiểm định mối quan hệ giữa các biến tiềm ẩn gồm: chất lượng dịch vụ, sự hài lòng khách hàng, lòng trung thành khách hàng và hình ảnh công ty. Dữ liệu được thu thập từ 292 hành khách tại 8 trạm đường sắt ở Đài Loan. Kết quả cho thấy việc cải thiện các chỉ số chất lượng dịch vụ và hiệu suất hoạt động có thể góp phần tăng cường lòng trung thành của hành khách đối với hệ thống ĐSTC.

- Chou và Kim [44] nghiên cứu về tàu cao tốc tại Hàn Quốc và Đài Loan, khẳng định chuỗi Chất lượng dịch vụ → Sự hài lòng → Lòng trung thành (QSL) là yếu tố

then chốt thúc đẩy sự gắn bó hành khách. Đặc biệt, nghiên cứu này còn làm rõ tác động của hình ảnh doanh nghiệp và sự phản nản của hành khách lên lòng trung thành.

Các nghiên cứu đều thống nhất rằng sự hài lòng của khách hàng là yếu tố ảnh hưởng trực tiếp và mạnh mẽ nhất đến lòng trung thành. Bên cạnh đó, các yếu tố như chất lượng dịch vụ, giá trị cảm nhận, hình ảnh doanh nghiệp và trải nghiệm hành khách cũng đóng vai trò quan trọng trong việc duy trì và gia tăng lòng trung thành. Một điểm nổi bật là nhiều nghiên cứu gần đây đã mở rộng mô hình phân tích bằng cách đưa vào các yếu tố cảm xúc, truyền miệng, và phản hồi tiêu cực để nâng cao khả năng giải thích hành vi trung thành của hành khách..

1.4.1.2. Các nghiên cứu ở các nước có thu nhập thấp và trung bình

Tại các quốc gia có thu nhập trung bình và thấp, hệ thống GTCC nói chung, và các loại hình hiện đại như tàu điện, metro, ĐSĐT nói riêng, vẫn đang trong quá trình phát triển. Do đó, nghiên cứu về lòng trung thành của hành khách trong lĩnh vực này còn tương đối ít. Qua tổng hợp, tác giả đã tìm được một số tài liệu liên quan, chủ yếu tập trung ở khu vực Châu Á, với phần lớn nghiên cứu thực hiện tại Trung Quốc, nơi hệ thống GTCC đã đạt được mức độ phát triển nhất định (Phụ lục 3.2)

Mô hình phương trình cấu trúc (SEM) là phương pháp được sử dụng phổ biến nhất trong các nghiên cứu về lòng trung thành, với hầu hết các nghiên cứu tập trung vào tàu điện, metro, ĐSĐT.

Tuy nhiên, phần lớn các nghiên cứu này chưa có cơ sở lý thuyết rõ ràng khi xây dựng mô hình. Một số nghiên cứu có kết hợp lý thuyết nền, tiêu biểu như:

- Một nghiên cứu của Sun và cộng sự tại Trung Quốc [45, 46] đã sử dụng lý thuyết hài lòng và lòng trung thành để kiểm tra các yếu tố ảnh hưởng đến lòng trung thành.
- Yilmaz và cộng sự [46] kết hợp lý thuyết hài lòng và lòng trung thành với lý thuyết kỳ vọng - xác nhận trong nghiên cứu về hành khách tàu điện tại Eskisehir, Thổ Nhĩ Kỳ, làm rõ vai trò của sự kỳ vọng, chất lượng cảm nhận, giá trị cảm nhận, sự hài lòng và khiếu nại của khách hàng đối với lòng trung thành.

Một số nghiên cứu SEM còn kết hợp với các phương pháp phân tích khác như:

thống kê mô tả [47], phân tích nhân tố khám phá và khẳng định [48], phân tích đa tầng [49]. Về kỹ thuật ước lượng trong SEM, nhiều nghiên cứu lựa chọn PLS (Partial Least Squares) để tăng tính linh hoạt khi phân tích các mô hình phức tạp về lòng trung thành [50-52]. Bên cạnh SEM, một số nghiên cứu sử dụng mô hình hồi quy để phân tích lòng trung thành. Ví dụ, nghiên cứu tại Fuzhou Metro Line 1, Trung Quốc [53] chỉ ra rằng sáu khía cạnh của chất lượng dịch vụ có ảnh hưởng đáng kể đến sự hài lòng và lòng trung thành của hành khách. Khảo sát bằng bảng hỏi là phương pháp thu thập dữ liệu phổ biến nhất, được sử dụng trong nhiều nghiên cứu. Các hình thức khảo sát bao gồm: trực tuyến [49, 54], kết hợp trực tuyến và trực tiếp [59], hoặc phỏng vấn trực tiếp hành khách [55, 56]. Một số nghiên cứu còn kết hợp dữ liệu từ thẻ thông tin điện tử với khảo sát thực tế [45].

Các nghiên cứu về lòng trung thành trong GTCC tại các quốc gia thu nhập trung bình và thấp, đặc biệt với tàu điện, metro, LRT, ĐSĐT, vẫn đang trong giai đoạn đầu phát triển. SEM là phương pháp được ưu tiên sử dụng, nhưng cơ sở lý thuyết còn thiếu nhất quán giữa các nghiên cứu. Việc kết hợp giữa chất lượng dịch vụ, sự hài lòng và các yếu tố cảm xúc/thương hiệu ngày càng được chú trọng, cho thấy xu hướng nghiên cứu trong lĩnh vực này đang dần tiếp cận các mô hình toàn diện hơn.

1.4.2. Các nghiên cứu ở Việt Nam

Hiện nay chưa có nhiều nghiên cứu trong nước phân tích các yếu tố tác động đến lòng trung thành của hành khách đối với các loại hình ĐSĐT bởi lẽ đây là phương tiện GTCC mới được đưa vào khai thác không lâu. Các nghiên cứu chỉ dừng lại ở việc phân tích lòng trung thành của hành khách sử dụng các loại hình GTCC khác, đặc biệt là xe buýt.

- Một nghiên cứu của tác giả Nguyen-Phuoc Quy Duy về lòng trung thành của hành khách đối với hệ thống xe buýt tại các thành phố lớn của Việt Nam. Dữ liệu được thu thập từ 870 hành khách đi xe buýt ở hai thành phố của Việt Nam được sử dụng để kiểm chứng mô hình đề xuất. Sử dụng mô hình phương trình cấu trúc bình phương (PLS-SEM). Các phát hiện chỉ ra rằng chất lượng dịch vụ cảm nhận, an toàn/an ninh cảm nhận, hình ảnh và sự hài lòng có ảnh hưởng tích cực đáng kể đến

lòng trung thành của hành khách đối với dịch vụ xe buýt. Hành khách nữ cũng được cho là trung thành hơn đáng kể so với nam giới khi có mức độ nhận thức về an toàn và an ninh cao hơn [57].

- Trong một nghiên cứu các của tác giả Nguyen-Phuoc Quy Duy đã chỉ ra rằng yếu tố môi trường là yếu tố có tác động đến lòng trung thành của hành khách. Một cuộc khảo sát trực tiếp 910 hành khách đi xe buýt tại hai thành phố của Việt Nam trong hai tháng 9 và 10 năm 2019. Mô hình phương trình cấu trúc (SEM) đã được sử dụng để điều tra các lỗ hổng nghiên cứu, với những phát hiện cung cấp những hiểu biết quan trọng về sức mạnh và tầm quan trọng của các mối quan hệ mô hình giả thuyết. Nghiên cứu cũng đưa ra những gợi ý thiết thực cho các nhà cung cấp dịch vụ vận tải công cộng để nâng cao lòng trung thành của hành khách bằng cách nâng cao hiểu biết của họ về vai trò của môi trường vật chất và xã hội cũng như chất lượng trải nghiệm [58].

- Nghiên cứu về lòng trung thành của hành khách đối với dịch vụ xe buýt tại TP. Hồ Chí Minh. Một cuộc khảo sát đã được thiết lập để khám phá sự hài lòng của hành khách đi xe buýt. Kết quả cho thấy, hầu hết những người sống tại TP. Hồ Chí Minh hài lòng với yếu tố dịch vụ và giá nhưng chưa hài lòng với yếu tố liên hệ [59].

- Nghiên cứu của tác giả Phương Anh [41] về lòng trung thành của hành khách đối với hệ thống xe buýt sử dụng mô hình phương trình cấu trúc PLS-SEM (LOY-SOR) để kiểm định các giả thuyết về mối quan hệ giữa các nhân tố tác động. Dữ liệu được thu thập từ hành khách đang sử dụng hệ thống xe buýt tại TP.HCM và Đà Nẵng thông qua khảo sát trực tiếp tại trạm dừng và trên xe buýt, với kích thước mẫu tối thiểu 740 quan sát. Kết quả nghiên cứu cho thấy các yếu tố như chất lượng dịch vụ cảm nhận, an toàn và an ninh cảm nhận, hình ảnh hệ thống, sự hài lòng, cảm nhận lợi ích sức khỏe và lợi ích môi trường có ảnh hưởng đáng kể đến lòng trung thành của hành khách. Đặc biệt, việc ứng dụng mô hình LOY-SOR với cấu trúc 17 giả thuyết đã giúp luận án phân tích toàn diện và sâu sắc quá trình hình thành lòng trung thành, đóng góp mới cho nghiên cứu trong điều kiện GTĐT Việt Nam

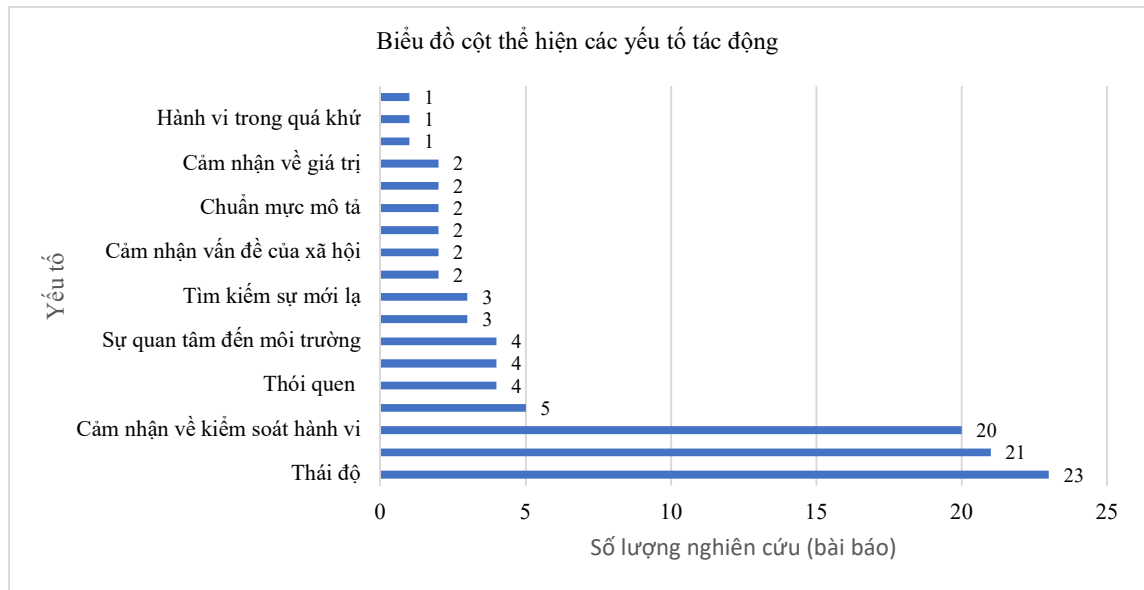
Nghiên cứu về lòng trung thành của hành khách đối với giao thông công cộng tại Việt Nam rất ít. Chưa có nghiên cứu nào nghiên cứu về các yếu tố tác động đến lòng trung thành của hành khách đối với phương tiện ĐSĐT. Vì vậy ngoài việc phân tích các yếu tố tác động đến ý định thì cần phải nghiên cứu về các yếu tố tác động đến lòng trung thành đối với GTCC

1.5. Tổng quan về các yếu tố tác động đến ý định sử dụng và lòng trung thành đối với giao thông công cộng sử dụng phương pháp SEM

Thông qua việc tổng hợp các nghiên cứu liên quan đến ý định sử dụng và lòng trung thành của hành khách đối với các loại hệ thống GTCC trên thế giới và trong nước. Mô hình phân tích được sử dụng để phân tích dữ liệu nhiều nhất là mô hình phương trình cấu trúc SEM. Tổng hợp các nghiên cứu cho thấy, các biến tác động đến ý định sử dụng và lòng trung thành của khách hàng được chia thành hai nhóm, nhóm nghiên cứu ở các nước có thu nhập cao và nhóm nghiên cứu các nước có thu nhập trung bình, thấp. Để tìm ra những khoảng trống trong các nghiên cứu đã được tổng hợp, tác giả đã tổng hợp các nhân tố có tác động đến ý định và lòng trung thành của hành khách.

1.5.1. Các yếu tố tác động đến ý định sử dụng

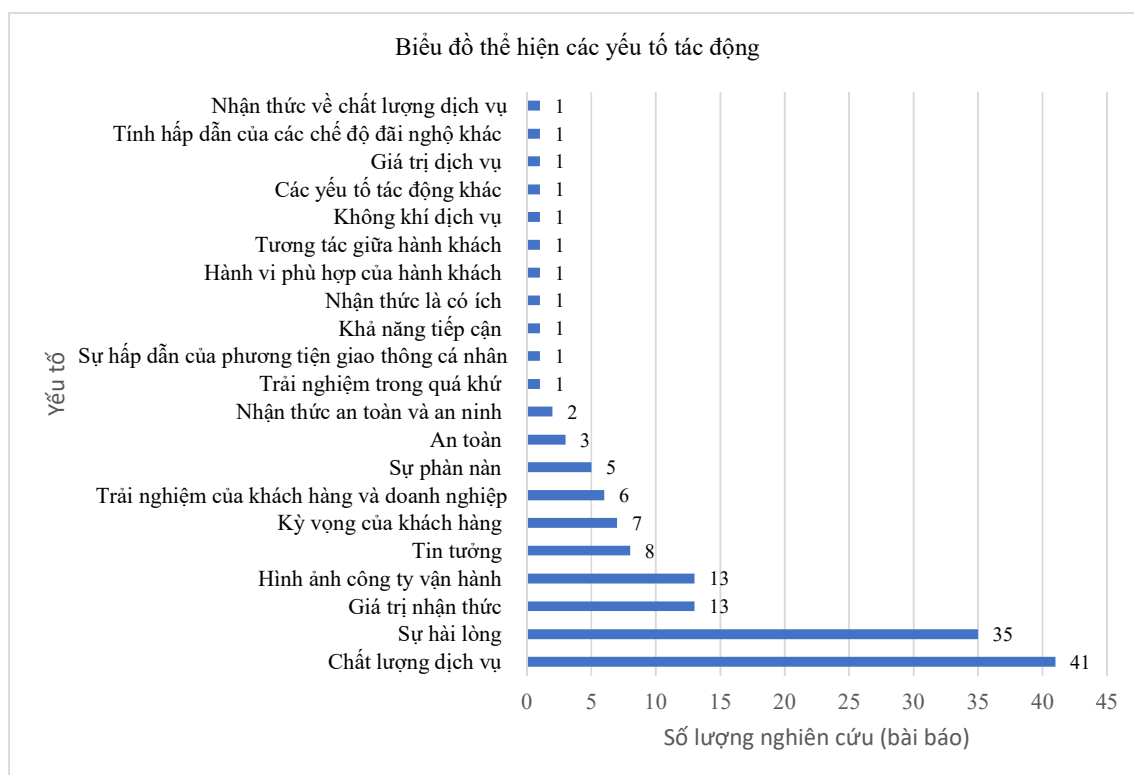
Hầu nghiên cứu trên thế giới và trong nước sử dụng phương pháp SEM để phân tích các yếu tố tác động đến ý định sử dụng phương tiện giao thông công cộng (Phụ lục 2.1 và Phụ lục 2.2). Yếu tố thái độ trong mô hình lý thuyết hành vi dự định là được xem là có tác động đến mạnh đến ý định sử dụng phương tiện GTCC [22-24, 26, 60-64]. Hay như yếu tố chuẩn mực chủ quan cũng là yếu tố mà nhiều nghiên cứu cho ra kết quả là có tác động đến ý định [23-26, 60, 62, 63]. Một trong những yếu tố trong mô hình lý thuyết hành vi dự định có khả năng dự báo mạnh là yếu tố kiểm soát hành vi nhận thức. Ngoài ba yếu tố gốc trong mô hình TPB thì còn một số yếu tố tác động đến ý định sử dụng phương tiện giao thông công cộng như cảm nhận về chất lượng dịch vụ [65], sự tin tưởng [66], thói quen [26],...



Hình 1.2 - Biểu đồ thể hiện các yếu tố tác động đến ý định sử dụng phương tiện GTCC

1.5.2. Các yếu tố tác động đến lòng trung thành

Lòng trung thành của hành khách được đo lường bởi nhiều yếu tố khác nhau (Phụ lục 4.1 và Phụ lục 4.2). Sự hài lòng và chất lượng dịch vụ được xem là yếu tố được tác giả sử dụng nhiều trong các nghiên cứu. Bên cạnh đó, một số nhân tố khác ít được quan tâm có thể kể đến như nhân tố sự thu hút của phương tiện giao thông cá nhân [67], khả năng tiếp cận [52], tính có ích [51]. Kết quả các nghiên cứu cho thấy có nhiều yếu tố tác động đến lòng trung thành của hành khách, nhiều yếu tố chưa được đề cập cụ thể. Các yếu tố có tác động đến lòng trung thành được nghiên cứu nhiều nhất đó là chất lượng dịch vụ, sự hài lòng, giá trị nhận thức, hình ảnh công ty vận hành,...



Hình 1.3 - Biểu đồ thể hiện các yếu tố tác động đến lòng trung thành đối với phương tiện GTCC

1.6. Tổng quan về các chính sách, giải pháp tăng việc sử dụng Giao thông công cộng / Đường sắt đô thị

Trong quá trình nghiên cứu và xây dựng các giải pháp nhằm nâng cao ý định sử dụng và lòng trung thành đối với hệ thống đường sắt đô thị (ĐSĐT) tại Việt Nam, việc tham khảo và học hỏi các chính sách, giải pháp thành công từ quốc tế là hết sức quan trọng. Nhiều quốc gia và đô thị trên thế giới đã triển khai các chiến lược đồng bộ, đa dạng, tác động toàn diện đến trải nghiệm hành khách từ môi trường nhà ga, tiện nghi trên tàu đến các yếu tố truyền thông, cộng đồng và an toàn. Dưới đây là tổng quan những nhóm giải pháp tiêu biểu:

- Truyền thông thay đổi nhận thức và hình ảnh dịch vụ

Truyền thông và hình ảnh dịch vụ đóng vai trò quan trọng trong việc định hình thái độ và ý định sử dụng ĐSĐT. Các chiến dịch giáo dục cộng đồng, truyền thông đa kênh giúp giảm định kiến và xây dựng văn hóa sử dụng GTCC một cách tích cực.

Bảng 1.2 - Các chính sách liên quan đến truyền thông, hình ảnh dịch vụ

Nhóm quốc gia	Tên giải pháp/chiến dịch	Quốc gia	Nội dung chính	Kết quả đạt được
Thu nhập cao	Let's get back on track [68]	Anh	Truyền thông đa kênh về lợi ích đường sắt	Lượng khách tăng 6,5% so với 2019
	ABC Railway Campaign [69]	Ba Lan	Giáo dục ĐSDT cho học sinh qua 500 buổi học	82 triệu lượt tiếp cận, tăng ý định sử dụng
	#ChooseTransit [70]	Mỹ (San Diego)	Quảng bá GTCC qua influencer, video MXH.	Thay đổi hành vi tích cực với GTCC
Thu nhập thấp và trung bình	Indore iBus [71]	Ấn Độ	Đặt tên xe buýt cộng đồng (iBus), sử dụng truyền thông mạng xã hội, báo chí	Thu hút ~30.000 lượt/ngày. Sau đó vẫn duy trì được mức sử dụng tốt
	Cuộc thi 'Tuyên truyền xây dựng văn hóa giao thông qua ảnh' [72]	Việt Nam	Công tác tuyên truyền, lan tỏa những hình ảnh đẹp về vận tải hành khách công cộng.	số lượng người tham gia loại hình vận tải công cộng đã tăng lên đáng kể,

- **Thiết kế không gian nhà ga và trải nghiệm tích hợp**

Trải nghiệm tại nhà ga đóng vai trò quan trọng trong việc tạo ấn tượng ban đầu và duy trì lòng trung thành của hành khách. Không gian ga được thiết kế thân thiện, dễ tiếp cận, đồng bộ nhận diện và hỗ trợ thông tin hiệu quả sẽ giúp hành khách cảm thấy an tâm và muốn sử dụng thường xuyên. Nhiều đô thị đã cải thiện yếu tố vật lý và ứng dụng công nghệ để nâng cao trải nghiệm tổng thể.

Bảng 1.3 - Các chính sách liên quan đến thiết kế không gian nhà ga và trải nghiệm tích hợp

Nhóm quốc gia	Tên giải pháp/chiến dịch	Quốc gia	Nội dung chính	Kết quả đạt được
Thu nhập cao	Smart Station [73]	Lisbon (Bồ Đào Nha)	Cảm biến mật độ, quạt/đèn thông minh	Giảm thời gian chờ, tăng hài lòng

	King Street Transit Mall [74].	Toronto (Canada)	Transit mall thân thiện người đi bộ	Lượng khách tăng 25–35%, thời gian giảm 14–24%
	Metlink Branding [75]	Melbourne (Úc)	Biển báo, màu sắc đồng bộ	Tăng nhận diện, trải nghiệm nhất quán
	Cải tiến biển báo Hongqiao [76]	Trung Quốc	Tối ưu hóa biển báo VR + POE	Rút ngắn thời gian tìm đường, tăng hài lòng
Thu nhập thấp và trung bình	TOD dọc tuyến [77]	Việt Nam	Phát triển các đô thị vệ tinh tích hợp thương mại, văn phòng, giải trí tại nhà ga metro	Kết quả hy vọng sẽ tạo sự hấp dẫn, tiện ích tại ga, hỗ trợ thu hút cư dân và khách đến tương tác với metro
	CSW-ASEAN TOD [78]	Indonesia	Trạm trung chuyển thông minh với 5 tầng tích hợp MRT & BRT, có khu bán lẻ, cầu đi bộ, thang cuốn, thang máy	Tăng tiện lợi chuyển đổi liên phương thức, được đánh giá cao về trải nghiệm người dùng

- **Thiết bị an toàn và bảo mật**

Cảm giác an toàn là yếu tố then chốt ảnh hưởng đến mức độ tin tưởng và gắn bó của hành khách. Việc đầu tư đồng bộ các thiết bị như CCTV, cửa chắn, hệ thống cảnh báo và chiếu sáng giúp nâng cao hình ảnh dịch vụ an toàn đã được chú trọng đến, qua đó tăng lòng trung thành với hệ thống ĐSĐT.

Bảng 1.4 - Các chính sách liên quan đến thiết kế an toàn và bảo mật

Nhóm quốc gia	Tên giải pháp/chiến dịch	Quốc gia	Nội dung chính	Kết quả đạt được
Thu nhập cao	CPTED + CCTV + Blue phones [79]	Washington Metro (Mỹ)	Thiết kế an toàn + ~6.000 CCTV + điện thoại khẩn cấp	Hệ thống an toàn cao, tăng cảm giác an toàn
	CCTV + Platform doors + hệ thống khẩn cấp [80]	Singapore MRT	CCTV, cửa chắn an toàn, loa cảnh báo	Giảm tai nạn, tăng lòng trung thành

	SkyTrain CCTV & lighting [81]	Vancouver (Canada)	23 CCTV/ga, điện thoại khẩn cấp, ánh sáng rõ	Tăng an toàn, tăng lòng tin hành khách
Thu nhập thấp và trung bình	MRT Police Unit [82]	Bangladesh	Thành lập lực lượng cảnh sát chuyên trách Metro, tăng cường giám sát camera và phản ứng nhanh	Tăng an ninh, giảm nạn trộm cắp, đảm bảo trật tự, xây dựng niềm tin cho hành khách
	Platform screen doors + CCTV + X-ray [83]	Indonesia	Lắp cửa chắn an toàn, camera giám sát, khám an ninh và thiết bị PA tại ga MRT Jakarta	Hành khách được đảm bảo an toàn, hạn chế tai nạn và xâm nhập trái phép

- **Các chương trình khuyến khích sử dụng và hỗ trợ tiếp cận**

Các chương trình ưu đãi tài chính (tích điểm, giảm giá nhóm, ưu đãi cho doanh nghiệp) và các giải pháp hỗ trợ tiếp cận (hướng dẫn, ứng dụng thông tin, nhân viên hỗ trợ) đều đóng vai trò quan trọng trong việc thu hút người dùng mới và gia tăng sự gắn bó lâu dài với ĐSDT. Khi hành khách được giảm rào cản tâm lý và cảm thấy chủ động, tự tin khi sử dụng, họ sẽ có xu hướng lựa chọn ĐSDT thường xuyên hơn thay vì phương tiện cá nhân.

Bảng 1.5 - Các chính sách liên quan đến việc khuyến khích sử dụng và hỗ trợ tiếp cận

Nhóm quốc gia	Tên giải pháp/chiến dịch	Quốc gia	Nội dung chính	Kết quả đạt được
Thu nhập cao	Transit GO Rewards [84]	Washington (Mỹ)	Tích điểm đổi vé miễn phí	30.000 người tham gia, giải APTA 2023
	Share Fares [85]	Amtrak (Mỹ)	Giảm giá vé nhóm 3–8 người	Tăng 15% khách, 32,8 triệu lượt năm 2024
	Metro Ambassador [86]	Los Angeles (Mỹ)	350 nhân viên hỗ trợ tại ga	63% khách cảm thấy an toàn hơn, 1 triệu lượt tương tác

	Transit Talks [87]	Mỹ	Đào tạo hành khách (cao tuổi, khuyết tật)	Tăng người dùng tuyến cố định
	Ứng dụng Ventra [88]	Chicago (Mỹ)	App vé điện tử, bản đồ, lịch tàu	1 triệu lượt vé điện tử trong 2 tháng
Thu nhập thấp và trung bình	Miễn phí vé đầu khai trương [89]	Việt Nam	Miễn phí 30 ngày đầu, và miễn phí 17 tuyến bus kết nối với metro Line 1	Thu hút 150.000 lượt/ngày khai trương; khuyến khích sử dụng đại trà; nâng cao nhận diện và trải nghiệm ban đầu
	My50 Monthly Pass [90]	Malaysia	Vé tháng không giới hạn giá RM 50 (khoảng 10 USD) cho tất cả các tuyến GTCC	Tăng cao tần suất sử dụng, được nhân rộng ở nhiều bang

Tổng quan các chính sách và giải pháp quốc tế cho thấy nhiều đô thị đã áp dụng cách tiếp cận toàn diện, kết hợp giữa nâng cấp hạ tầng, cải thiện trải nghiệm, truyền thông, hỗ trợ hành khách và ưu đãi tài chính để thúc đẩy sử dụng và tăng lòng trung thành với ĐSĐT. Những bài học thực tiễn này là cơ sở tham khảo quan trọng cho việc xây dựng các giải pháp định hướng trong luận án, đảm bảo tính khả thi và phù hợp với bối cảnh giao thông đô thị tại Việt Nam.

1.7. Xác định khoảng trống nghiên cứu

1.7.1. Tổng hợp đánh giá, nhận xét các nghiên cứu liên quan

Kết quả tổng quan cho thấy, nghiên cứu về ý định sử dụng GTCC đã và đang được thực hiện nhiều ở các nước có thu nhập thấp và trung bình trong thập kỷ vừa qua. Thống kê cho thấy, khu vực nghiên cứu tập trung chủ yếu ở các nước Châu Á; hầu hết các nghiên cứu được tổng hợp đều sử dụng dữ liệu định lượng và được thu thập thông qua các cuộc khảo sát bằng bảng hỏi. Tác động của các yếu tố được xem xét thường không chỉ một chiều, mà còn tác động qua lại lẫn nhau theo nhiều hướng nên thường được phân tích bằng mô hình phương trình cấu trúc SEM. Trong đó, phương pháp bình phương từng phần nhỏ nhất (PLS) của mô hình SEM đang được sử dụng khá phổ biến hơn các phương pháp tính khác của mô hình SEM. Lý do chủ

yếu là do ưu điểm vượt trội hơn trong việc phân tích số liệu của mô hình PLS-SEM so với các mô hình SEM phổ biến khác. PLS-SEM được khuyến nghị cho nghiên cứu xem xét nhiều cấu trúc và nhằm mục đích hiểu được các mối quan hệ phức tạp ngày càng tăng do sự mở rộng của các lý thuyết. [91]

Liên quan đến lý thuyết nghiên cứu, ý định sử dụng và lòng trung thành của hành khách đối với hệ thống GTCC chủ yếu dựa trên nền tảng các lý thuyết được dung nhiều trong các lĩnh vực tiếp thị, thị trường. Các khái niệm, yếu tố như chất lượng dịch vụ, sự hài lòng, giá trị nhận thức thường được sử dụng để đo lường các biến phụ thuộc là ý định sử dụng và lòng trung thành của hành khách đối với hệ thống giao thông công cộng. Ngoài ra, các tác giả còn nghiên cứu những yếu tố khác ít được quan tâm hơn như sự thu hút của các lựa chọn thay thế, chi phí chuyển đổi sang phương tiện giao thông công cộng, hình ảnh của công ty vận hành, trải nghiệm trong quá khứ, mối quan tâm về môi trường và các nhân tố liên quan đến tâm lý xã hội. Trong đó, một số yếu tố về tâm lý xã hội như chuẩn mực chủ quan, chuẩn mực cá nhân, ... có tác động đến ý định sử dụng và lòng trung thành không giống nhau giữa nhóm các nghiên cứu được thực hiện ở các nước thu nhập cao nhóm các nghiên cứu được thực hiện ở các nước có thu nhập thấp và trung bình.

1.7.2. Khoảng trống nghiên cứu

Kết quả của các nghiên cứu cho thấy ý định sử dụng giao thông công cộng và lòng trung thành của hành khách chịu sự tác động bởi rất nhiều yếu tố khác nhau và có sự khác nhau giữa các quốc gia có thu nhập cao và các quốc gia có thu nhập trung bình thấp. Qua đó một số khoảng trống nghiên cứu được xác định như sau:

(1) ĐSDT chưa được nghiên cứu rộng rãi trong bối cảnh giao thông Việt Nam: Các nghiên cứu về ý định sử dụng và lòng trung thành với GTCC tại Việt Nam, đặc biệt là đối với hệ thống ĐSDT, hiện vẫn còn rất hạn chế. Phần lớn các nghiên cứu hiện có mới tập trung vào phương tiện GTCC truyền thống như xe buýt, trong khi đó ĐSDT, một loại hình GTCC mới được triển khai tại các đô thị lớn ở Việt Nam lại chưa được tập trung nghiên cứu nhiều. Các nghiên cứu về ý định sử dụng ĐSDT đã bước đầu được thực hiện bởi một số ít tác giả, tuy nhiên các nghiên cứu về

lòng trung thành của hành khách đối với ĐSDT, vốn cũng rất cần thiết để phát triển và giữ chân khách hàng tiếp tục sử dụng lâu dài, thì hầu như chưa có.

(2) Hiện vẫn chưa có nhiều nghiên cứu về các yếu tố ảnh hưởng đến ý định sử dụng ĐSDT thực sự nhấn mạnh vai trò của các lý do thúc đẩy và lý do cản trở trong quá trình hình thành thái độ, ý định và hành vi của người sử dụng.

Phần lớn các nghiên cứu hiện nay chủ yếu vận dụng các mô hình tuyến tính như Thuyết Hành động Lý trí (TRA) hoặc Thuyết Hành vi Dự định (TPB), trong đó các mối quan hệ giữa thái độ, chuẩn mực chủ quan và nhận thức về kiểm soát hành vi được xem là các yếu tố chính tác động đến ý định hành vi. Tuy nhiên, những mô hình này chưa lý giải sâu sắc về nguồn gốc hình thành các yếu tố đó, đặc biệt là trong những bối cảnh chịu ảnh hưởng phức tạp của yếu tố môi trường, kinh tế và xã hội. Việc chưa xem xét đầy đủ các lý do mang tính chủ quan – như niềm tin cá nhân, trải nghiệm tiêu cực, định kiến xã hội hay nhận thức về rủi ro – có thể dẫn đến những hạn chế trong việc hiểu đúng và dự đoán chính xác ý định cũng như hành vi thực tế của người dân khi lựa chọn sử dụng ĐSDT.

(3) Các nghiên cứu về lòng trung thành đối với GTCC, đặc biệt là đối với ĐSDT, vẫn chưa xem xét một cách đồng thời và toàn diện tác động của môi trường vật lý tại nhà ga và trên tàu. Phần lớn các nghiên cứu hiện nay tập trung vào các yếu tố như chất lượng dịch vụ, sự hài lòng hoặc hình ảnh thương hiệu, trong khi vai trò của môi trường vật lý, bao gồm không gian tại nhà ga và bên trong toa tàu, vẫn còn bị xem nhẹ. Đáng chú ý, ảnh hưởng của các yếu tố môi trường đến cảm nhận an toàn và an ninh của hành khách cũng chưa được phân tích sâu trong bối cảnh ĐSDT. Chưa có nghiên cứu đánh giá tác động kết hợp giữa hai không gian này trong việc định hình trải nghiệm người dùng và ảnh hưởng đến hành vi duy trì sử dụng.

(4) Chưa có nghiên cứu nào thực hiện một cách toàn diện về định hướng chính sách và giải pháp nhằm thúc đẩy việc sử dụng đường sắt đô thị (ĐSDT) tại Việt Nam, dựa trên quan điểm và nhu cầu thực tiễn của các nhóm đối tượng người dùng, bao gồm cả những người đã sử dụng và những người chưa từng sử dụng. Việc hiểu rõ các rào cản, động lực và trải nghiệm của cả hai

nhóm đối tượng là yếu tố then chốt để xây dựng các chính sách và giải pháp can thiệp hiệu quả, phù hợp với đặc thù văn hóa, tâm lý, cũng như điều kiện phát triển hạ tầng và dịch vụ GTĐT tại Việt Nam. Thiếu vắng góc nhìn toàn diện này khiến các giải pháp hiện hành có nguy cơ thiếu tính khả thi và không đạt được hiệu quả kỳ vọng trong việc chuyển đổi hành vi đi lại sang các phương thức GTCC bền vững như ĐSDT.

Các khoảng trống trên không chỉ tồn tại ở cấp độ tổng quát mà còn được thể hiện rõ khi đối chiếu trực tiếp với từng nghiên cứu GTCC tiêu biểu đã công bố tại Việt Nam. Bảng 1.6 dưới đây hệ thống hóa cụ thể đóng góp mới của luận án so với các nghiên cứu GTCC tiêu biểu tại Việt Nam, qua đó minh chứng rằng luận án không trùng lặp mà thực sự bổ sung những gì còn thiếu trong bức tranh nghiên cứu hiện tại.

Bảng 1.6. Đóng góp mới của luận án so với các nghiên cứu GTCC tiêu biểu tại Việt Nam

Nghiên cứu trước	Giới hạn	Cách luận án xử lý	Đóng góp mới	Bảng chứng
Ng và Phung [38] (2021)	<ul style="list-style-type: none"> - Chỉ xét yếu tố thuận chiều - Không đo lý do ngăn cản - Đối tượng là GTCC chung 	<ul style="list-style-type: none"> - Áp dụng lý thuyết BRT - Đo đồng thời lý do thúc đẩy và ngăn cản - Đối tượng cụ thể là ĐSDT 	Lần đầu đo lường đồng thời hai chiều động lực hành vi trong bối cảnh ĐSDT tại Việt Nam	Ch.2 Mục 2.1; Ch.3 Bảng 3.3–3.5
Le và Trinh [39] (2016)	<ul style="list-style-type: none"> - Hồi quy logit không đo được biến tiềm ẩn đa chiều - Bỏ qua cơ chế tâm lý-hành vi 	<ul style="list-style-type: none"> - Dùng PLS-SEM bậc hai, - Đo lường các biến tiềm ẩn phức tạp 	Nâng cấp phương pháp phân tích, phản ánh đúng hơn cấu trúc tâm lý đa chiều của người dùng	Ch.2 Mục 2.3; Ch.3 Bảng 3.5–3.6
Anh & cộng sự [40] (2020)	<ul style="list-style-type: none"> - Chỉ xét lựa chọn phương tiện - Không phân tích lòng trung thành - Bối cảnh điều tra một đô thị đơn lẻ 	Nghiên cứu đồng thời ý định (nhóm chưa dùng) và lòng trung thành (nhóm đang dùng)	Tích hợp hai nhóm đối tượng trong một công trình; so sánh liên đô thị lần đầu tại Việt Nam	Ch.3 và Ch.4; Bảng 3.2 và 4.2
Phuong Anh [41]	<ul style="list-style-type: none"> - SOR cho xe buýt 	<ul style="list-style-type: none"> - Áp dụng SOR cho ĐSDT 	Lần đầu áp dụng SOR cho ĐSDT	Ch.2 Mục 2.2; Ch.4

(2024) PLS-SEM (SOR),	- Chưa tích hợp đồng thời môi trường trên tàu và nhà ga	- Tích hợp đồng thời môi trường tại ga và trên tàu	tại Việt Nam, bao phủ toàn bộ hành trình trải nghiệm hành khách	Bảng 4.3–4.6
Nguyen-Phuoc [57] (2021)	Chưa xét môi trường vật lý tại ga và trên tàu	- Bổ sung môi trường vật lý (onboard + station) - Tách biệt an toàn và an ninh thành hai biển độc lập	Làm rõ chuỗi nhân quả: Môi trường (S) → An toàn/An ninh (O) → Hải lòng & Trung thành (R)	Ch.2 Mục 2.2; Ch.4 Bảng 4.4–4.6

1.8. Những nội dung nghiên cứu của đề tài luận án hướng đến

Luận án đặt mục tiêu phát triển một khung phân tích toàn diện về ý định sử dụng và lòng trung thành của người dân đối với hệ thống ĐSĐT tại Việt Nam, dựa trên các cách tiếp cận lý thuyết mới và bối cảnh thực tiễn. Các nội dung chính của nghiên cứu được triển khai như sau:

- **Tổng quan các nghiên cứu** liên quan đến yếu tố tác động đến ý định sử dụng và lòng trung thành của người dân đối với hệ thống GTCC nói chung và ĐSĐT nói riêng. Phân tích thực trạng, bối cảnh giao thông đô thị ở các thành phố lớn Việt Nam

- **Xây dựng mô hình nghiên cứu** để phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến ý định sử dụng của người chưa từng sử dụng và lòng trung thành của hành khách đang sử dụng ĐSĐT.

- **Nghiên cứu các yếu tố tác động đến ý định sử dụng ĐSĐT thông qua mô hình lý thuyết BRT:** Lý thuyết lý do hành động (BRT) được áp dụng để xây dựng mô hình đánh giá ý định sử dụng thông qua yếu tố tâm lý như thái độ, chuẩn mực xã hội, giá trị dịch vụ, động lực (tiện lợi, tiết kiệm...) và rào cản (bất tiện, thiếu sự tiếp cận...). Từ đó định hướng những chính sách khuyến khích sử dụng ĐSĐT đối với người mới.

- **Nghiên cứu các yếu tố tác động đến lòng trung thành sử dụng ĐSĐT thông qua mô hình SOR:** áp dụng mô hình lý thuyết SOR để phân tích tác động của môi trường vật lý (nhà ga và trên tàu) như điều kiện không gian, biển báo, an toàn

đến nhận thức, cảm xúc và lòng trung thành của hành khách. Qua đó, định hướng những giải pháp, chính sách nhằm nâng cao lòng trung thành, giữ chân những hành khách đã và đang sử dụng hệ thống ĐSĐT

- Định hướng các chính sách hợp lý nhằm tăng lượng người sử dụng ĐSĐT dựa trên kết quả nghiên cứu và tổng quan tài liệu.

1.9. Nhận xét

Tổng quan các nghiên cứu trong và ngoài nước cho thấy ý định sử dụng và lòng trung thành của hành khách đối với giao thông công cộng (GTCC) đã được nghiên cứu tương đối phong phú, đặc biệt tại các quốc gia có hệ thống GTCC phát triển. Tuy nhiên, trong bối cảnh Việt Nam, nơi đường sắt đô thị (ĐSĐT) vẫn còn là một loại hình GTCC mới, các nghiên cứu về lĩnh vực này còn hạn chế, chủ yếu tập trung vào dịch vụ xe buýt. Đặc biệt, nghiên cứu chuyên sâu về lòng trung thành của hành khách đối với ĐSĐT hầu như chưa được thực hiện ở Việt Nam.

Các nghiên cứu về ý định sử dụng GTCC hiện nay chưa thực sự nhấn mạnh vai trò của các lý do thúc đẩy và lý do cản trở trong quá trình hình thành thái độ, ý định và hành vi sử dụng, đặc biệt đối với ĐSĐT. Phát hiện này mở ra một hướng nghiên cứu tiềm năng, trong đó việc áp dụng mô hình Thuyết Lý do Hành động (BRT) có thể giúp dự báo các yếu tố ảnh hưởng đến mức độ ủng hộ hoặc không ủng hộ việc sử dụng GTCC. BRT cho phép mô hình hóa hành vi trong bối cảnh văn hóa – xã hội cụ thể bằng cách khai thác các lý do gắn với niềm tin, hệ giá trị cá nhân và các yếu tố môi trường xã hội.

Các nghiên cứu về lòng trung thành của hành khách đối với phương tiện GTCC cho đến nay vẫn chưa phân tích đầy đủ vai trò của môi trường vật lý, bao gồm cả không gian tại nhà ga và trên tàu, trong việc ảnh hưởng đến sự hài lòng và lòng trung thành của người sử dụng. Hầu hết các nghiên cứu trước chỉ tập trung vào một ngữ cảnh cụ thể, hoặc tại nhà ga hoặc trên tàu, mà chưa có nghiên cứu nào đồng thời xem xét tác động kết hợp của cả hai môi trường này. Khoảng trống này đặt ra nhu cầu cấp thiết đối với các nghiên cứu sâu hơn nhằm làm rõ ảnh hưởng của các yếu tố môi trường vật lý đến hành vi tiếp tục sử dụng ĐSĐT của hành khách.

CHƯƠNG 2. LÝ THUYẾT NỀN TẢNG, XÂY DỰNG MÔ HÌNH VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Chương 2 đóng vai trò là nền tảng lý luận và phương pháp luận cho toàn bộ nghiên cứu, định hướng việc phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến ý định sử dụng và mức độ trung thành đối với hệ thống đường sắt đô thị (ĐSĐT) tại Việt Nam. Trong chương này, hai lý thuyết chủ đạo được lựa chọn và phân tích nhằm phù hợp với đặc điểm của hai nhóm đối tượng nghiên cứu: Lý thuyết Lý do Hành động (Behavioral Reasoning Theory – BRT) được áp dụng cho nhóm chưa sử dụng ĐSĐT, trong khi Lý thuyết Kích thích – Tổ chức – Phản ứng (Stimulus–Organism–Response Theory – SOR) được sử dụng cho nhóm đang sử dụng. Việc vận dụng hai lý thuyết này cho phép giải thích một cách hệ thống các yếu tố tâm lý, nhận thức và bối cảnh có ảnh hưởng đến ý định, hành vi của hai nhóm người dùng, từ đó xây dựng cơ sở lý luận vững chắc cho các phân tích tiếp theo.

Trên cơ sở các lý thuyết đã được tổng quan và phân tích, chương này tiếp tục trình bày các mô hình nghiên cứu đề xuất của đề tài. Mô hình được xây dựng nhằm phản ánh toàn diện các mối quan hệ giữa các yếu tố ảnh hưởng đến ý định sử dụng và lòng trung thành đối với hệ thống ĐSĐT. Đồng thời, mô hình cũng được điều chỉnh để đảm bảo phù hợp với điều kiện giao thông, kinh tế, xã hội Việt Nam, từ đó tăng tính ứng dụng và độ tin cậy trong phân tích thực tiễn.

Về mặt phương pháp luận, chương này sẽ trình bày chi tiết **phương pháp nghiên cứu định lượng** được áp dụng trong luận án. Cụ thể, nội dung bao gồm: quy trình nghiên cứu, thiết kế bảng hỏi, phương pháp thu thập dữ liệu và các kỹ thuật phân tích được sử dụng. Đặc biệt, đề tài lựa chọn **phân tích mô hình cấu trúc tuyến tính** (Structural Equation Modeling – SEM) làm công cụ kiểm định mô hình nghiên cứu và các giả thuyết đề xuất. Phương pháp SEM cho phép đánh giá đồng thời các mối quan hệ phức tạp giữa nhiều biến số, qua đó mang lại cái nhìn toàn diện và sâu sắc hơn về hiện tượng nghiên cứu.

2.1. Lý thuyết nền tảng

Trong nghiên cứu khoa học, việc xây dựng một cơ sở lý thuyết vững chắc là nền tảng quan trọng để giải thích và dự đoán hành vi của con người trong các bối cảnh cụ thể. Phần này sẽ tập trung trình bày các lý thuyết nền tảng được sử dụng trong nghiên cứu, nhằm cung cấp một khung phân tích rõ ràng và logic để hiểu các yếu tố tác động đến ý định sử dụng và lòng trung thành của người dùng đối với dịch vụ ĐSĐT. Những lý thuyết này không chỉ giúp làm sáng tỏ mối quan hệ giữa các yếu tố môi trường, tâm lý và hành vi, mà còn định hướng cho việc xây dựng mô hình nghiên cứu và triển khai các giải pháp thực tiễn.

Trong luận án, Lý thuyết BRT và SOR được vận dụng theo hướng bổ trợ theo giai đoạn hành vi hơn là tích hợp thành một mô hình duy nhất. Cụ thể, BRT được sử dụng để lý giải giai đoạn trước khi sử dụng ĐSĐT, tập trung vào cơ chế hình thành ý định sử dụng thông qua các lý do thúc đẩy và lý do phản đối. Ngược lại, SOR được sử dụng để lý giải giai đoạn sau khi sử dụng (nhóm hành khách đã trải nghiệm), tập trung vào cơ chế chuyển hóa trải nghiệm dịch vụ thành phản ứng hành vi, trong đó có lòng trung thành. Do hai lý thuyết hướng đến hai nhóm đối tượng, hai giai đoạn hành vi, và hệ biến đo lường khác nhau, luận án không xây dựng một mô hình tích hợp BRT–SOR duy nhất trên cùng một bộ dữ liệu; thay vào đó, luận án triển khai hai mô hình nghiên cứu song song tương ứng với hai nhóm mẫu, nhằm đảm bảo tính nhất quán về mô hình, thang đo và khả năng diễn giải kết quả.

2.1.1. Lý thuyết nền tảng nghiên cứu ý định sử dụng đường sắt đô thị

2.1.1.1. Tổng quan về lý thuyết Lý do hành động (Behavioral Reasoning Theory - BRT)

Lý thuyết Lý do hành động (Behavioral Reasoning Theory - BRT) là một trong những khung lý thuyết quan trọng trong nghiên cứu hành vi con người, được thiết kế để giải thích quá trình mà con người sử dụng các lý do (reasons) nhằm định hình ý định và hành vi của mình. Điểm cốt lõi của BRT là con người không chỉ hành động dựa trên thái độ hoặc niềm tin chung, mà họ còn sử dụng các lý do cụ thể để biện minh hoặc thuyết phục bản thân và người khác về việc thực hiện hoặc không thực hiện một hành động. Các lý do này có thể là tích cực, chẳng hạn như "hành động

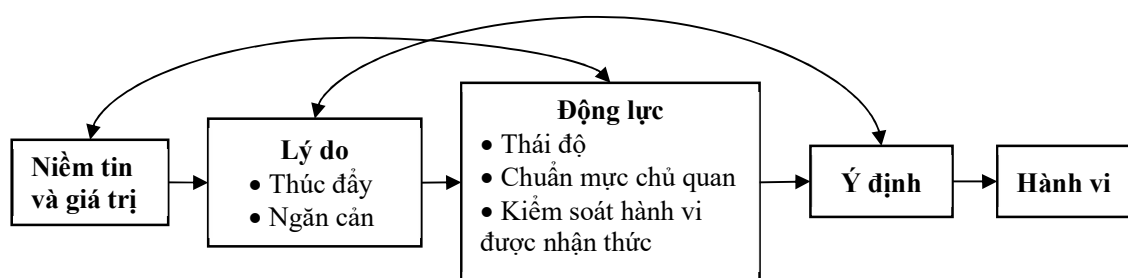
này sẽ mang lại lợi ích cho sức khỏe", hoặc tiêu cực, như "hành động này quá tốn thời gian". Những lý do này đóng vai trò trung gian giữa thái độ, chuẩn mực xã hội, kiểm soát hành vi được nhận thức và ý định hành động, tạo nên một cách tiếp cận toàn diện hơn so với các lý thuyết hành vi truyền thống.

BRT được phát triển bởi Giáo sư James Westaby [92] vào những năm 2000. Lý thuyết này ra đời từ nhu cầu giải quyết những hạn chế của các lý thuyết hành vi trước đó trong việc giải thích những quyết định hành động phức tạp. BRT được xây dựng dựa trên nền tảng của các lý thuyết kinh điển, đặc biệt là Lý thuyết hành vi có kế hoạch (Theory of Planned Behavior - TPB) của Ajzen [93]. Trong khi TPB nhấn mạnh vai trò của thái độ, chuẩn mực xã hội, và kiểm soát hành vi được nhận thức trong việc hình thành ý định, thì BRT bổ sung thêm yếu tố lý do, giúp hiểu rõ hơn về cách các yếu tố này tương tác với nhau để dẫn đến hành động.

Mục tiêu chính của BRT là giải thích tại sao các cá nhân đưa ra những ý định và hành động khác nhau trong cùng một bối cảnh, ngay cả khi họ có cùng niềm tin hoặc thái độ. Lý thuyết này đặc biệt tập trung vào việc phân tích các lý do thúc đẩy và lý do cản trở, giúp làm sáng tỏ động lực nội tại và ngoại tại ảnh hưởng đến quyết định hành vi. Việc phân tích này không chỉ dừng lại ở dự đoán ý định hành động mà còn giúp hiểu sâu hơn về sự khác biệt cá nhân, sự phức tạp của động cơ hành động, và các yếu tố tâm lý đóng vai trò quyết định trong quá trình ra quyết định.

Một trong những điểm mạnh nổi bật của BRT là khả năng dự đoán ý định hành động một cách chính xác hơn so với các mô hình hành vi khác. Lý do là vì BRT không chỉ dựa vào các yếu tố truyền thống như thái độ, chuẩn mực xã hội hay kiểm soát hành vi được nhận thức, mà còn đưa vào phân tích các lý do cá nhân. Điều này giúp giải thích rõ hơn sự khác biệt về ý định giữa các cá nhân, ngay cả khi họ có điều kiện ngoại cảnh tương tự nhau. Ví dụ, hai người có cùng nhận thức tích cực về giao thông công cộng, nhưng một người có thể từ chối sử dụng vì họ cho rằng giao thông công cộng không đủ an toàn (lý do ngăn cản), trong khi người còn lại sẵn sàng sử dụng vì muốn tiết kiệm chi phí (lý do thúc đẩy). Tác giả Westaby [94] chỉ ra rằng các lý do đóng vai trò quan trọng trong mối liên kết giữa niềm tin, động cơ đến sự hình

thành ý định và hành vi của một cá nhân. Dựa theo BRT, lý do được chia làm hai khía cạnh đối lập là “lý do thúc đẩy” và “lý do ngăn cản” thực hiện một hành động [94]. Hai mặt đối lập liên quan đến lý do cá nhân thực hiện một hành động này có khái niệm khác nhau và được Westaby [94] chỉ ra như thuận lợi/ bất lợi, ưu điểm/ nhược điểm, hỗ trợ/ ràng buộc,... Hơn nữa, BRT cho thấy rằng các lý do ảnh hưởng đến động cơ và ý định của một cá nhân bằng cách giúp họ giải thích và bảo vệ hành động của mình, từ đó nâng cao và bảo vệ lòng tự trọng của họ.



Hình 2.1 - Lý thuyết lý do hành động

Việc áp dụng lý thuyết Lý do hành động (BRT) để nghiên cứu ý định sử dụng ĐSDT mang lại nhiều lợi thế so với các mô hình hành vi khác.

(1) **BRT cho phép phân biệt rõ ràng giữa các lý do thúc đẩy và cản trở** một hành vi nhất định. Sự phân biệt này cung cấp cái nhìn sâu sắc hơn về động cơ hành động, bởi lẽ những lý do từ chối không chỉ đơn giản đối lập với các lý do ủng hộ mà còn có thể phản ánh những quan ngại riêng biệt. Điều này đặc biệt hữu ích trong việc hiểu rõ ràng hơn những yếu tố cản trở việc chấp nhận các đổi mới, chẳng hạn như ĐSDT.

(2) **BRT mang đến cách tiếp cận toàn diện hơn** trong việc giải thích các quá trình nhận thức đằng sau quyết định của con người. Theo Sahu và cộng sự (2020), lý thuyết này làm sáng tỏ cách các cá nhân đánh giá, cân nhắc, và lý giải các yếu tố dẫn đến quyết định của họ, cả về mặt ủng hộ lẫn phản đối. Điều này giúp chúng ta không chỉ hiểu rõ hơn về quá trình ra quyết định mà còn có thể dự đoán được các hành vi liên quan.

(3) **BRT nhấn mạnh tầm quan trọng của giá trị và niềm tin** trong việc hình thành lý luận của con người. Trong bối cảnh nghiên cứu này, các niềm tin như mối

quan tâm đến môi trường hay những lý do đặc thù liên quan đến văn hóa và điều kiện địa phương đóng vai trò quan trọng trong việc ảnh hưởng đến quyết định sử dụng ĐSĐT. Hiểu được vai trò của các yếu tố này sẽ giúp phát triển các chiến lược hiệu quả nhằm thúc đẩy việc sử dụng các phương tiện giao thông công cộng, đồng thời tăng cường sự ủng hộ từ phía người dân.

Tóm lại, việc áp dụng BRT không chỉ mang lại thông tin giá trị về ý định hành vi, mà còn cung cấp cơ sở vững chắc để thiết kế các giải pháp thực tiễn, góp phần nâng cao hiệu quả và tính bền vững của hệ thống ĐSĐT. Các thành phần cốt lõi của Lý thuyết Lý do hành động (BRT) được xây dựng dựa trên các thành phần chính sau đây, tạo thành nền tảng để giải thích cách con người sử dụng lý do trong việc hình thành ý định và hành vi:

- Lý do thúc đẩy: Lý do thúc đẩy là những động lực tích cực giúp cá nhân quyết định thực hiện một hành vi. Chúng thường liên quan đến các lợi ích mà hành động đó mang lại, chẳng hạn như: *Lợi ích cá nhân*: Tiết kiệm thời gian, tăng cường sức khỏe, hoặc đạt được sự tiện lợi. *Lợi ích xã hội*: Góp phần bảo vệ môi trường hoặc tuân thủ chuẩn mực xã hội. Những lý do này thường được sử dụng để biện minh hoặc thúc đẩy hành vi thông qua việc nhấn mạnh giá trị của hành động.

Trong nghiên cứu này, 'Lý do thúc đẩy' được mô hình hóa như một biến bậc hai (higher-order construct) vì các động lực tích cực đối với ĐSĐT không biểu hiện bằng một khía cạnh đơn lẻ mà gồm nhiều nhóm lợi ích khác nhau. Việc gộp các nhóm lợi ích thành một cấu trúc bậc hai giúp mô hình được bao quát hơn. Cách tiếp cận biến bậc cao cũng được khuyến nghị trong PLS-SEM để tăng tính tiết kiệm (parsimony), giảm độ phức tạp mô hình, và hạn chế trùng lặp (multicollinearity) giữa các thành phần, giúp mô hình trở nên gọn gàng hơn, dễ diễn giải và có tính lý thuyết cao hơn. Trên cơ sở tổng quan nghiên cứu về hành vi lựa chọn GTCC/ĐSĐT và bối cảnh ĐSĐT Việt Nam, Lý do thúc đẩy được hình thành từ 5 *biến bậc nhất* đại diện cho các nhóm lợi ích điển hình gồm:

- *Lợi ích môi trường (ENB)*: phản ánh nhận thức rằng sử dụng ĐSĐT giúp giảm phát thải, giảm ô nhiễm và góp phần bảo vệ môi trường đô thị.

- *Tiết kiệm chi phí (COS)*: phản ánh kỳ vọng giảm chi phí di chuyển (xăng xe, gửi xe, bảo dưỡng...) hoặc tối ưu chi phí so với phương tiện cá nhân.
- *Lợi ích về sức khỏe (HEB)*: phản ánh nhận thức về lợi ích sức khỏe gián tiếp khi sử dụng ĐSĐT (tăng đi bộ/giảm căng thẳng, giảm tiếp xúc khói bụi...).
- *An toàn (TRS)*: phản ánh niềm tin rằng ĐSĐT là phương thức di chuyển an toàn hơn (giảm rủi ro tai nạn, vận hành ổn định, có quy trình đảm bảo an toàn).
- *Tiện nghi (COM)*: phản ánh kỳ vọng về sự thoải mái và tiện lợi (ít mệt mỏi, điều hòa, sạch sẽ, trải nghiệm dễ chịu và thuận tiện khi sử dụng).

- Lý do ngăn cản: Ngược lại, lý do cản trở là các yếu tố ngăn cản hoặc làm giảm động lực thực hiện hành vi. Những lý do này thường liên quan đến các rủi ro, khó khăn hoặc chi phí liên quan, chẳng hạn như: *Chi phí tài chính*: Giá thành cao hoặc chi phí bảo trì. *Khó khăn thực tiễn*: Mất thời gian, thiếu an toàn, hoặc chất lượng dịch vụ kém. Những lý do này thường được sử dụng để giải thích hoặc biện minh cho việc từ chối thực hiện một hành vi.

Tương tự, luận án mô hình hóa 'Lý do ngăn cản' như một biến bậc hai, vì rào cản khi cân nhắc sử dụng ĐSĐT là đa chiều (hạ tầng kết nối, điều kiện khai thác, rủi ro cảm nhận...). Nhóm hóa các rào cản thành một cấu trúc bậc hai giúp lượng hóa “tổng cản trở” và tránh đưa quá nhiều đường dẫn trực tiếp riêng lẻ gây rời rạc trong mô hình. Dựa trên tổng quan nghiên cứu GTCC/ĐSĐT và bối cảnh sau dịch bệnh, luận án lựa chọn 6 biến bậc nhất đại diện cho các nhóm rào cản phổ biến, gồm:

- *Thiếu sự tiếp cận (LAA)*: phản ánh khó khăn trong tiếp cận ga/điểm lên xuống và kết nối chặng đầu–cuối (đi bộ xa, thiếu phương tiện trung chuyển, bãi gửi xe...).
- *Điều kiện đông đúc (CRC)*: phản ánh lo ngại về tình trạng quá tải, chen lấn, thiếu không gian cá nhân trong ga hoặc trên tàu, gây khó chịu khi di chuyển.
- *Hiệu suất kém (WOP)*: phản ánh lo ngại về độ tin cậy vận hành như chậm chuyển, gián đoạn, tần suất chưa phù hợp hoặc trải nghiệm vận hành chưa ổn định.

- *Sự bất tiện (INC)*: phản ánh cảm nhận bất tiện do phải đổi tuyến/đổi phương tiện, mất thêm thời gian, thao tác mua vé - qua cổng - di chuyển trong ga...
- *Rủi ro an ninh (SER)*: phản ánh lo ngại về trộm cắp, quấy rối hoặc các rủi ro xã hội có thể gặp tại ga và trên tàu.
- *Rủi ro truyền nhiễm (INR)*: phản ánh lo ngại về nguy cơ lây nhiễm bệnh (đặc biệt trong điều kiện không gian kín, đông người), vốn trở nên nổi bật trong giai đoạn hậu COVID-19.

- Giá trị cá nhân (Values): Giá trị cá nhân đóng vai trò quan trọng trong việc định hình các lý do. Chúng phản ánh những niềm tin và ưu tiên sâu sắc của mỗi cá nhân, chẳng hạn như: *Mối quan tâm về môi trường, sự cam kết với các chuẩn mực đạo đức hoặc giá trị cộng đồng*. Giá trị này không chỉ ảnh hưởng đến các lý do mà còn tác động mạnh mẽ đến ý định và hành vi.

- Động cơ toàn cầu (Global motives): Là yếu tố trung gian trong mô hình BRT, kết nối lý do thúc đẩy hoặc cản trở với ý định hành vi. Động cơ toàn cầu bao gồm 3 thành phần chính: Thái độ, Chuẩn mực chủ quan, và Kiểm soát hành vi được nhận thức, được giải thích chi tiết như sau:

- *Thái độ*: là sự đánh giá tích cực hoặc tiêu cực của cá nhân đối với một hành vi cụ thể. Đây là yếu tố quan trọng trong việc hình thành ý định hành vi, dựa trên cách cá nhân cảm nhận về lợi ích hoặc bất lợi của hành vi đó. Sự cam kết với các chuẩn mực đạo đức hoặc giá trị cộng đồng.

- *Chuẩn mực chủ quan*: là áp lực xã hội mà cá nhân cảm nhận được từ những người xung quanh, bao gồm gia đình, bạn bè, hoặc cộng đồng. Yếu tố này phản ánh mức độ cá nhân tin rằng những người quan trọng đối với họ mong muốn họ thực hiện (hoặc không thực hiện) một hành vi.

- *Kiểm soát hành vi nhận thức*: là mức độ cá nhân tin rằng họ có khả năng thực hiện hành vi trong một bối cảnh cụ thể. Điều này phụ thuộc vào nhận thức của họ về các rào cản hoặc nguồn lực sẵn có.

- Ý định hành vi (Behavioral Intention): là kết quả cuối cùng của quá trình lý luận và ra quyết định. Ý định này phản ánh mức độ sẵn sàng của cá nhân trong việc

thực hiện một hành vi cụ thể. Ý định bị chi phối bởi cả lý do thúc đẩy và lý do cản trở, trong mối quan hệ tương tác với giá trị/niềm tin.

- Hành vi (Behavior): là kết quả của ý định và các yếu tố ngoại cảnh khác, chẳng hạn như nguồn lực, cơ hội hoặc rào cản thực tế. Mặc dù ý định mạnh mẽ thường dẫn đến hành vi, nhưng các yếu tố thực tiễn có thể ảnh hưởng đến sự khác biệt giữa ý định và hành động thực tế.

2.1.1.2. Ứng dụng của Lý thuyết BRT trong nghiên cứu giao thông

Lý thuyết Lý do hành động (BRT) đã chứng minh tính ứng dụng linh hoạt trong nhiều lĩnh vực nghiên cứu, nhờ khả năng phân tích các động lực thúc đẩy hoặc cản trở hành vi. Trong lĩnh vực sức khỏe cộng đồng, BRT được sử dụng để nghiên cứu các hành vi như tập thể dục, các ứng dụng và dịch vụ chăm sóc sức khỏe, hoặc tuân thủ điều trị y tế, giúp hiểu rõ hơn các yếu tố ảnh hưởng đến ý định thay đổi hành vi vì sức khỏe [95, 96]. Trong giáo dục, lý thuyết này hỗ trợ phân tích các lý do khuyến khích hoặc cản trở học sinh, sinh viên tham gia học tập hoặc lựa chọn ngành nghề [97]. BRT cũng được áp dụng trong nghiên cứu hành vi tiêu dùng, đặc biệt để lý giải các quyết định mua sắm, tiêu thụ sản phẩm thân thiện môi trường, hoặc chấp nhận công nghệ mới [98].

Đặc biệt, trong giao thông, lý thuyết này giúp chúng ta hiểu ý định sử dụng phương tiện công cộng, chấp nhận các giải pháp giao thông bền vững và cải thiện an toàn giao thông. Dưới đây sẽ trình bày một số nghiên cứu cụ thể:

Nghiên cứu của tác giả Duy và cộng sự [99] đã nghiên cứu ý định chuyển đổi từ xe máy truyền thống sang xe máy điện (EMs) tại Việt Nam, nơi xe máy vẫn là phương tiện chủ yếu. Dữ liệu thu thập từ 751 người dùng xe máy truyền thống được phân tích bằng mô hình PLS-SEM. Kết quả cho thấy các "lý do ngăn cản" có tác động tiêu cực trực tiếp đến ý định chuyển đổi, trong khi các "lý do thúc đẩy" ảnh hưởng gián tiếp thông qua các động cơ toàn cầu. Chuẩn mực xã hội đóng vai trò quan trọng trong việc thúc đẩy ý định này, cho thấy tác động của yếu tố văn hóa và môi trường xã hội.

Tác giả Huang và Qian [100] nghiên cứu ý định chấp nhận xe tự lái (AVs) tại Trung Quốc. Kết quả chỉ ra rằng các "lý do thúc đẩy" có ảnh hưởng tích cực, trong khi "lý do ngăn cản" có ảnh hưởng tiêu cực đến ý định chấp nhận AVs. Đặc biệt, các đặc điểm tâm lý như "ý thức thể diện" và "ngại rủi ro" đóng vai trò điều tiết quan trọng trong mối quan hệ giữa lý do và ý định. Nghiên cứu này mở rộng ứng dụng của BRT trong lĩnh vực chấp nhận công nghệ mới trong giao thông.

Tác giả Ahmad và Harun [101] và cộng sự đã khám phá các yếu tố quan trọng của "lý do ủng hộ" (RF) và "lý do phản đối" (RA) cũng như tác động của chúng đến thái độ và ý định của du khách trong việc sử dụng dịch vụ chia sẻ xe đạp điện, dựa trên lý thuyết Lý do hành động (BRT). Kết quả nghiên cứu chỉ ra rằng Các lý do như sự tiện lợi, tiết kiệm chi phí và tiết kiệm thời gian được xác định là "lý do ủng hộ", trong khi điều kiện thời tiết, lo ngại an toàn và rào cản hình ảnh là các "lý do phản đối". Cả hai nhóm lý do đều ảnh hưởng rõ rệt đến thái độ và ý định sử dụng dịch vụ của du khách.

Qua đó, việc ứng dụng lý thuyết Lý do hành động (BRT) trong nghiên cứu giao thông không chỉ cung cấp một góc nhìn toàn diện về động cơ thúc đẩy và rào cản đối với hành vi của người tham gia giao thông, mà còn mở ra các giải pháp thiết thực để thúc đẩy các phương thức di chuyển bền vững. BRT giúp chúng ta hiểu rõ hơn về quá trình ra quyết định của cá nhân, đồng thời cung cấp cơ sở lý thuyết vững chắc để thiết kế các chính sách và chiến lược hiệu quả, từ đó cải thiện hành vi giao thông và giảm thiểu tác động tiêu cực lên môi trường và xã hội.

2.1.1.3. Lý thuyết lý do hành động trong bối cảnh đường sắt đô thị tại Việt Nam

Trong bối cảnh Việt Nam, ĐSDT là một loại hình GTCC mới ở giai đoạn đầu triển khai, phạm vi vận hành còn hạn chế và mức độ trải nghiệm thực tế của người dân chưa cao. Vì vậy, mục tiêu trọng tâm của đề tài là nhận diện đầy đủ những yếu tố thúc đẩy và những yếu tố cản trở hình thành ý định sử dụng ĐSDT của nhóm người dân chưa sử dụng. Với mục tiêu này, Lý thuyết BRT đặc biệt phù hợp vì BRT cho rằng khi đứng trước một hành vi mới, cá nhân thường ra quyết định dựa trên quá trình “cân nhắc lý do”: đồng thời tồn tại các lý do ủng hộ (reasons for) và lý do phản đối

(reasons against), và chính hai nhóm lý do này là câu nổi giải thích cách con người hình thành đánh giá và ý định hành vi.

So với TPB, mặc dù TPB giải thích ý định hành vi thông qua thái độ, chuẩn mực chủ quan và kiểm soát hành vi nhận thức, nhưng khung TPB thường chưa làm rõ các căn cứ cụ thể mà cá nhân dựa vào để hình thành thái độ đối với một hành vi mới. Ngược lại, BRT mở rộng khả năng giải thích bằng cách xác định và đo lường trực tiếp hai nhóm lý do định hướng hành vi gồm lý do thúc đẩy và lý do ngăn cản. Nhờ đó, mô hình nghiên cứu không chỉ đánh giá tác động của các cấu phần tâm lý đến ý định, mà còn nhận diện được những nguyên nhân cụ thể đang gia tăng hoặc làm suy giảm ý định sử dụng ĐSDT, qua đó cung cấp cơ sở thực chứng cho việc đề xuất giải pháp can thiệp phù hợp. Trên cơ sở tổng quan lý thuyết và bối cảnh ĐSDT tại Việt Nam, luận án tiến hành hệ thống hóa các lý do theo hai nhóm tương ứng. Cụ thể, các lý do thúc đẩy và lý do ngăn cản được trình bày như sau.

Lý do thúc đẩy sử dụng ĐSDT

- *Lợi ích về môi trường*: giúp giảm lượng khí thải carbon và ô nhiễm không khí so với phương tiện cá nhân, đóng góp vào nỗ lực ứng phó với biến đổi khí hậu tại các đô thị lớn.
- *Tiết kiệm chi phí*: giảm đáng kể chi phí đi lại nhờ giá vé hợp lý, không phải chi trả cho nhiên liệu, bảo dưỡng, phí gửi xe.
- *Lợi ích về sức khỏe*: khuyến khích người dân tăng cường vận động thông qua đi bộ/đạp xe đến nhà ga; giảm căng thẳng so với việc tự lái xe trong điều kiện giao thông phức tạp.
- *An toàn*: hệ thống được vận hành theo các tiêu chuẩn an toàn cao, giúp giảm thiểu nguy cơ tai nạn.
- *Tiện nghi*: mang lại trải nghiệm di chuyển thoải mái, tiện ích hiện đại, tránh được tình trạng ùn tắc giao thông.

Lý do ngăn cản sử dụng ĐSDT

- *Thiếu sự tiếp cận*: chưa có sự tích hợp tốt với các phương tiện khác (xe buýt, xe đạp công cộng, bãi đỗ xe), gây khó khăn cho hành trình đầu-cuối.

- *Điều kiện đông đúc*: vào giờ cao điểm, tình trạng quá tải gây cảm giác khó chịu, đặc biệt đối với người cao tuổi hoặc người có nhu cầu di chuyển riêng biệt.
- *Hiệu suất chưa ổn định*: các sự cố như chậm giờ, hủy chuyến, thời gian chờ lâu làm giảm độ tin cậy của hệ thống.
- *Sự bất tiện*: lịch trình chưa linh hoạt, thời gian di chuyển tổng thể đôi khi không cạnh tranh với phương tiện cá nhân.
- *Rủi ro an ninh*: lo ngại về trộm cắp, quấy rối tại nhà ga hoặc trên tàu.
- *Rủi ro truyền nhiễm*: lo sợ lây nhiễm bệnh trong không gian kín, đặc biệt sau các đợt dịch bệnh gần đây.

Việc ứng dụng lý thuyết BRT được xem là phù hợp khi áp dụng vào bối cảnh ĐSĐT tại Việt Nam. Lý thuyết này giúp nhận diện và phân tích rõ ràng các yếu tố thúc đẩy và cản trở ý định sử dụng phương tiện giao thông này, từ đó đưa ra các giải pháp nhằm thay đổi hành vi của người dân một cách hiệu quả.

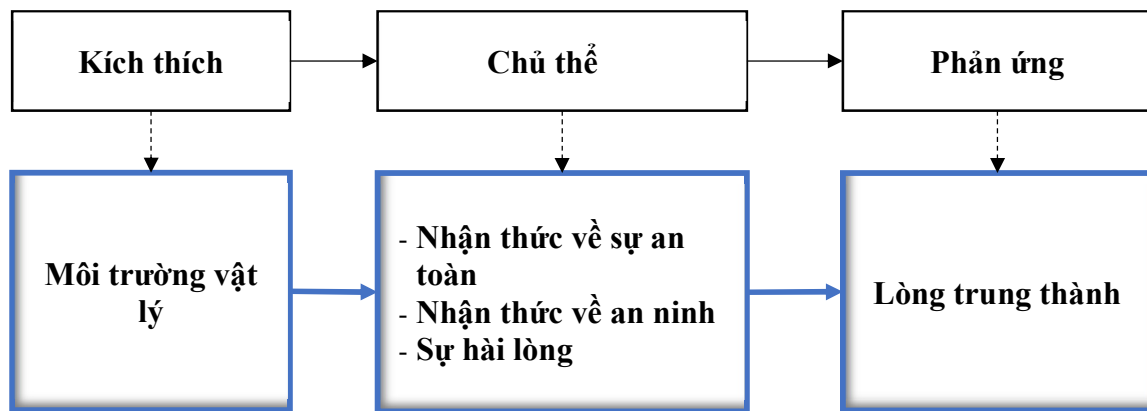
2.1.2. Lý thuyết nền tảng nghiên cứu lòng trung thành của hành khách sử dụng đường sắt đô thị

2.1.2.1. Lý thuyết Phản ứng của chủ thể với kích thích (Stimulus-Organism-Response Theory – SOR)

Trong lĩnh vực tâm lý học môi trường, mô hình Kích thích-Chủ thể-Phản hồi (SOR) được phát triển bởi Mehrabian và Russell [102], là một công cụ quan trọng để hiểu về sự tương tác giữa các yếu tố môi trường và hành vi của con người. Mô hình này giải thích rằng sự khác biệt trong hành vi của mỗi cá nhân có thể xuất phát từ mối tương tác giữa các yếu tố môi trường (kích thích) và những đặc điểm nội tại của cá nhân đó, chẳng hạn như cảm xúc, nhận thức, và trạng thái sinh lý. Điều này được minh họa qua nguyên lý khi một kích thích từ môi trường tác động đến chủ thể, nó sẽ kích hoạt các phản ứng bên trong chủ thể, từ đó dẫn đến một phản hồi hành vi cụ thể. Woodworth [103] đưa ra khái niệm rằng khi một kích thích (Stimulus) tác động đến chủ thể (Organism), những yếu tố nội tại của chủ thể, như cảm xúc, suy nghĩ, trạng thái sinh lý và nhận thức, sẽ được kích hoạt, dẫn đến một phản hồi (Response) cụ thể. Những phản ứng này có thể thể hiện qua hành vi tiếp cận hoặc tránh né, và do đó

cùng một kích thích có thể dẫn đến những hành vi khác nhau ở từng cá nhân, phụ thuộc vào đặc điểm nội tại của mỗi người. Mô hình SOR cung cấp một cơ chế quan trọng để hiểu cách các yếu tố môi trường ảnh hưởng đến trạng thái tâm lý và hành vi của con người.

Trong khuôn khổ nghiên cứu này, mô hình SOR được vận dụng để làm rõ mối quan hệ giữa môi trường vật lý (Stimulus), các trạng thái tâm lý trung gian của hành khách (Organism) như nhận thức về sự an toàn, cảm nhận an ninh và sự hài lòng, và phản ứng cuối cùng (Response) là lòng trung thành. Cụ thể, môi trường vật lý tại nhà ga và trên tàu không tác động trực tiếp đến lòng trung thành, mà thông qua việc kích hoạt các phản ứng nội tại của hành khách tức là cảm nhận an toàn, an ninh và sự hài lòng từ đó mới dẫn đến hành vi tiếp tục sử dụng hoặc giới thiệu dịch vụ. Điều này khẳng định vai trò trung gian quan trọng của các yếu tố tâm lý trong mối quan hệ giữa kích thích bên ngoài và hành vi người dùng, đồng thời giúp nâng cao độ sâu lý luận cho mô hình nghiên cứu trong bối cảnh GTCC.



Hình 2.2 - Lý thuyết phản ứng của chủ thể với kích thích (SOR)

Lý thuyết phản ứng của chủ thể với kích thích (SOR) gồm ba thành phần chính: *Stimulus* (*Kích thích*), *Organism* (*Chủ thể*), và *Response* (*Phản ứng*) được trình bày ở bảng 2.1

Bảng 2.1 – Thành phần chính của Lý thuyết phản ứng của chủ thể với kích thích (SOR)

Thành phần	Loại	Mô tả	Vai trò	Ví dụ minh họa
Kích thích (Stimulus)	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Kích thích môi trường</i>: Vật lý, thiết kế, âm thanh, ánh sáng. - <i>Kích thích xã hội</i>: Tương tác với người khác, dịch vụ khách hàng. - <i>Kích thích tâm lý</i>: Thông tin, cảm xúc qua quảng cáo. 	Các yếu tố bên ngoài tác động lên chủ thể, gồm môi trường, cảm quan, và tâm lý.	Tạo ra sự thay đổi trong trạng thái nội tâm của chủ thể, khởi đầu chuỗi phản ứng.	<ul style="list-style-type: none"> - Cơ sở vật chất hiện đại trong tàu đô thị. - Tương tác thân thiện từ nhân viên tại ga.
Chủ thể (Organism)	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Nhận thức (Cognition)</i>: Suy nghĩ, đánh giá, nhận định. - <i>Cảm xúc (Emotion)</i>: Tích cực (thích thú, hài lòng) hoặc tiêu cực (bực bội, thất vọng). 	Trạng thái nội tâm của cá nhân khi tiếp nhận kích thích, gồm cảm xúc, nhận thức, và thái độ.	Chuyển đổi kích thích bên ngoài thành trạng thái tâm lý bên trong, quyết định phản ứng.	<ul style="list-style-type: none"> - Cảm giác thoải mái khi ngồi trên tàu. - Nhận định rằng tàu đô thị sạch sẽ, an toàn, và đúng giờ.
Phản ứng (Response)	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Phản ứng hành vi</i>: Mua hàng, sử dụng dịch vụ. - <i>Phản ứng thái độ</i>: Lòng trung thành, ý định quay lại. - <i>Phản ứng cảm xúc</i>: Sự hài lòng hoặc thất vọng. 	Hành vi, thái độ, hoặc cảm xúc cá nhân thể hiện sau khi bị tác động bởi kích thích.	Kết quả cuối cùng, phản ánh tác động của kích thích thông qua trạng thái tâm lý.	<ul style="list-style-type: none"> - Quyết định sử dụng tàu đô thị thường xuyên. - Khách hàng giới thiệu dịch vụ cho người khác.

Lý thuyết SOR (Stimulus–Organism–Response) giải thích cơ chế: kích thích từ môi trường (S) tác động đến trạng thái bên trong của con người (O), từ đó dẫn tới

phản ứng hành vi (R). Cách tiếp cận này phù hợp với nghiên cứu ĐSĐT vì trải nghiệm của hành khách chịu ảnh hưởng trực tiếp bởi môi trường dịch vụ (nhà ga, đoàn tàu), và các cảm nhận nội tại như an toàn/an ninh, hài lòng thường là cầu nối trước khi hình thành lòng trung thành. Hiểu rõ cách các yếu tố kích thích bên ngoài (vật lý, tâm lý, xã hội) ảnh hưởng đến trạng thái cảm xúc, nhận thức và hành vi của con người.

- Kích thích (S): Môi trường vật lý (PHS)

Trong luận án, Môi trường vật lý (PHS) được mô hình hóa là construct bậc hai nhằm phản ánh tính đa chiều của “không gian dịch vụ” trong ĐSĐT: hành khách không đánh giá môi trường qua một yếu tố đơn lẻ mà là tổng hợp nhiều thành phần. Do đó, PHS được hình thành từ 4 biến bậc nhất sau (áp dụng cho cả bối cảnh nhà ga và trên tàu):

- *Điều kiện môi trường xung quanh (AMC)*: ánh sáng, nhiệt độ/thông gió, sạch sẽ, tiếng ồn... tạo nền tảng tiện nghi khi trải nghiệm.
 - *Bố trí không gian & chức năng (SLF)*: mức độ hợp lý của không gian và tiện ích (lối đi, khu chờ, lên/xuống tàu...), quyết định sự thuận tiện trong hành trình.
 - *Dấu hiệu, biểu tượng & hiện vật (SSA)*: biển báo, ký hiệu, sơ đồ tuyến, thông tin hướng dẫn giúp hành khách định hướng, giảm bối rối và sai sót khi di chuyển.
 - *Thiết bị an toàn & bảo mật (SSE)*: các trang bị như CCTV, cảnh báo, tay vịn, cửa thoát hiểm... giúp tăng cảm giác được bảo vệ và giảm rủi ro cảm nhận.
- Chủ thể (O): Trạng thái nội tâm của hành khách
- Nhận thức về an toàn (PSA): mức độ hành khách tin rằng chuyến đi an toàn về mặt vận hành/kỹ thuật và rủi ro sự cố được kiểm soát.
 - Cảm nhận về an ninh (PSE): mức độ hành khách cảm thấy yên tâm trước các rủi ro xã hội (trộm cắp, quấy rối, mất trật tự) tại ga/trên tàu.
 - Sự hài lòng (SAT): đánh giá tổng hợp về mức độ trải nghiệm ĐSĐT đáp ứng kỳ vọng và nhu cầu của hành khách.
- Phản ứng (R): Lòng trung thành

- Lòng trung thành (LOY): xu hướng tiếp tục lựa chọn và gắn bó với dịch vụ ĐSĐT (tiếp tục sử dụng/tru tiên lựa chọn/giới thiệu).

Mô hình SOR trong luận án giải thích rằng môi trường vật lý tạo ra các cảm nhận nội tâm (an toàn, an ninh, hài lòng), từ đó hình thành lòng trung thành. Việc mô hình hóa PHS dưới dạng biến bậc hai giúp phản ánh đầy đủ trải nghiệm dịch vụ ĐSĐT nhưng vẫn đảm bảo mô hình gọn và dễ diễn giải.

2.1.2.2. Ứng dụng của lý thuyết SOR trong nghiên cứu giao thông

Trong các lĩnh vực ứng dụng, SOR đã được sử dụng rộng rãi để nghiên cứu cách mà các đặc điểm môi trường ảnh hưởng đến hành vi của con người, đặc biệt trong các môi trường dịch vụ. Ví dụ, mô hình này đã được áp dụng để phân tích hành vi của người tiêu dùng trong ngành du lịch [104], thương mại điện tử [105] và chăm sóc sức khỏe [106]. Tất cả các nghiên cứu này đều nhấn mạnh vai trò của các yếu tố môi trường như một dạng kích thích, tác động đến trạng thái tâm lý của người tiêu dùng và từ đó ảnh hưởng đến các quyết định hành vi.

Tuy nhiên, SOR ít được áp dụng trong lĩnh vực giao thông, đặc biệt là trong phân tích hành vi sử dụng các phương tiện GTCC như ĐSĐT. Một nghiên cứu tại Anh dựa trên lý thuyết SOR đã phân tích sự tác động của các yếu tố như danh tiếng công ty, chính sách xã hội và thử nghiệm công nghệ (các yếu tố kích thích) đến thái độ của người dùng đối với phương tiện tự hành (AV), từ đó ảnh hưởng tích cực đến quyết định sử dụng dịch vụ AV [107]. Nghiên cứu này cho thấy mô hình SOR có thể được áp dụng thành công để giải thích các yếu tố kích thích từ môi trường xung quanh tác động đến thái độ và hành vi của người dùng. Trong lĩnh vực nghiên cứu lòng trung thành đối với phương tiện GTCC, một nghiên cứu của tác giả Phương Anh [41] thực hiện tại 2 thành phố lớn ở Việt Nam đã vận dụng lý thuyết SOR để xây dựng. Kết quả nghiên cứu cho thấy lý thuyết SOR phù hợp để lý giải cơ chế hình thành lòng trung thành thông qua tác động của các yếu tố kích thích bên ngoài đến cảm nhận bên trong của hành khách, từ đó dẫn đến hành vi phản hồi tích cực. Mô hình đã kiểm định thành công 17 giả thiết với dữ liệu từ hai thành phố lớn và khẳng định vai trò trung gian của

sự hài lòng và hình ảnh hệ thống trong mối quan hệ giữa cảm nhận dịch vụ và lòng trung thành của hệ thống xe buýt ở Việt Nam.

Mặc dù lý thuyết SOR đã được ứng dụng rộng rãi trong nhiều lĩnh vực, nhưng trong bối cảnh vận tải ĐSĐT, sự áp dụng của mô hình này vẫn còn hạn chế. Trong nghiên cứu liên quan đến vận tải ĐSĐT, môi trường vật lý của ĐSĐT có thể được coi là yếu tố kích thích (Stimulus), mà theo giả thuyết sẽ tác động đến các trạng thái nhận thức của hành khách (Organism), chẳng hạn như cảm giác an toàn, sự hài lòng, và sự thoải mái. Những trạng thái tâm lý này được kỳ vọng sẽ dẫn đến các hành vi phản hồi (Response) cụ thể, chẳng hạn như lòng trung thành và sự tiếp tục sử dụng dịch vụ. So với các nghiên cứu GTCC trước đây tại Việt Nam, luận án không chỉ xem xét riêng lẻ một điểm tiếp xúc dịch vụ mà tiếp cận môi trường vật lý theo toàn bộ hành trình của hành khách, bao gồm cả môi trường tại ga và môi trường trên tàu. Cách tiếp cận này cho phép đánh giá toàn diện hơn quá trình hình thành lòng trung thành trong bối cảnh ĐSĐT. Ngoài ra, một số công trình nghiên cứu quốc tế gần đây đã áp dụng tích hợp hai lý thuyết này nhằm hiểu rõ hơn về hành vi người tiêu dùng trong bối cảnh ứng dụng công nghệ mới trong giao thông. Cụ thể, nghiên cứu của Abbasi và cộng sự [108] về dịch vụ giao đồ ăn bằng drone đã kết hợp BRT và SOR để phân tích cách các lý do thúc đẩy và ngăn cản thuộc BRT đóng vai trò là kích thích (Stimuli) trong mô hình SOR, từ đó ảnh hưởng đến các trạng thái bên trong như thái độ, niềm tin và hành vi dự định sử dụng. Nghiên cứu này chỉ ra rằng việc kết hợp SOR với các khái niệm của BRT giúp làm rõ hơn quá trình hình thành hành vi, thông qua các lý do cụ thể mà người tiêu dùng sử dụng để biện minh cho quyết định của mình.

Quá trình này được mô tả trong mô hình SOR (Hình 2.3), trong đó môi trường vật lý (kích thích) tác động đến trạng thái tâm lý của hành khách (chủ thể), từ đó dẫn đến hành vi phản hồi (phản hồi). Kết quả cuối cùng là sự hình thành hành vi trung thành của hành khách đối với dịch vụ ĐSĐT, đồng thời cung cấp một góc nhìn sâu hơn về cách các yếu tố môi trường có thể tác động đến hành vi người dùng trong bối cảnh GTCC.

Trong luận án, lý thuyết nền tảng được sử dụng như một cơ sở nền tảng tin cậy để định hướng toàn bộ nghiên cứu, giúp giải thích vì sao và bằng cơ chế nào các khái niệm có thể tác động đến ý định và hành vi của hành khách. Trên cơ sở đó, luận án vận dụng BRT để lý giải các yếu tố ảnh hưởng đến ý định sử dụng của nhóm người dân chưa sử dụng và SOR để lý giải quá trình hình thành hành vi trung thành của nhóm hành khách đã có trải nghiệm dịch vụ. Từ khung lý thuyết này, *xây dựng mô hình nghiên cứu ở mục 2.2* là bước thực hiện hóa lý thuyết nền tảng nhằm phục vụ kiểm định định lượng: các khái niệm lý thuyết được cụ thể hóa thành các biến tiềm ẩn, được đo lường bằng các biến quan sát/thang đo, đồng thời các quan hệ được chuyển thành các giả thuyết và các đường dẫn trong mô hình. Bên cạnh việc kế thừa từ lý thuyết và các nghiên cứu trước, mô hình nghiên cứu còn có thể điều chỉnh và mở rộng để phù hợp bối cảnh ĐSDT tại Việt Nam thông qua việc đưa vào biến trung gian, biến điều tiết, hoặc các biến bổ sung có liên quan, qua đó phản ánh đầy đủ hơn cơ chế tác động trong bối cảnh nghiên cứu. Nói cách khác, lý thuyết nền tảng cung cấp nền tảng lập luận khoa học để lựa chọn biến và xác định hướng quan hệ, còn mô hình nghiên cứu thể hiện cấu trúc cụ thể nghiên cứu sẽ đo lường và kiểm định những gì bằng SEM ở các chương sau.

2.2. Xây dựng mô hình nghiên cứu

Trên cơ sở tổng hợp các lý thuyết nền tảng như Lý do hành động (BRT) và SOR, cùng với kết quả phân tích thực tiễn và khoảng trống nghiên cứu đã nêu, luận án tiến hành xây dựng mô hình nghiên cứu nhằm khám phá các yếu tố ảnh hưởng đến ý định sử dụng và lòng trung thành đối với hệ thống ĐSDT tại Việt Nam. Mô hình này được phát triển với mục tiêu không chỉ kiểm định mối quan hệ giữa các biến số trong môi trường dịch vụ GTCC mới, mà còn cung cấp cơ sở khoa học để đưa ra các khuyến nghị chính sách và giải pháp phù hợp trong việc thúc đẩy hành vi sử dụng ĐSDT của người dân đô thị.

2.2.1. Mô hình nghiên cứu về ý định sử dụng đường sắt đô thị của nhóm người dân chưa sử dụng ĐSDT

Để khám phá ý định sử dụng ĐSDT của những người chưa từng trải nghiệm dịch vụ, nghiên cứu này xây dựng một mô hình dựa trên lý thuyết Lý do hành động (BRT). Mô hình xem xét cách các lý do thúc đẩy và lý do ngăn cản ảnh hưởng đến quá trình hình thành động cơ và ý định sử dụng dịch vụ. Đồng thời, mô hình cũng phản ánh khả năng tự quyết của bản thân thông qua thái độ đối với dịch vụ, chuẩn mực chủ quan từ xã hội, và kiểm soát hành vi được nhận thức. Sự mở rộng này tạo nên một khung phân tích toàn diện, giúp làm sáng tỏ các động lực và rào cản ảnh hưởng đến quyết định lựa chọn ĐSDT trong bối cảnh đặc thù của các đô thị Việt Nam, nơi loại hình GTCC này còn tương đối mới mẻ.

2.2.1.1. Chuẩn mực chủ quan, thái độ và kiểm soát hành vi được nhận thức đến ý định sử dụng

Lý thuyết hành vi có kế hoạch (TPB) thừa nhận rằng hành vi của một cá nhân là sự phản ánh ý định của họ, cho thấy hành vi đó bị ảnh hưởng bởi những ý định này. Chuẩn mực chủ quan đại diện phản ứng của một cá nhân đối với các áp lực xã hội được nhận thức, ủng hộ hoặc phản đối việc tham gia vào một hành vi cụ thể, dựa trên ảnh hưởng xã hội được nhận thức của họ [109]. Nhận thức về kiểm soát hành vi phản ánh đánh giá của một cá nhân về nỗ lực cần thiết để thực hiện một hành vi cụ thể. Do nhận thức kiểm soát hành vi, người ta có thể tác động đến hành vi một cách gián tiếp bằng cách tác động đến ý định hành vi hoặc trực tiếp bằng cách xác định khả năng kiểm soát thực tế đối với hành vi được thảo luận [110]. Điều cần thiết cần lưu ý là thái độ đối với hành vi đo lường mức độ tích cực hay tiêu cực mà một cá nhân liên kết với hành vi của họ [111]. Các yếu tố nói trên, cùng với thái độ đối với hành vi góp phần đáng kể vào việc hình thành ý định thực hiện một hành động. Qua đó, trở thành tiền đề cho các hành vi thực tế của một cá nhân. Nghiên cứu trước đây [112-114] đã sử dụng TPB trong bối cảnh sử dụng phương tiện giao thông công cộng để chứng minh vai trò quan trọng của TPB trong việc làm sáng tỏ động cơ đằng sau việc sử dụng phương tiện giao thông công cộng hàng ngày. Cụ thể, nghiên cứu của nghiên cứu của S. Bamberg [109] chỉ ra rằng thái độ, kiểm soát hành vi được nhận thức và chuẩn mực chủ quan có tác động đến ý định sử dụng các phương tiện giao thông như

xe buýt, ô tô và xe đạp. Các mối quan hệ này cũng được tìm thấy trong nghiên cứu của S Zailani và cộng sự [114] khi nghiên cứu ý định sử dụng GTCC của người dân tại Malaysia. Do đó, dựa trên những hiểu biết sâu sắc thu được từ những nghiên cứu được thực hiện này, chúng tôi đề xuất các giả thiết dưới đây:

H1: *Kiểm soát hành vi được nhận thức có tác động tích cực đến ý định sử dụng ĐSDT*

H2: *Thái độ có tác động tích cực đến ý định sử dụng ĐSDT*

H3: *Chuẩn mực chủ quan có tác động tích cực đến ý định sử dụng ĐSDT*

2.2.1.2. Lý do (thúc đẩy và ngăn cản) đến ý định sử dụng ĐSDT

BRT xem xét các lý do theo ngữ cảnh cụ thể có thể ảnh hưởng đến các quyết định hành vi [94]. Vì vậy, đây là một trong những lợi thế chính của việc sử dụng BRT so với các lý thuyết khác như TPB. Westaby [94] khẳng định rằng các lý do thúc đẩy và ngăn cản thực hiện một hành vi có tác động trực tiếp đến sự hình thành ý định của một cá nhân. Một cá nhân có thể sử dụng lý do để làm rõ lựa chọn của mình và giảm bớt xung đột liên quan đến nhận thức, điều này giúp việc đưa ra quyết định trở nên thoải mái và tự do hơn [115]. Hơn nữa, các lý do có thể mô tả một số khác biệt trong ý định của một cá nhân mà thái độ không thể làm sáng tỏ hoàn toàn [94]. Lý do có vai trò quan trọng trong việc tác động đến ý định của một cá nhân ngay cả khi họ có thái độ tích cực đối với một hành vi cụ thể. Luận điểm này đã được chứng minh trong các nghiên cứu trước như nghiên cứu về phương tiện tự hành mà người dùng có thể chọn không sử dụng phương tiện này vì những lý do tiêu cực như ngại rủi ro, người dùng không muốn sử dụng xe điện vì lý do thiếu sự có sẵn của các trạm sạc [116], ... Mối quan hệ giữa các lý do và ý định thực hiện hành vi của một cá nhân [100, 116]. Do đó, chúng tôi đề xuất các giả thiết dưới đây:

H4: *Lý do thúc đẩy có tác động tích cực đến ý định sử dụng ĐSDT*

H5: *Lý do ngăn cản có tác động tiêu cực đến ý định sử dụng ĐSDT*

2.2.1.3. Lý do (thúc đẩy và ngăn cản) đến thái độ

Dựa theo BRT, các lý do để hình thành ý định thực hiện một hành vi được chia thành hai loại, bao gồm ‘lý do thúc đẩy’ và ‘lý do ngăn cản’ [94]. Việc xem xét và

xác định các lý do cho hành vi của một cá nhân có thể giải thích sự hình thành thái độ của họ đối với hành vi đó [117]. Một cá nhân có các lý do thúc đẩy (ngăn cản) mạnh mẽ việc thực hiện một hành vi bất kì cũng sẽ có thái độ tích cực (tiêu cực) đối với việc thực hiện hành vi đó [118]. Điều này cũng có nghĩa rằng nếu một cá nhân càng có nhiều lý do mạnh mẽ để thực hiện hành vi thì mối liên kết giữa các lý do này và thái độ của cá nhân càng chặt chẽ. Luận điểm phù hợp với lý thuyết quyết định dựa trên lời giải thích, trong đó cho rằng người tiêu dùng đánh giá cao sự đổi mới khi họ có lý do mạnh mẽ để ủng hộ và biện minh cho nó [119]. Bên cạnh đó, mối liên hệ giữa các lý do và thái độ của một cá nhân đã được khẳng định nhiều lần trong các nghiên cứu sử dụng BRT như một lý thuyết nền tảng [116, 118, 120]. Từ các kết quả của các nghiên cứu trước về mối tương quan giữa các lý do (thúc đẩy và ngăn cản) đến thái độ, chúng tôi đề xuất các giả thiết dưới đây:

H6: *Lý do thúc đẩy có tác động tích cực đến thái độ đối với ĐSDT*

H7: *Lý do ngăn cản có tác động tiêu cực đến thái độ đối với ĐSDT*

2.2.1.4. Giá trị tương thích đến thái độ

Dựa theo BRT, các giá trị được cho là sẽ có tác động trực tiếp đến động cơ (thái độ, chuẩn mực chủ quan và kiểm soát hành vi được nhận thức) mà không cần thông qua các lý do [94]. Một cá nhân có thể lựa chọn quy trình ra quyết định đơn giản hơn và quyết định đón nhận một sự đổi mới mà không cần xem xét kỹ lưỡng những ưu điểm và nhược điểm [118]. Ví dụ, người đi làm có thể chọn đi làm bằng một tuyến đường mới mà không nghiên cứu kỹ lưỡng về tình trạng giao thông hoặc khả năng chậm trễ. Họ có thể đưa ra quyết định này dựa trên lời giới thiệu từ bạn bè hoặc mong muốn khám phá một tuyến đường khác mà không đánh giá đầy đủ tác động có thể có đối với thời gian đi lại hoặc sự thuận tiện chung của họ.

H8: *Giá trị tương thích có tác động tích cực đến thái độ đối với ĐSDT*

2.2.1.5. Giá trị tương thích đến lý do (thúc đẩy và ngăn cản)

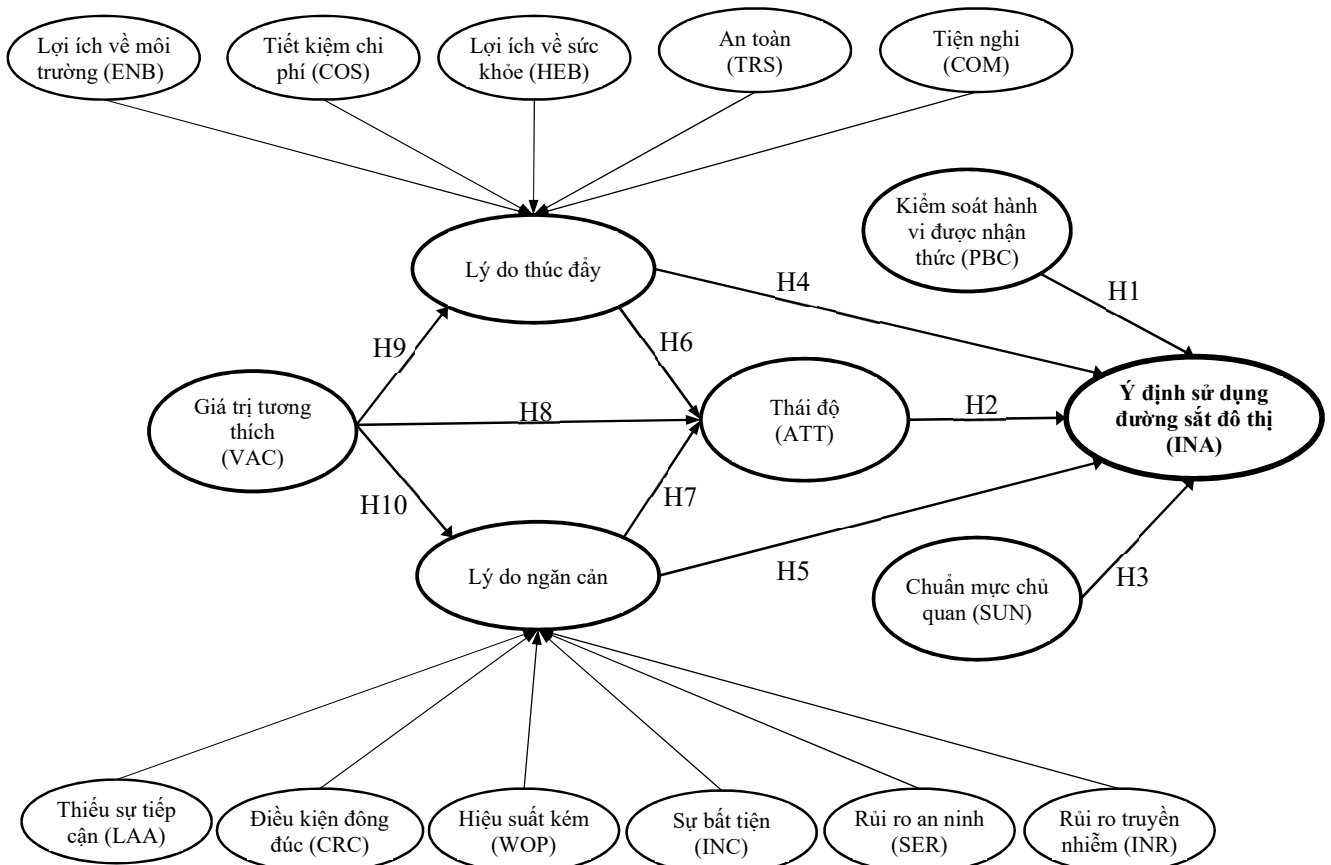
Giá trị là những thứ thúc đẩy con người, đại diện cho mục tiêu mà họ muốn đạt được. Thật vậy, các giá trị đã được phát hiện là có liên quan thực nghiệm đến một

loạt hành vi [121]. Westaby [94] cũng cho rằng quá trình lý luận không hoạt động tách biệt mà là kết quả của các niềm tin và giá trị. Do đó, các giá trị của một cá nhân giúp họ đưa ra các quyết định nên lựa chọn hoặc đánh giá những hành vi nào. Gupta và Arora [122] cũng khẳng định rằng giá trị đóng vai trò tiền đề trong BRT, ảnh hưởng đến cả các lý do thúc đẩy và ngăn cản. Nghiên cứu này sử dụng các giá trị cá nhân để đo lường ảnh hưởng của nó đến sự hình thành thái độ và các lý do thúc đẩy cũng như ủng hộ việc sử dụng ĐSĐT. Qua đó, gián tiếp tác động đến sự hình thành ý định và hành vi sử dụng ĐSĐT thực tế. Vì vậy, chúng tôi đề xuất các giả thiết:

H9: *Giá trị tương thích có tác động tích cực đến lý do thúc đẩy sử dụng ĐSĐT*

H10: *Giá trị tương thích có tác động tích cực đến lý do ngăn cản sử dụng ĐSĐT*

Từ các giả thiết trên, chúng tôi đề xuất mô hình nghiên cứu sau đây:



Hình 2.3 - Mô hình nghiên cứu Ý định sử dụng đường sắt đô thị

2.2.2. Mô hình nghiên cứu về lòng trung thành của nhóm hành khách đang sử dụng đường sắt đô thị

Để phân tích lòng trung thành của nhóm hành khách đang sử dụng ĐSĐT, nghiên cứu này xây dựng mô hình dựa trên lý thuyết phản ứng của chủ thể với kích thích (SOR), một khung lý thuyết mạnh mẽ giải thích cách môi trường tác động đến hành vi thông qua nhận thức và cảm xúc. Điểm đột phá của mô hình nằm ở việc xem xét đồng thời hai môi trường – trên tàu và tại nhà ga – từ các yếu tố như tiện nghi, an toàn, đến bố cục không gian, nhằm đánh giá toàn diện ảnh hưởng đến lòng trung thành. Trái ngược với các nghiên cứu trước đây chỉ tập trung phân tích một môi trường duy nhất, cách tiếp cận tích hợp này mang lại cái nhìn sâu sắc và mới mẻ về trải nghiệm hành khách, mở ra hướng nghiên cứu tiên phong cho việc nâng cao sự gắn bó với dịch vụ ĐSĐT tại Việt Nam.

2.2.2.1. Mối quan hệ giữa môi trường vật lý và cảm nhận về sự an toàn, cảm nhận về sự bảo mật và sự hài lòng (Kích thích – Chủ thể)

Môi trường vật lý

Theo Bitner [123], môi trường vật lý đại diện cho môi trường vật lý do con người tạo ra trong đó có các dịch vụ được cung cấp, bao gồm ba yếu tố chính: (1) điều kiện xung quanh, (2) bố cục không gian và chức năng, và (3) biển báo, biểu tượng và hiện vật. Sau đó, nghiên cứu của Wakefield và Blodgett [124] đã mở rộng các thuộc tính của môi trường vật lý để bao gồm khả năng tiếp cận bố trí, tính thẩm mỹ của cơ sở, sự thoải mái của chỗ ngồi, thiết bị điện tử và màn hình, và sự sạch sẽ. Một khuôn khổ dịch vụ mở rộng bao gồm sự an toàn như một chiều được đề xuất bởi Siguaw và cộng sự [125]. Trong phạm vi nghiên cứu này, môi trường vật lý của ĐSĐT bao gồm môi trường xung quanh tại các nhà ga tàu cũng như môi trường trên tàu. Hơn nữa, môi trường vật lý của ĐSĐT được coi là bao gồm bốn cấu trúc chính: (1) điều kiện xung quanh (ví dụ: mùi thơm, âm nhạc, ánh sáng), (2) bố cục không gian và chức năng (ví dụ: đồ đạc), (3) biển báo, biểu tượng và hiện vật (ví dụ: phong cách trang trí) và (4) thiết bị an toàn và bảo mật.

Trong lĩnh vực vận tải, an toàn và an ninh ngụ ý khả năng hành khách có thể gặp tai nạn hoặc trở thành nạn nhân của tội phạm [57]. Trong khi cảm nhận về sự an toàn phản ánh cảm giác của hành khách khi đi du lịch mà không gặp nguy hiểm, cảm nhận

về sự an toàn liên quan đến khả năng dễ bị tội phạm và mất trật tự của cá nhân. Theo Friman và Fellelsson [126], những thiếu sót trong chất lượng dịch vụ đã được xác định là một yếu tố góp phần gây ra cảm giác bất an của hành khách. Chất lượng dịch vụ, đến lượt nó, lại gắn liền chặt chẽ với môi trường vật lý của các cơ sở vận tải, ảnh hưởng đến cả nhận thức về an toàn và nhận thức về an ninh. Đáng chú ý, các khía cạnh như chiếu sáng, bảo trì, cung cấp thông tin thời gian thực và sự hiện diện của nhân viên đóng vai trò quan trọng trong việc định hình nhận thức của hành khách về an toàn và an ninh. Nghiên cứu sâu hơn bởi Grippenkov và cộng sự [127] trên xe buýt đưa đón nhấn mạnh tầm quan trọng của thiết bị an toàn và an ninh, như dịch vụ an ninh di động và nút báo động, trong việc tăng cường cảm giác an toàn của hành khách trong suốt chuyến đi. Hơn nữa, bố cục không gian được thiết kế tốt cho phép hành khách duy trì khoảng cách an toàn với những cá nhân có khả năng gây nguy hiểm, chẳng hạn như người say rượu, góp phần đáng kể vào cảm nhận về sự an toàn và an ninh [127]. Mức độ chiếu sáng cũng đóng một vai trò quan trọng, như được chứng minh bởi Grabosky và James [128], người đã chứng minh rằng việc cải thiện ánh sáng có thể giảm thiểu các sự cố như phá hoại trên phương tiện giao thông công cộng. Mặc dù đã có nhiều nghiên cứu sâu rộng về các yếu tố ảnh hưởng đến nhận thức về an toàn và an ninh, hầu hết các nghiên cứu trước đây thường tập trung vào việc phân tích từng yếu tố môi trường một cách riêng lẻ. Trái lại, nghiên cứu này tìm cách tiếp cận toàn diện hơn bằng cách xem xét tác động tổng hợp của bốn yếu tố trong môi trường vật lý đến nhận thức về an toàn và an ninh, cả tại các nhà ga và trên tàu. Dựa trên điều này, các giả thuyết sau đây được đề xuất:

H1a: *Môi trường vật lý của các nhà ga có tác động tích cực đến nhận thức về an toàn tại nhà ga*

H1b: *Môi trường vật lý trên tàu có tác động tích cực đến cảm nhận về sự an toàn trên tàu*

H2a: *Môi trường vật lý của các nhà ga có tác động tích cực đến cảm nhận về an ninh tại nhà ga*

H2b: Môi trường vật lý trên tàu có tác động tích cực đến cảm nhận về an ninh trên tàu

Các nghiên cứu trong nhiều bối cảnh khác nhau đã nhấn mạnh đến ảnh hưởng của môi trường vật lý đến sự hài lòng của khách hàng [129]. Trong bối cảnh giải trí, chất lượng dịch vụ được phát hiện có ảnh hưởng mạnh mẽ đến sự hài lòng của khách hàng [124]. Trong lĩnh vực vận tải, Moon và cộng sự [130] phát hiện ra rằng môi trường vật lý của sân bay là yếu tố dự báo mạnh mẽ về cảm xúc của khách hàng, sau đó nâng cao mức độ hài lòng chung. Điều này phù hợp với những phát hiện của Ali và Amin [131]. Ngoài ra, trong bối cảnh dịch vụ sân bay, việc cung cấp các thiết bị điện tử thân thiện với người dùng, như lịch trình và bản tin, đã được xác định là một phương tiện để nâng cao sự hài lòng của khách hàng [132]. Tương tự như vậy, trong bối cảnh dịch vụ xe buýt, van der Waerden và cộng sự [133] đưa ra giả thuyết rằng cách bố trí bên trong xe buýt có thể ảnh hưởng tích cực đến sự hài lòng của hành khách. Dựa trên những hiểu biết này, nghiên cứu hiện tại đưa ra các giả thuyết sau đây liên quan đến ảnh hưởng của môi trường vật lý đến sự hài lòng, cả tại nhà ga và trên tàu:

H3a: Môi trường vật lý tại các nhà ga có tác động tích cực đến sự hài lòng đối với các nhà ga

H3b: Môi trường vật lý trên tàu có tác động tích cực đến sự hài lòng trên tàu

Nhận thức về sự an toàn

Nhận thức của hành khách về sự an toàn cá nhân có tầm quan trọng tối cao trong việc xác định việc sử dụng phương tiện giao thông công cộng [134]. Thật vậy, sự an toàn được coi là điều kiện tiên quyết cơ bản để thực hiện hành trình bằng phương tiện giao thông công cộng, vì nếu thiếu nó, có thể phải thay đổi thời gian, phương thức di chuyển hoặc thậm chí hủy bỏ hoàn toàn chuyến đi. Khái niệm về sự an toàn được nhận thức xoay quanh các đánh giá chung của cá nhân về khả năng gặp phải tổn hại hoặc mất mát, một chủ đề được các học giả trong lĩnh vực vận tải khám phá rộng rãi [135]. Trong lĩnh vực này, nhận thức về sự an toàn nổi lên như một yếu tố quyết định sự hài lòng của hành khách [136]. Ví dụ, việc nâng cao nhận thức về an toàn có liên quan đến mức độ hài lòng của du khách cao hơn và lòng trung thành của khách hàng

được cải thiện, như được chứng minh trong ngành hàng không [137]. Hơn nữa, Stradling và cộng sự [138] nhấn mạnh sự an toàn là yếu tố quan trọng nhất ảnh hưởng đến sự hài lòng của hành khách xe buýt ở Edinburgh. Tương tự như vậy, nghiên cứu của Iseki và Taylor [139] xác định cảm nhận về sự an toàn cá nhân là một trong ba yếu tố chính góp phần vào cảm giác không chắc chắn của hành khách trong thời gian chờ đợi tại các nhà ga, đặc biệt là trong trường hợp bị chậm trễ. Sự không chắc chắn này, đến lượt nó, ảnh hưởng tiêu cực đến sự hài lòng của hành khách. Dựa trên những phát hiện này, nghiên cứu hiện tại đề xuất các giả thuyết sau đây xác thực ảnh hưởng của nhận thức về sự an toàn đối với sự hài lòng của người dùng ĐSĐT tại cả nhà ga và trên tàu:

***H4a:** Nhận thức về sự an toàn của nhà ga có tác động tích cực đến sự hài lòng đối với nhà ga*

***H4b:** Nhận thức về sự an toàn trên tàu có tác động tích cực đến sự hài lòng trên tàu*

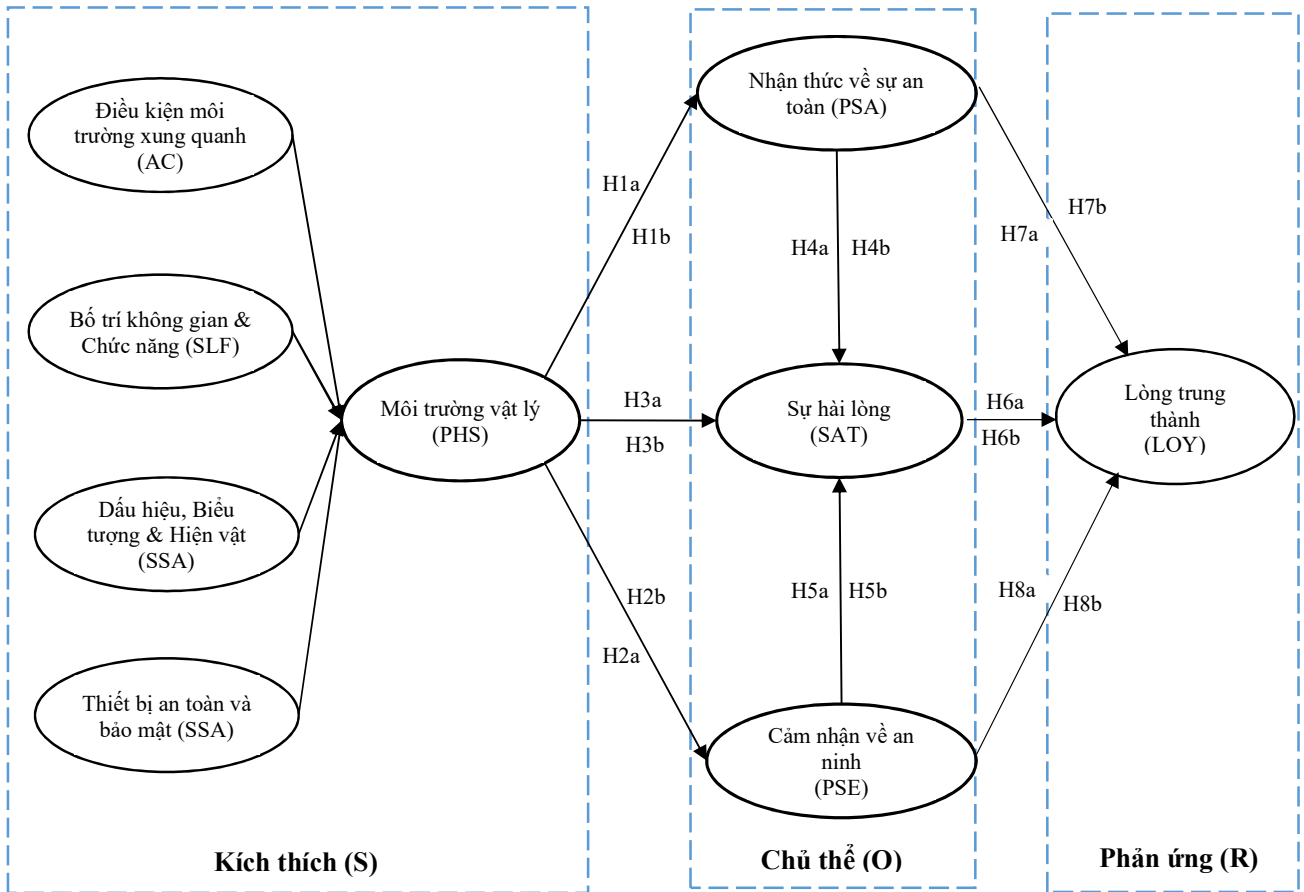
Cảm nhận về an ninh

Cảm nhận về an ninh có thể được khái niệm hóa như đánh giá của người tiêu dùng về việc liệu một hệ thống hoặc dịch vụ do một công ty cung cấp có đủ an toàn để họ tham gia vào các giao dịch hay không. Về bản chất, nó bao gồm đánh giá của người tiêu dùng về mức độ bảo mật của các hệ thống hoặc công nghệ được triển khai của công ty. Nhận thức về an ninh là yếu tố dự báo quyết định về sự hài lòng [140]. Nghiên cứu bởi Eboli và Mazzulla [136] nhấn mạnh rằng an toàn trên tàu và an ninh cá nhân là những thuộc tính quan trọng ảnh hưởng đến sự hài lòng của người sử dụng xe buýt. Đối với sự hài lòng về phương tiện giao thông công cộng, các mối quan tâm liên quan đến an ninh nổi lên như những thuộc tính chính [141]. Ngoài ra, việc tăng cường an ninh cá nhân góp phần nâng cao mức độ hài lòng của hành khách, cả tại nhà ga và trên tàu, vì an ninh định hình trải nghiệm và sự tự tin của hành khách khi đi qua mạng lưới ĐSĐT. Trong bối cảnh hệ ĐSĐT, không có nghiên cứu nào nêu rõ vai trò của cảm nhận về an ninh đối với sự hài lòng của hành khách. Để đáp lại, nghiên cứu hiện tại đề xuất các giả thuyết sau:

H5a: Cảm nhận về an ninh nhà ga có tác động tích cực đến sự hài lòng đối với nhà ga

H5b: Cảm nhận về an ninh trên tàu có tác động tích cực đến sự hài lòng trên tàu

Hình 2.4 cung cấp một khuôn khổ khái niệm minh họa mối quan hệ và giả thuyết giữa môi trường vật lý (và các yếu tố của nó) với nhận thức về sự an toàn, cảm nhận về an ninh và sự hài lòng đến lòng trung thành.



Hình 2.4 - Khung khái niệm minh họa mối quan hệ giữa môi trường vật lý và nhận thức về sự an toàn, cảm nhận về an ninh và sự hài lòng đến lòng trung thành (Kích thích – Chủ thể- Phản ứng)

2.2.2.2. Mối quan hệ giữa nhận thức về an toàn, cảm nhận về an ninh, sự hài lòng và lòng trung thành (Chủ thể - Phản ứng)

Sự hài lòng của hành khách là một cân nhắc quan trọng trong quy hoạch giao thông cho các trung tâm đô thị, với nhiều nghiên cứu khám phá mối quan hệ của nó với lòng trung thành của hành khách trong bối cảnh giao thông công cộng [134]. Cụ thể, sự hài lòng thúc đẩy ý định trung thành của hành khách đối với các dịch vụ giao thông công cộng, với hành khách hài lòng có nhiều khả năng tiếp tục sử dụng và giới thiệu dịch vụ cho người khác. Tài liệu tham khảo rộng rãi đã xác nhận mối liên hệ giữa sự hài lòng của khách hàng và lòng trung thành của khách hàng trong nhiều bối cảnh, bao gồm vận tải [134, 142]. Ví dụ, De Oña và De Oña [143] tiết lộ rằng sự hài lòng với các thuộc tính dịch vụ vận chuyển đường sắt nhẹ ảnh hưởng đáng kể đến khả năng tái sử dụng dịch vụ của hành khách. Phát hiện này phù hợp với các nghiên cứu về dịch vụ chia sẻ xe đạp [144], dịch vụ xe buýt [57] và dịch vụ sân bay [145]. Dựa trên những phát hiện này, nghiên cứu hiện tại đề xuất giả thuyết sau đây về mối quan hệ giữa sự hài lòng và lòng trung thành của hành khách đối với các dịch vụ ĐSDT:

H6a: Sự hài lòng đối với nhà ga có tác động tích cực đến lòng trung thành đối với các dịch vụ ĐSDT

H6b: Sự hài lòng đối trên tàu có tác động tích cực đến lòng trung thành đối với dịch vụ ĐSDT

Nhận thức về sự an toàn cá nhân cuối cùng có thể ảnh hưởng đến mức độ đi xe [139]. Mặc dù có ít nghiên cứu cụ thể xem xét mối liên hệ giữa nhận thức về sự an toàn và lòng trung thành của hành khách trong bối cảnh giao thông công cộng, Figler và cộng sự [146] phát hiện ra rằng sự an toàn, cả trong khi chờ đợi tại các nhà ga và trên xe buýt, là một yếu tố dự báo lòng trung thành của hành khách. Do đó, nhiều hành khách có thể bị thu hút sử dụng phương tiện giao thông công cộng hơn bằng cách hướng ý định của họ đến các lợi ích về an toàn [22]. Ngoài ra, việc nâng cao nhận thức về an toàn được xác định là một phương tiện để nâng cao sự hài lòng của du khách và thúc đẩy lòng trung thành của khách hàng [137]. Trong bối cảnh của hệ

thống ĐSĐT, nhận thức cao về an toàn tại cả nhà ga và trên tàu có thể khuyến khích hành khách sử dụng và tái sử dụng dịch vụ, do đó thúc đẩy lòng trung thành của hành khách. Theo nghĩa này, nghiên cứu hiện tại đề xuất các giả thuyết sau:

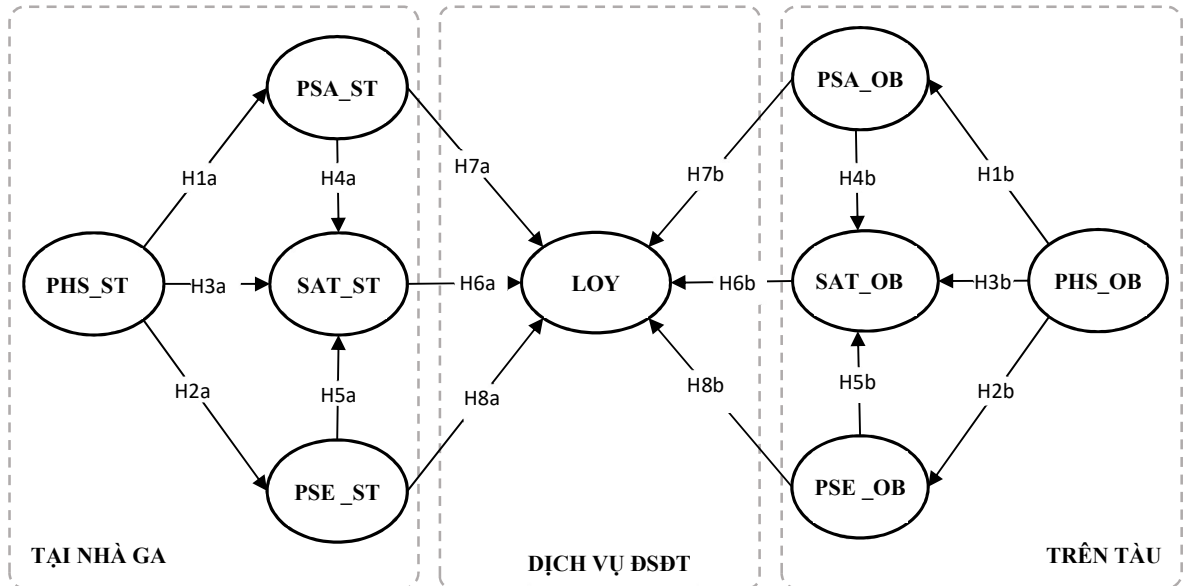
H7a: Nhận thức về sự an toàn của nhà ga có tác động tích cực đến lòng trung thành đối với các dịch vụ ĐSĐT

H7b: Nhận thức về sự an toàn trên tàu có tác động tích cực đến lòng trung thành đối với các dịch vụ ĐSĐT

Ha và Pan [147] đã làm nổi bật tác động đáng kể của cảm nhận về an ninh đối với sự sẵn lòng của người tiêu dùng trong việc sử dụng các sản phẩm hoặc dịch vụ từ cùng một nhà cung cấp trong tương lai. Phát hiện này đã thúc đẩy sự chú ý gần đây của cả học giả và người thực hành đối với cảm nhận về an ninh chủ quan trong các dịch vụ giao thông công cộng, với mục tiêu cụ thể là thúc đẩy lượng người đi xe [134]. Hơn nữa, cảm nhận về an ninh nổi bật như một khía cạnh cơ bản của chất lượng dịch vụ vận tải, có ảnh hưởng đáng kể đến sự lựa chọn của người tiêu dùng và thường đóng vai trò là yếu tố quyết định trong các quyết định đi lại [148]. Trong khi nghiên cứu về ảnh hưởng của cảm nhận về an ninh đối với lòng trung thành của người tiêu dùng đã được khám phá rộng rãi trong nhiều bối cảnh dịch vụ khác nhau, việc kiểm tra trong lĩnh vực vận tải vẫn còn tương đối hạn chế. Do đó, nghiên cứu hiện tại đề xuất các giả thuyết sau để xác thực mối liên hệ giữa cảm nhận về an ninh và lòng trung thành của khách hàng:

H8a: Nhận thức về an ninh nhà ga có tác động tích cực đến lòng trung thành đối với các dịch vụ ĐSĐT

H8b: Nhận thức về an ninh trên tàu có tác động tích cực đến lòng trung thành đối với các dịch vụ ĐSĐT



Hình 2.5 - Khung khái niệm minh họa mối quan hệ giữa nhận thức về an toàn, cảm nhận về an ninh, sự hài lòng và lòng trung thành (Chủ thể - Phản ứng)

Chú thích: PSA_ST: Nhận thức về sự an toàn - Tại nhà ga

PHS_ST: Môi trường vật lý - Tại nhà ga

PSE_ST: Cảm nhận về an ninh - Tại nhà ga

PSA_ST: Sự hài lòng - Tại nhà ga

PSA_OB: Nhận thức về sự an toàn - Trên tàu

PHS_OB: Môi trường vật lý - Trên tàu

PSE_OB: Cảm nhận về an ninh - Trên tàu

PSA_OB: Sự hài lòng - Trên tàu

2.3. Phương pháp nghiên cứu

Trên cơ sở các lý thuyết nền tảng và mô hình nghiên cứu đã được xây dựng, phần này sẽ trình bày phương pháp nghiên cứu (PPNC) được áp dụng nhằm kiểm định mô hình và các giả thuyết đã đề xuất.

- Về phương pháp nghiên cứu: Luận án sử dụng PPNC định lượng với thiết kế khảo sát cắt ngang, trong đó các khái niệm nghiên cứu được lượng hóa bằng các biến quan sát và dữ liệu được thu thập từ mẫu khảo sát trong một khoảng thời gian xác định. Trên cơ sở dữ liệu thu thập được, luận án áp dụng PLS-SEM để kiểm định đồng

thời mô hình đo lường và mô hình cấu trúc, qua đó đánh giá các quan hệ giữa nhiều biến trong mô hình một cách tổng thể. Việc lựa chọn PLS-SEM phù hợp với đặc điểm nghiên cứu khi mô hình có thể tương đối phức tạp (nhiều cấu trúc và đường dẫn), đồng thời bối cảnh ĐSĐT tại Việt Nam còn mới, do đó PLS-SEM hỗ trợ tốt cho mục tiêu kiểm định và phát triển mô hình trong điều kiện dữ liệu thực nghiệm có thể không hoàn toàn lý tưởng (ví dụ phân phối không chuẩn) và cần một kỹ thuật ước lượng linh hoạt (*Cụ thể được trình bày trong mục 2.3.3.2 và phụ lục 7*).

- Về công cụ nghiên cứu: Công cụ ở đây được hiểu là phương tiện đo lường và xử lý dữ liệu phục vụ cho phương pháp đã chọn.

+ Thứ nhất, nghiên cứu sử dụng bảng hỏi có cấu trúc với thang đo Likert 7 mức cho từng khái niệm nhằm chuẩn hóa việc thu thập dữ liệu và đảm bảo khả năng lượng hóa các biến tiềm ẩn.

+ Thứ hai, nghiên cứu sử dụng phần mềm SPSS cho giai đoạn tiền xử lý và phân tích sơ bộ, bao gồm: mã hóa dữ liệu, làm sạch dữ liệu, thống kê mô tả mẫu, kiểm tra dữ liệu thiếu/ngoại lệ và thực hiện một số kiểm định ban đầu nhằm đảm bảo dữ liệu đáp ứng yêu cầu tối thiểu trước khi đưa vào mô hình SEM. SPSS được lựa chọn vì giao diện trực quan, thao tác thuận tiện, phù hợp để trình bày kết quả mô tả và kiểm định sơ bộ theo chuẩn báo cáo luận án, đồng thời giúp giảm rủi ro sai sót thao tác ở các bước xử lý dữ liệu thường gặp.

+ Thứ ba, SmartPLS được sử dụng cho giai đoạn phân tích PLS-SEM, vì đây là phần mềm chuyên dụng cho PLS-SEM, hỗ trợ đầy đủ và nhất quán quy trình đánh giá mô hình đo lường và mô hình cấu trúc. So với các lựa chọn khác như STATA hay R, SmartPLS có ưu thế ở tính “chuyên biệt” cho PLS-SEM và quy trình thao tác trực quan theo mô hình đường dẫn, giúp triển khai, kiểm tra và báo cáo kết quả PLS-SEM nhanh, rõ và dễ theo dõi; trong khi STATA/R mạnh về lập trình và tùy biến, nhưng thường đòi hỏi người nghiên cứu có nền tảng code và thiết lập quy trình phân tích thủ công hơn, dễ tạo khác biệt giữa các lần chạy nếu không chuẩn hóa tốt.

2.3.1. Thiết kế bảng hỏi và quy trình hiệu chỉnh thang đo

Bảng hỏi là công cụ quan trọng được sử dụng trong nghiên cứu này để thu thập dữ liệu thực tế từ người tham gia, phục vụ cho việc đạt được các mục tiêu nghiên cứu đề ra. Công cụ này bao gồm chuỗi các câu hỏi và thang đo, được thiết kế theo trình tự logic, dễ hiểu và phù hợp với đối tượng khảo sát.

- Thông tin thu thập từ bảng hỏi rất đa dạng, bao gồm: Kiến thức, ý kiến, thái độ/niềm tin, hành vi và các đặc điểm nhân khẩu học,...

- Dữ liệu được thu thập theo dạng tự khai báo, do đó có thể tiềm ẩn một số sai lệch, song vẫn là phương pháp hiệu quả để đo lường cả biến cụ thể (tuổi, giới tính, phương tiện di chuyển...) lẫn các khái niệm trừu tượng (mức độ hài lòng, lòng trung thành, cảm giác an toàn...).

Để đảm bảo độ tin cậy và giá trị sử dụng của dữ liệu, bảng hỏi được thiết kế chặt chẽ dựa trên các biến nghiên cứu và thang đo đã trình bày trong Chương 2. Trong nghiên cứu này, hai bộ bảng hỏi riêng biệt đã được xây dựng nhằm phù hợp với hai mục tiêu cụ thể:

- Bảng hỏi số 1: Xác định các yếu tố ảnh hưởng đến ý định sử dụng ĐSDT của nhóm hành khách tiềm năng (chưa sử dụng ĐSDT).
- Bảng hỏi số 2: Xác định các yếu tố tác động đến lòng trung thành của nhóm hành khách đã và đang sử dụng ĐSDT.

Trước khi xây dựng bảng hỏi, nghiên cứu đã tiến hành tổng quan tài liệu, phân tích các lý thuyết nền tảng và các nghiên cứu thực nghiệm trong và ngoài nước liên quan đến hành vi sử dụng GTCC và ĐSDT. Trên cơ sở đó, các khái niệm nghiên cứu, mối quan hệ giữa các biến và các biến quan sát tương ứng được xác định từ những thang đo đã được kiểm định trong các nghiên cứu trước. Việc xây dựng bảng hỏi được thực hiện theo nguyên tắc mỗi khái niệm nghiên cứu được đo lường thông qua nhiều biến quan sát nhằm phản ánh đầy đủ nội hàm của khái niệm và bảo đảm độ tin cậy của mô hình phân tích. Trong nghiên cứu này, các thang đo được kế thừa có chọn lọc từ các nghiên cứu quốc tế và được điều chỉnh để phù hợp với bối cảnh GTCC tại Việt Nam. Do bảng hỏi ban đầu được xây dựng bằng tiếng Anh và triển khai khảo sát bằng tiếng Việt, quy trình dịch - hiệu chỉnh được thực hiện theo hướng dẫn thích ứng

xuyên văn hóa nhằm đảm bảo tương đương ngữ nghĩa, ngữ cảnh và khái niệm. Sau đó, bảng hỏi được rà soát thông qua tham vấn chuyên gia và khảo sát thử để đánh giá mức độ rõ ràng, tính logic giữa các nhóm câu hỏi và sự phù hợp với đối tượng khảo sát. Trên cơ sở các ý kiến phản hồi, một số nội dung được điều chỉnh về cách diễn đạt, thuật ngữ và cấu trúc câu hỏi trước khi tiến hành khảo sát chính thức. Quy trình gồm các bước chính:

B1-Xây dựng thang đo sơ bộ (item generation & adaptation): Tổng hợp các biến quan sát từ tổng quan tài liệu và lựa chọn các thang đo đã được kiểm chứng; điều chỉnh câu chữ để phù hợp ngữ cảnh dịch vụ ĐSDT/GTCC tại Việt Nam.

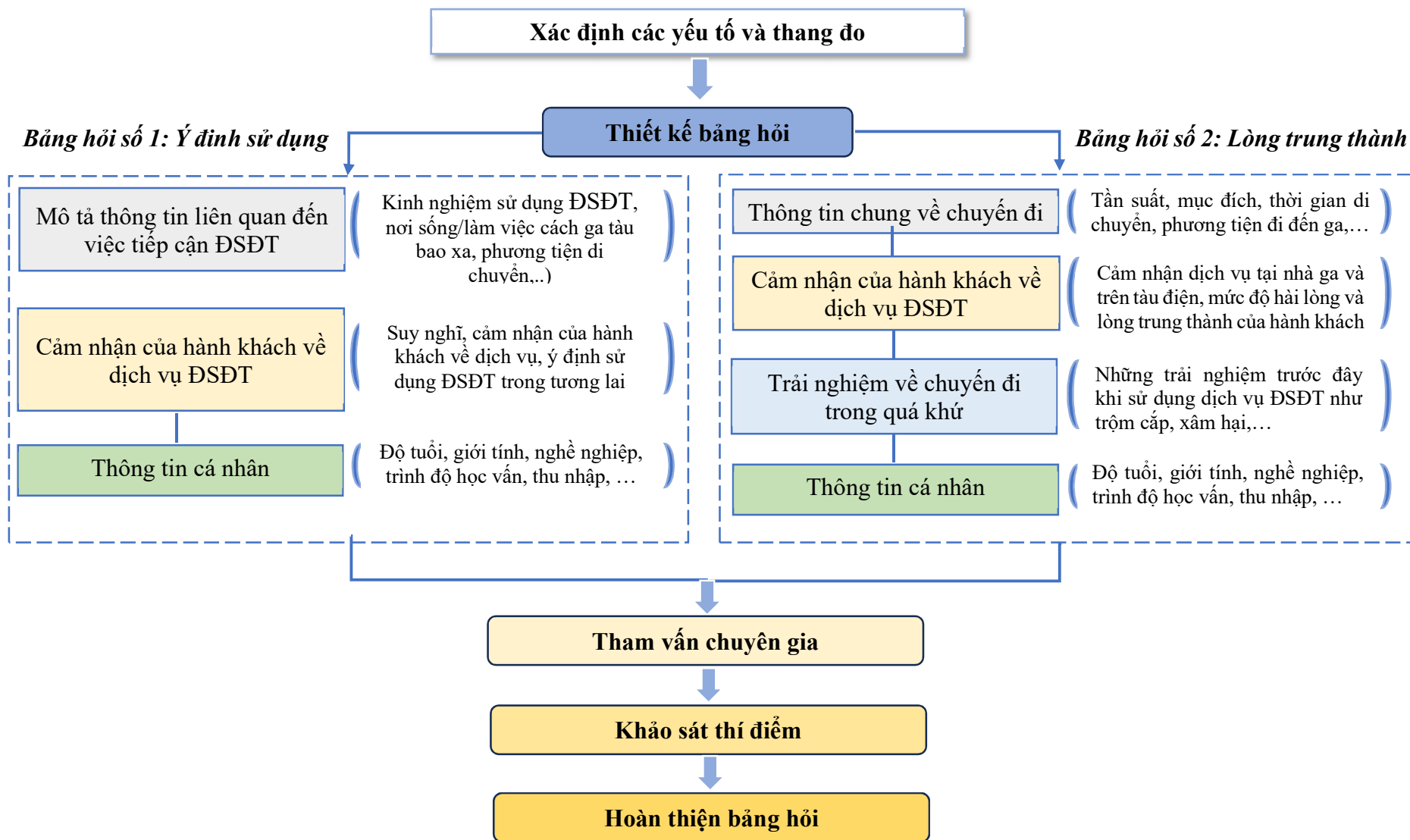
B2-Dịch xuôi (forward translation): Bản tiếng Anh được dịch sang tiếng Việt bởi người/nhóm song ngữ. Các bản dịch được đối chiếu để tạo bản dịch thống nhất.

B3-Dịch ngược (back translation): Bản tiếng Việt thống nhất được một dịch giả song ngữ độc lập dịch ngược sang tiếng Anh; so sánh với bản gốc để phát hiện và hiệu chỉnh các sai khác về nghĩa, thuật ngữ và sắc thái.

B4-Tham vấn chuyên gia (expert review): Bảng hỏi sau dịch được gửi chuyên gia trong lĩnh vực giao thông/GTCC và phương pháp nghiên cứu để đánh giá: (i) mức độ phù hợp bối cảnh; (ii) độ rõ ràng – dễ hiểu; (iii) khả năng đo lường đúng khái niệm; từ đó hiệu chỉnh câu chữ, tránh thuật ngữ gây hiểu nhầm.

B5-Khảo sát thí điểm (pilot test) và hiệu chỉnh: Bảng hỏi được khảo sát thí điểm với 30 sinh viên tại Hà Nội để ghi nhận phản hồi về độ rõ ràng, dễ hiểu, thời lượng trả lời, và các mục dễ gây nhầm lẫn. Dựa trên phản hồi pilot và góp ý chuyên gia, bảng hỏi được chỉnh sửa trước khi triển khai khảo sát chính thức.

Trước khi triển khai khảo sát chính thức, bảng hỏi đã được hiệu chỉnh dựa trên ý kiến đóng góp từ các chuyên gia trong lĩnh vực Giao thông vận tải và phản hồi từ khảo sát thí điểm. Nội dung tóm tắt của các bảng hỏi được trình bày tại Hình 2.6; chi tiết của hai bảng hỏi được trình bày tại Phụ lục 5 và 6.



Hình 2.6 – Quy trình thiết kế bảng hỏi khảo sát

2.3.2. Thu thập và chuẩn bị dữ liệu phân tích

Thu thập dữ liệu là bước quan trọng nhằm cung cấp cơ sở cho phân tích, kiểm định mô hình và đưa ra các kết luận nghiên cứu. Trong luận án này, dân số mục tiêu không phải toàn bộ dân cư, mà là những người hiện đang sử dụng và/hoặc có khả năng sử dụng ĐSDT, tức là có mức độ nhận biết nhất định về ĐSDT và sinh sống/làm việc trong khu vực có thể tiếp cận các ga tàu. Trên thực tế giai đoạn đầu của quá trình phát triển ĐSDT ở Việt Nam, khó tồn tại một khung mẫu đầy đủ cho nhóm đối tượng này, do đó nghiên cứu sử dụng phương pháp chọn mẫu phi xác suất, cụ thể là *chọn mẫu thuận tiện*.

Chiến lược chọn mẫu được xây dựng dựa trên đặc thù của dân số mục tiêu: tập trung vào các khu vực gần ga và những không gian công cộng trong phạm vi khoảng 1 km quanh tuyến ĐSDT, nơi có khả năng tiếp cận được nhóm người dùng hoặc tiềm năng dùng ĐSDT. Nếu mở rộng khảo sát ra các khu vực quá xa tuyến, đặc biệt là nơi người dân chưa từng nghe đến hoặc chưa thể tiếp cận hệ thống ĐSDT, mẫu sẽ bị pha trộn bởi những người không có nhận thức, không có nhu cầu và không có khả năng tiếp cận, làm tăng sai lệch chọn mẫu (sampling bias) theo hướng ngược lại và khiến mô hình hành vi không còn phản ánh đúng tập người dùng tiềm năng của hệ thống.

Trong nghiên cứu này, việc thu thập dữ liệu được tiến hành cụ thể như sau:

- (1) Với nhóm người chưa từng sử dụng ĐSDT: các khảo sát viên tiếp cận ngẫu nhiên người tham gia tại các khu vực đông người như công viên, trung tâm thương mại, bến tàu, trong bán kính 1km quanh các ga tàu, nhằm tiếp cận nhóm có tiềm năng sử dụng ĐSDT trong tương lai.
- (2) Với nhóm hành khách đã và đang sử dụng ĐSDT: khảo sát được thực hiện trực tiếp tại một số nhà ga có lưu lượng hành khách cao (ví dụ: ga Cát Linh, ga Thượng Đình, ...), nơi người tham gia được lựa chọn theo phương thức thuận tiện trong dòng hành khách ra/vào ga.

Để giảm thiểu thiên lệch của phương pháp chọn mẫu thuận tiện, khảo sát được triển khai tại nhiều ga khác nhau và ở các khung thời gian khác nhau (giờ cao điểm - thấp điểm, ngày thường - cuối tuần).

Trước khi tiến hành khảo sát, người tham gia được kiểm tra điều kiện phù hợp, được giải thích rõ mục đích nghiên cứu và được đảm bảo rằng thông tin thu thập chỉ phục vụ cho mục đích khoa học và ẩn danh. Quá trình khảo sát được thực hiện trong môi trường thoải mái, có hỗ trợ khi cần thiết. Sau khi hoàn thành, người tham gia nhận phần quà cảm ơn trị giá 30.000 VNĐ. **Để đảm bảo độ tin cậy của dữ liệu khảo sát, nghiên cứu thực hiện kiểm soát chất lượng ngay trong quá trình thu thập dữ liệu. Đối với khảo sát trực tiếp, điều tra viên theo dõi quá trình trả lời và rà soát các trường hợp có dấu hiệu trả lời thiếu chú tâm. Đồng thời, bảng hỏi được thiết kế một số câu hỏi logic và đối chiếu nhằm kiểm tra tính nhất quán của câu trả lời. Các phiếu có câu trả lời mâu thuẫn, thiếu nhất quán hoặc không hoàn thành sẽ được loại bỏ trước khi đưa vào phân tích.**

- Số lượng mẫu tối thiểu

Bảng trên so sánh cỡ mẫu tối thiểu theo hai cách tiếp cận. Theo nghiên cứu của Hair Jr và cộng sự [149] cỡ mẫu tối thiểu bằng 5 lần số biến quan sát; trong khi theo Barclay và cộng sự [150], là 10 lần số đường dẫn lớn nhất tại một biến tiềm ẩn. Kết quả cho thấy trong cả hai mô hình, cỡ mẫu tính theo Hair Jr. đều lớn hơn (300 và 245 mẫu). Do đó, để đảm bảo độ tin cậy và khả năng phân tích tốt trong mô hình PLS-SEM, nghiên cứu này lựa chọn nguyên tắc của Hair Jr. et al. làm căn cứ xác định cỡ mẫu tối thiểu cho mỗi mô hình.

Bảng 2.2 - So sánh cỡ mẫu tối thiểu

Mô hình	Số biến quan sát	Số đường dẫn lớn nhất tại 1 biến tiềm ẩn	Cỡ mẫu tối thiểu		Chọn cỡ mẫu tối thiểu	Số lượng mẫu phân tích	Kết quả
			Theo Hair Jr: $5 \times$ số biến quan sát	Theo Barclay: $10 \times$ số đường dẫn lớn nhất tại 1 biến tiềm ẩn			
Ý định sử dụng ĐSDT	60	6	300	60	300	HN: 541	Đạt
						TP. HCM: 416	
Lòng trung thành	49	4	245	40	245	HN: 445	Đạt

Bảng 2.3 – Tổng hợp chuẩn bị về dữ liệu nghiên cứu

Nội dung	Nghiên cứu xác định các yếu tố tác động đến ý định sử dụng ĐSDT	Nghiên cứu xác định các yếu tố tác động đến lòng trung thành của hành khách với ĐSDT
Phương pháp thu thập dữ liệu	Bảng hỏi khảo sát (Bảng hỏi số 1)	Bảng hỏi khảo sát (Bảng hỏi số 2)
Đối tượng khảo sát + tiêu chí chọn mẫu	Người dân thuộc khu vực nghiên cứu, chưa từng sử dụng ĐSDT, tự nguyện tham gia khảo sát	Hành khách đã sử dụng ĐSDT, tự nguyện tham gia khảo sát
Khu vực khảo sát	Các khu công cộng quanh bán kính 1km các nhà ga đường sắt - Hà Nội: ga Cát Linh (phường Ô Chợ Dừa), ga La Thành (phường Đống Đa), ga Láng (phường Đống Đa), ga Văn Quán (phường Hà Đông), ga Yên Nghĩa (phường Yên Nghĩa) - TP. HCM: ga Bến Thành (phường Bến Thành), ga Nhà hát thành phố (Phường Sài Gòn), ga Thảo Điền (phường An Khánh), ga Thủ Đức (phường Thủ Đức), ga Đại học Quốc gia (phường Linh Xuân)	Hành khách đang chờ tàu tại nhà ga và hành khách đang đi trên tàu - Hà Nội: ga Cát Linh (phường Ô Chợ Dừa), ga La Thành (phường Đống Đa), ga Láng (phường Đống Đa), ga Văn Quán (phường Hà Đông), ga Yên Nghĩa (phường Yên Nghĩa)
Số lượng mẫu phân tích	- Hà Nội: 541 mẫu (56,5%) - TP. HCM: 416 mẫu (43,5%)	Hà Nội: 445 (100%)
Phương pháp lấy mẫu	Lấy mẫu ngẫu nhiên	Lấy mẫu ngẫu nhiên
Thang đo	Likert 7 mức độ	Likert 7 mức độ
Phân tích dữ liệu	- Phân tích thống kê mô tả. - Phân tích SEM	- Phân tích thống kê mô tả. - Phân tích SEM
Thời gian thực hiện	Hà Nội: 01/2024 TP. HCM: 10/2024	Hà Nội: 4/2023

Trong luận án, dữ liệu khảo sát được phân thành hai nhóm tương ứng với hai mục tiêu phân tích. Dữ liệu kỳ vọng/ý định được thu thập từ nhóm người dân chưa sử dụng ĐSDT, phản ánh nhận thức, thái độ và mức độ sẵn sàng sử dụng dịch vụ trong tương lai; dữ liệu này được dùng để phân tích ý định sử dụng ĐSDT. Dữ liệu

trải nghiệm thực tế được thu thập từ nhóm hành khách đã sử dụng ĐSDT, phản ánh đánh giá sau trải nghiệm về chất lượng môi trường dịch vụ, an toàn, an ninh, sự hài lòng và lòng trung thành; dữ liệu này được dùng để phân tích lòng trung thành của hành khách. Dữ liệu được thu thập từ hai bảng hỏi sẽ trải qua quy trình xử lý chặt chẽ nhằm đảm bảo chất lượng và độ tin cậy cao nhất:

- **Bước 1 - Mã hóa dữ liệu:** Trước tiên, toàn bộ câu trả lời từ các bảng hỏi sẽ được mã hóa theo một hệ thống quy định sẵn. Mỗi câu trả lời sẽ được chuyển đổi thành giá trị số hoặc ký hiệu thích hợp, tạo điều kiện thuận lợi cho việc phân tích và xử lý sau này.

- **Bước 2 - Lọc và kiểm tra dữ liệu:** Dữ liệu sau khi thu thập được rà soát để loại bỏ các phiếu không hợp lệ trước khi phân tích. Các tiêu chí loại phiếu bao gồm: phiếu không đúng đối tượng khảo sát, phiếu không hoàn thành, thiếu thông tin ở các biến quan trọng, câu trả lời mâu thuẫn giữa các câu hỏi logic/đối chiếu, hoặc có dấu hiệu trả lời thiếu chú tâm như lựa chọn lặp lại một phương án cho hầu hết các câu hỏi. Đối với dữ liệu thiếu (*missing values*), các phiếu thiếu nhiều thông tin hoặc thiếu ở các biến chính của mô hình sẽ bị loại bỏ. Trường hợp thiếu dữ liệu không đáng kể sẽ được kiểm tra theo từng biến và chỉ được giữ lại nếu không ảnh hưởng đến việc đánh giá thang đo và mô hình cấu trúc.

- **Bước 3 - Kiểm tra lỗi và xử lý ngoại lệ:** Sau bước lọc dữ liệu, bộ dữ liệu tiếp tục được kiểm tra nhằm phát hiện lỗi nhập liệu và các giá trị bất thường. Các lỗi như dữ liệu nằm ngoài khoảng giá trị của thang đo Likert, dữ liệu bị trùng lặp, sai mã hóa hoặc không phù hợp với logic câu trả lời được rà soát và hiệu chỉnh hoặc loại bỏ nếu không thể xác minh. Các giá trị ngoại lệ (*outliers*) được nhận diện thông qua thống kê mô tả và kiểm tra logic theo từng biến quan sát. Những quan sát bất thường chỉ bị loại bỏ khi có căn cứ cho thấy đó là lỗi nhập liệu, câu trả lời không hợp lý hoặc có khả năng làm sai lệch kết quả phân tích; các giá trị khác biệt nhưng vẫn hợp lý về mặt thực tế được giữ lại để bảo đảm tính khách quan của dữ liệu.

• **Bước 4 - Chuẩn hóa và cấu trúc hóa dữ liệu:** Sau khi hoàn tất các bước làm sạch dữ liệu, toàn bộ thông tin sẽ được chuẩn hóa và sắp xếp theo đúng cấu trúc cần thiết để phục vụ các phân tích thống kê và mô hình hóa.

Kết quả của quy trình này là một tập dữ liệu chính xác, rõ ràng và nhất quán, tạo nền tảng vững chắc cho việc áp dụng các phương pháp phân tích khoa học. Việc xử lý dữ liệu kỹ lưỡng không chỉ đảm bảo tính khách quan mà còn tăng độ tin cậy cho các kết luận và đề xuất từ nghiên cứu.

2.3.3. Phương pháp phân tích dữ liệu

Trong nghiên cứu hành vi, nhiều phương pháp phân tích số liệu được sử dụng, bao gồm thống kê mô tả, hồi quy tuyến tính, phân tích nhân tố khám phá, phân tích nhân tố khẳng định, và mô hình cấu trúc tuyến tính. Trong nghiên cứu này, tác giả lựa chọn phương pháp mô hình cấu trúc tuyến tính (Structural Equation Modeling – SEM) làm công cụ phân tích chính nhờ những ưu điểm vượt trội, đặc biệt phù hợp với mục tiêu phân tích các yếu tố phức tạp ảnh hưởng đến ý định sử dụng và lòng trung thành của hành khách đối với ĐSDT.

2.3.3.1. Mô hình cấu trúc tuyến tính (SEM)

Mô hình phương trình cấu trúc (Structural Equation Modeling - SEM), hay còn gọi là mô hình cấu trúc tuyến tính, là một kỹ thuật phân tích thống kê tiên tiến và rất linh hoạt, được sử dụng rộng rãi trong nhiều lĩnh vực như khoa học hành vi, kinh tế học, quản trị kinh doanh, giáo dục, và y học. SEM được xem như một sự kết hợp giữa phân tích nhân tố, hồi quy đa biến và phân tích đường dẫn, cho phép các nhà nghiên cứu kiểm tra một cách toàn diện và chi tiết các mối quan hệ phức tạp giữa các biến quan sát và biến tiềm ẩn (latent variables) trong cùng một mô hình thống nhất [151].

Điểm mạnh của SEM là khả năng:

- Phân tích đồng thời nhiều mối quan hệ, giúp đánh giá toàn diện các yếu tố ảnh hưởng đến ý định sử dụng và lòng trung thành.
- Mô hình hóa biến tiềm ẩn, phản ánh chính xác các yếu tố tâm lý như sự hài lòng, nhận thức chất lượng dịch vụ.

- Kiểm định độ phù hợp của mô hình với dữ liệu thực tế thông qua các chỉ số như CFI, RMSEA, Chi-square.
- Giảm sai số đo lường, tăng độ chính xác của kết quả.
- Phân tích vai trò trung gian, làm rõ cơ chế ảnh hưởng giữa các yếu tố.

Với những ưu điểm trên, SEM là công cụ phân tích mạnh mẽ, đặc biệt phù hợp trong các nghiên cứu dịch vụ nhằm hiểu rõ hành vi người dùng. Trong nghiên cứu này, SEM được lựa chọn làm phương pháp phân tích chính để kiểm định mô hình về ý định sử dụng và lòng trung thành đối với ĐSDT, qua đó cung cấp cơ sở khoa học cho việc định hướng các giải pháp cải thiện dịch vụ hiệu quả hơn.

Mô hình phương trình cấu trúc SEM bao gồm hai thành phần chính: *mô hình đo lường (outer model)* và *mô hình cấu trúc (inner model)*. Mỗi thành phần này đóng vai trò khác nhau trong việc phân tích và kiểm tra mối quan hệ giữa các biến trong nghiên cứu.

a, Mô hình đo lường: tập trung vào mối quan hệ giữa các biến quan sát (Observed Variables - Được đo lường trực tiếp qua khảo sát) và biến tiềm ẩn (Latent Variables - đo lường gián tiếp qua biến quan sát). Đây là giai đoạn kiểm tra xem các biến quan sát có phản ánh hoặc đóng vai trò xây dựng cho các khái niệm tiềm ẩn trong nghiên cứu hay không.

b, Mô hình cấu trúc: xác định mối quan hệ nhân quả giữa các biến tiềm ẩn, cho phép kiểm tra các giả thuyết về tác động trực tiếp, gián tiếp hoặc toàn phần.

2.3.3.2. Phân loại phương pháp SEM

Hiện nay, có hai phương pháp tiếp cận chính trong phân tích mô hình phương trình cấu trúc (SEM), đó là:

- SEM dựa trên hiệp phương sai (Covariance-Based SEM - CB-SEM) và
- SEM dựa trên bình phương nhỏ nhất từng phần (Partial Least Squares SEM - PLS-SEM).

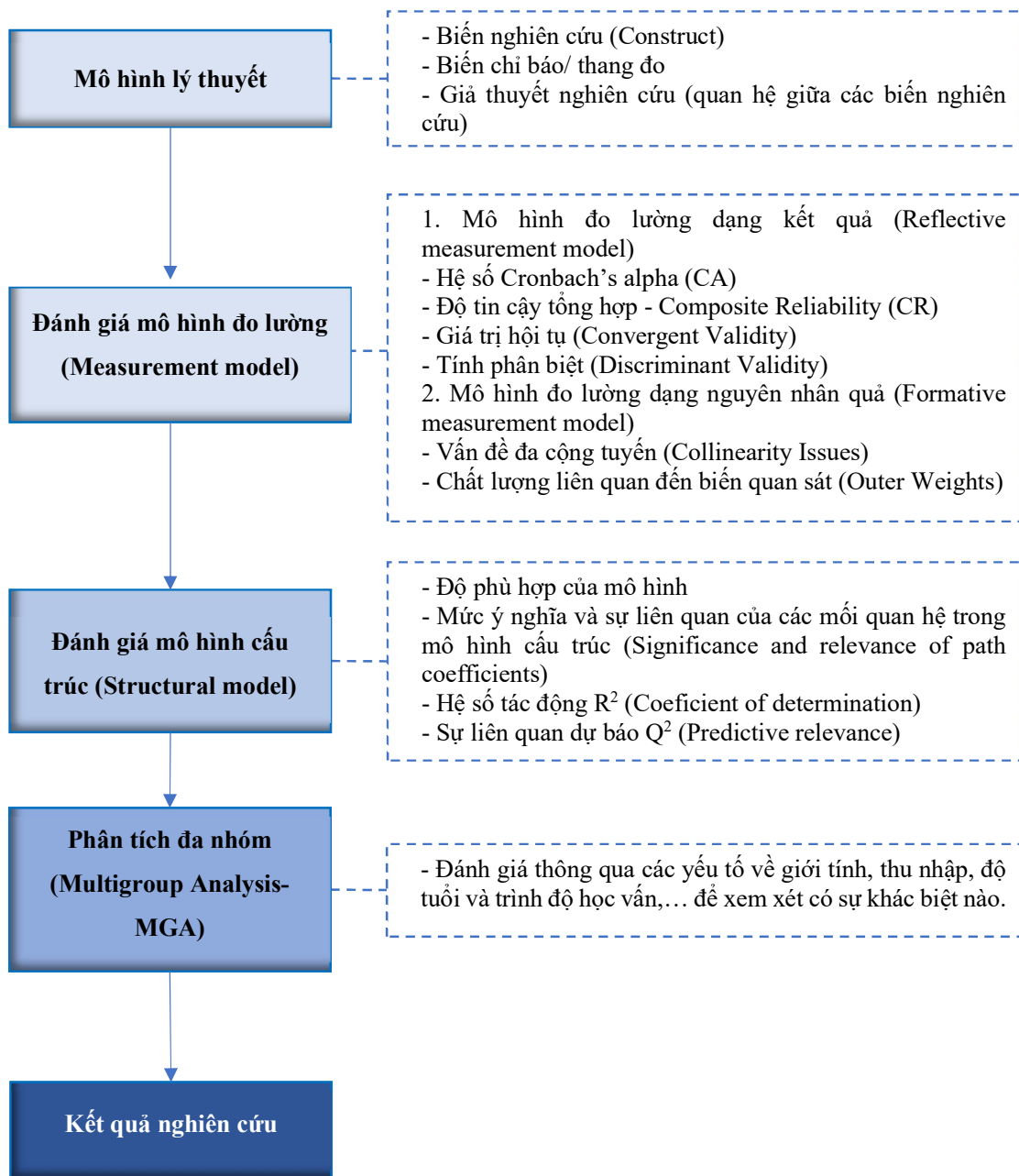
CB-SEM chủ yếu được sử dụng khi mục tiêu nghiên cứu là kiểm định và xác nhận các lý thuyết đã có. Phương pháp này giúp đánh giá mức độ phù hợp giữa dữ liệu thực tế và mô hình lý thuyết thông qua các chỉ số đo lường độ phù hợp toàn cục.

Ngược lại, PLS-SEM lại thường được sử dụng khi mục tiêu nghiên cứu là phát triển, khám phá các lý thuyết mới hoặc khi mô hình có cấu trúc phức tạp với nhiều biến tiềm ẩn. Trong bối cảnh nghiên cứu các hành vi sử dụng và lòng trung thành đối với ĐSDT - một loại hình dịch vụ còn mới tại Việt Nam, việc áp dụng PLS-SEM mang lại nhiều ưu điểm phù hợp:

- Không yêu cầu dữ liệu phân phối chuẩn đa biến: Dữ liệu trong nghiên cứu khoa học xã hội, đặc biệt trong các khảo sát về hành vi người dùng dịch vụ giao thông công cộng, thường không tuân theo phân phối chuẩn đa biến. PLS-SEM có khả năng xử lý tốt các dữ liệu như vậy.
- Phù hợp với cỡ mẫu nhỏ đến vừa: PLS-SEM có thể cho kết quả ổn định với cỡ mẫu nhỏ hơn so với CB-SEM, trong khi mô hình nghiên cứu này có số lượng biến tương đối lớn và cấu trúc phức tạp.
- Độ mạnh thống kê cao hơn khi kiểm định các mô hình phức tạp: PLS-SEM có khả năng đạt được mức sức mạnh thống kê cao hơn, cho phép kiểm định hiệu quả các mô hình phức tạp với nhiều quan hệ nhân quả và biến trung gian.
- Hỗ trợ tốt cho nghiên cứu khám phá: Do đề tài này tập trung vào việc khám phá các yếu tố ảnh hưởng đến ý định sử dụng và lòng trung thành với ĐSDT một chủ đề mới, chưa có nhiều lý thuyết chặt chẽ tại bối cảnh Việt Nam nên PLS-SEM là phương pháp phù hợp để khai phá mối quan hệ giữa các biến.

Điểm mới trong việc vận dụng PLS-SEM của luận án là xây dựng và kiểm định các cấu trúc bậc hai (Higher-Order Constructs) đối với các khái niệm 'Lý do thúc đẩy' và 'Lý do ngăn cản'. Cách tiếp cận này cho phép phản ánh bản chất đa chiều của động lực và rào cản đối với hành vi sử dụng ĐSDT, đồng thời làm giảm độ phức tạp của mô hình so với việc đưa đồng thời nhiều biến thành phần vào mô hình cấu trúc. Bên cạnh đó, nghiên cứu thực hiện kiểm định riêng cho hai nhóm đối tượng gồm nhóm chưa sử dụng và nhóm đang sử dụng ĐSDT, qua đó mở rộng khả năng ứng dụng của PLS-SEM trong nghiên cứu hành vi người dùng ĐSDT tại Việt Nam.

Trong phần phụ lục 7 bảng so sánh giữa PLS-SEM và CB-SEM trong bối cảnh nghiên cứu của luận án. Quy trình phân tích mô hình PLS-SEM như sau:



Hình 2.7 - Quy trình phân tích mô hình PLS-SEM

2.3.4. Đánh giá kiểm định mô hình

Sau khi thu thập số liệu theo mô hình nghiên cứu, tác giả tiến hành phân tích dữ liệu bằng phương pháp PLS-SEM. Quá trình phân tích này bao gồm hai phần chính quan trọng: *đánh giá mô hình đo lường* và *đánh giá mô hình cấu trúc*. Mỗi phần đều có các tiêu chí đánh giá cụ thể để đảm bảo tính hợp lý và độ tin cậy của mô hình.

2.3.4.1. Đánh giá mô hình đo lường

Đánh giá mô hình đo lường là bước quan trọng trong phân tích mô hình phương trình cấu trúc (SEM), nhằm kiểm tra độ tin cậy và tính hợp lệ của các thang đo đối với các biến tiềm ẩn. Mô hình đo lường đánh giá mối quan hệ giữa biến quan sát và biến tiềm ẩn, giúp xác định mức độ phù hợp của mô hình với dữ liệu thực tế. Trong SEM, mô hình đo lường gồm hai loại chính:

- Mô hình dạng kết quả (Reflective Model)
- Mô hình dạng nguyên nhân (Formative Model)

Mỗi loại có các tiêu chí đánh giá riêng, tùy theo cách các biến quan sát phản ánh biến tiềm ẩn.

a, Đánh giá mô hình dạng kết quả

Trong mô hình đo lường dạng kết quả, các biến quan sát được sử dụng để phản ánh biến tiềm ẩn, tức là chúng thể hiện các đặc điểm hoặc thuộc tính của biến tiềm ẩn mà không thay đổi bản chất của nó. Đánh giá mô hình đo lường dạng kết quả được đánh giá qua ba tiêu chí được thể hiện ở Hình 2.10

(1) **Độ tin cậy nhất quán nội bộ:** là tiêu chí kiểm tra các biến quan sát trong thang đo có thực sự tương quan hay liên kết chặt chẽ với nhau hay không, được đánh giá qua qua hệ số *Cronbach's alpha (CA)* và độ tin cậy tổng hợp (*Composite reliability – CR*).

- Hệ số Cronbach's alpha (CA): CA dùng để ước tính độ tin cậy nội tại của thang đo, dựa trên mức độ tương quan giữa các biến quan sát. Công thức:

$$Cronbach's\ Alpha = \left(\frac{M}{M-1} \right) \cdot \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^M s_i^2}{s_t^2} \right) \quad (2.1)$$

Trong đó:

+ s_i^2 : phương sai biến quan sát i của biến nghiên cứu được đo lường với số lượng M biến quan sát ($i=1,2,\dots,M$).

+ s_t^2 : phương sai tổng các biến quan sát M của biến nghiên cứu

+ M: số lượng biến quan sát của 1 biến nghiên cứu.

CA cho biết các biến quan sát có liên kết chặt chẽ với nhau hay không, nhưng không chỉ ra biến nào nên giữ hoặc loại bỏ. Để đánh giá chi tiết hơn, cần kết hợp xem xét hệ số tương quan biến tổng và Composite Reliability (CR).

- Độ tin cậy tổng hợp (CR): được tính dựa vào các hệ số tải ngoài (outer loadings) và có giá trị khác nhau giữa các biến tiềm ẩn theo công thức như sau:

$$\rho_c = \frac{\left(\sum_{i=1}^M l_i \right)^2}{\left(\sum_{i=1}^M l_i \right)^2 + \sum_{i=1}^M \text{var}(e_i)} \quad (2.2)$$

Trong đó:

+ l_i : hệ số tải bên ngoài được tiêu chuẩn hóa biến i của một cấu trúc cụ thể đo bằng chỉ số M .

+ $\text{var}(e_i)$: phương sai của số đo lường, $\text{var}(e_i) = 1 - l_i^2$;

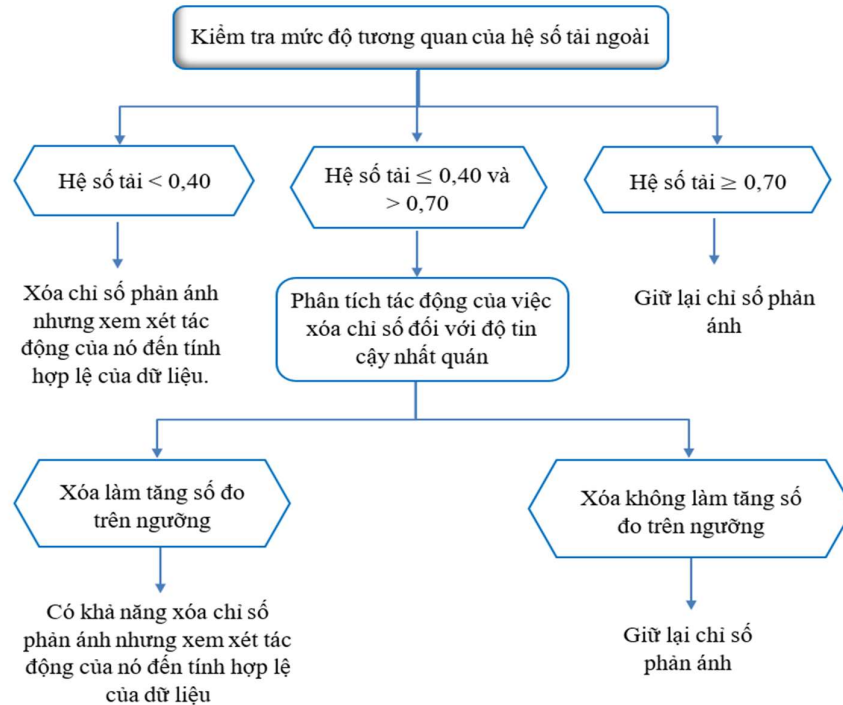
+ e_i : sai số đo lường.

Độ tin cậy tổng hợp thay đổi trong khoảng từ 0 đến 1, với các giá trị cao hơn cho thấy mức độ tin cậy cao hơn, được giải thích tương tự như Cronbach's alpha. Cụ thể, các giá trị độ tin cậy tổng hợp từ 0,6 đến 0,7 được chấp nhận trong nghiên cứu thăm dò, trong khi các giá trị 0,7 đến 0,9 mới có thể được coi là đạt yêu cầu

(2) **Giá trị hội tụ (Convergent Validity – CV)**: Giá trị hội tụ đo lường mức độ mà các biến quan sát có liên kết chặt chẽ và phản ánh đúng khái niệm của biến tiềm ẩn mà chúng đại diện. Để đánh giá giá trị hội tụ, dùng hệ số tải ngoài (Outer Loading - OL) của biến quan sát và giá trị phương sai trích xuất trung bình (Average Variance Extracted – AVE). Qua đó được thể hiện như sau:

- Hệ số tải ngoài (OL): phản ánh mức độ đóng góp của biến quan sát vào việc đo lường cấu trúc tiềm ẩn, hay còn gọi là độ tin cậy của biến quan sát. Theo nguyên tắc, OL tiêu chuẩn hóa nên đạt từ 0,708 trở lên, tuy nhiên trong thực tế, ngưỡng $\geq 0,7$

thường được chấp nhận. Trường hợp OL dưới 0,7, nhà nghiên cứu cần cân nhắc giữ lại hay loại bỏ biến, dựa trên ảnh hưởng của biến đó đến giá trị AVE và độ phù hợp tổng thể của mô hình.



Hình 2.8 - Trình tự kiểm định đo lường liên quan đến hệ số tải ngoài

- Phương sai trích xuất trung bình (Average Variance Extracted – AVE): Đo lường tỷ lệ phương sai của biến tiềm ẩn được giải thích bởi các biến quan sát. Giá trị AVE yêu cầu $\geq 0,5$ và được tính theo công thức:

$$AVE = \left(\frac{\sum_{i=1}^M l_i^2}{M} \right) \quad (2.3)$$

Trong đó:

- + l_i : hệ số tải ngoài chuẩn hóa biến quan sát i của một biến nghiên cứu;
- + M : số lượng biến quan sát của một biến nghiên cứu.

(3) Giá trị phân biệt (Discriminant validity - DV): Giá trị phân biệt phản ánh mức độ mà mỗi biến tiềm ẩn đo lường một khái niệm riêng biệt, đảm bảo không

bị chồng lấp với các biến tiềm ẩn khác trong mô hình. Điều này giúp các biến quan sát phản ánh chính xác và độc lập nội dung của biến tiềm ẩn mà chúng đo lường.

Có 3 cách tiếp cận phổ biến:

- *Hệ số tải chéo (Cross Loading – CL)*: Một biến quan sát phải có Outer Loading cao nhất với biến tiềm ẩn của chính nó, so với các biến tiềm ẩn khác. Nếu Cross Loading > Outer Loading, giá trị phân biệt bị vi phạm.

- *Tiêu chí Fornell–Larcker*: đánh giá giá trị phân biệt bằng cách so sánh căn bậc hai của AVE của mỗi biến tiềm ẩn với các tương quan giữa biến đó và các biến tiềm ẩn khác. Giá trị AVE cần lớn hơn các tương quan với các biến khác để đảm bảo tính phân biệt. Tuy nhiên, phương pháp này có hạn chế, nhất là khi các biến tiềm ẩn có tương quan cao, nên không hoàn toàn đáng tin cậy nếu dùng riêng lẻ.

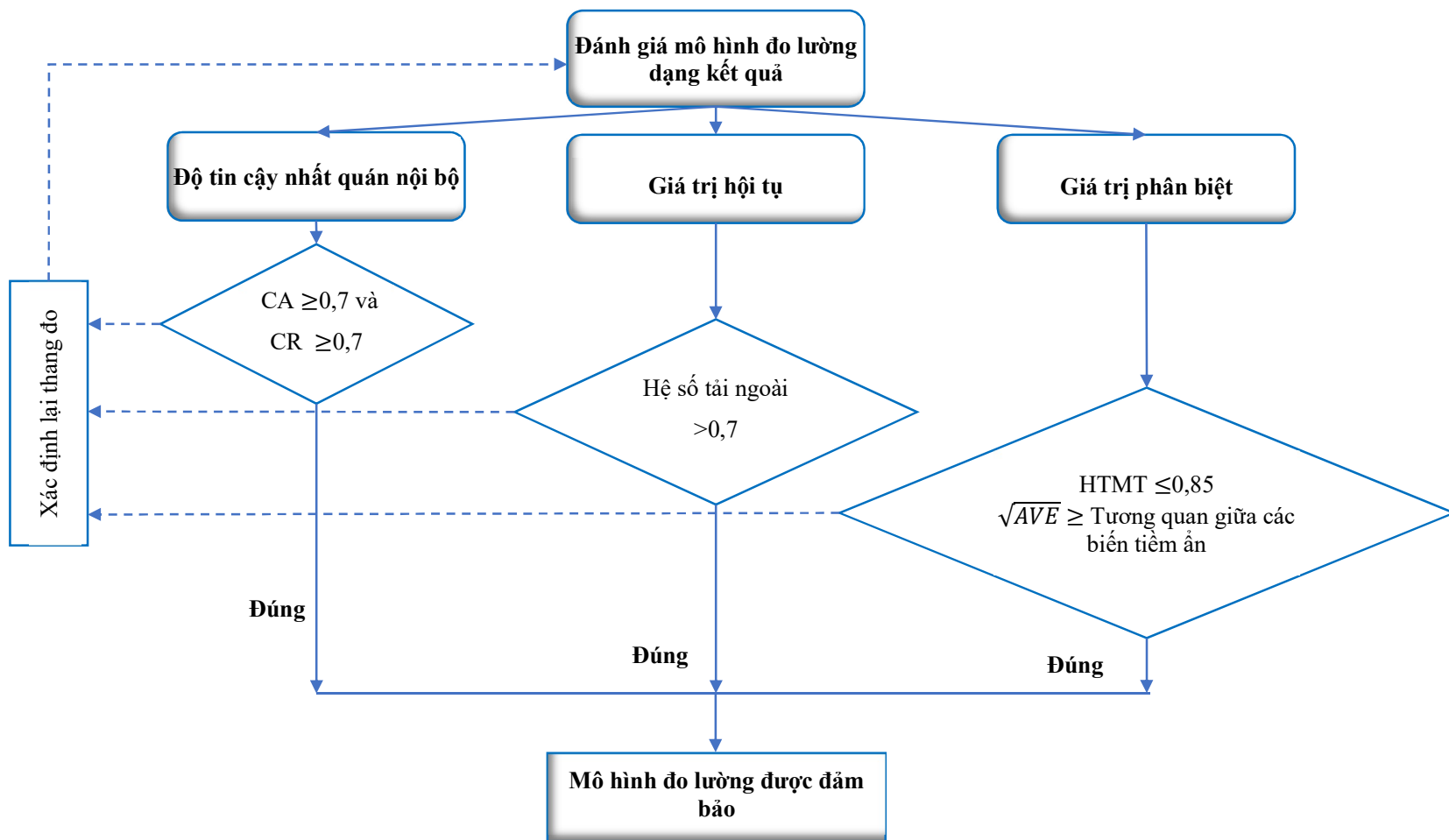
- *Tỷ lệ Heterotrait–Monotrait (HTMT)*: được Henseler và cộng sự [152] đề xuất như một cách đánh giá giá trị phân biệt đáng tin cậy. HTMT được tính bằng tỷ lệ giữa trung bình tương quan chéo của các chỉ báo giữa hai biến tiềm ẩn khác nhau (Heterotrait–Heteromethod) và trung bình tương quan nội bộ của các chỉ báo trong từng biến (Monotrait–Heteromethod), dựa trên ma trận MTMT.

Ngưỡng đánh giá:

$HTMT \leq 0,85$: đạt giá trị phân biệt tốt.

$HTMT > 0,9$: cho thấy hai biến tiềm ẩn có thể bị đồng nhất, không đảm bảo giá trị phân biệt.

PLS-SEM không yêu cầu dữ liệu tuân theo phân phối chuẩn, nên các kiểm định ý nghĩa thống kê truyền thống không áp dụng trực tiếp. Để khắc phục, phương pháp Bootstrapping được sử dụng, tạo ra nhiều mẫu phụ bằng cách lấy mẫu lặp lại từ dữ liệu gốc, cho phép ước lượng mô hình và tính sai số chuẩn của các tham số. Khi kiểm định giá trị phân biệt (qua HTMT), khoảng tin cậy bootstrap được sử dụng; nếu khoảng tin cậy không chứa giá trị 1, có thể kết luận rằng các biến tiềm ẩn phân biệt rõ ràng. Đây là phương pháp phù hợp với đặc tính linh hoạt của PLS-SEM khi xử lý dữ liệu phi chuẩn.



Hình 2.9 - Đánh giá mô hình đo lường dạng kết quả (Reflective measurement model)

b, Mô hình dạng nguyên nhân (Formative model)

Đánh giá mô hình đo lường dạng nguyên nhân được đánh giá qua ba tiêu chí được thể hiện ở Hình 2.11

Trong nghiên cứu của luận án này, mô hình đo lường dạng nguyên nhân cũng được sử dụng với mô hình đo lường bậc 2. Trong trường hợp này, cần lưu ý đảm bảo những điều kiện không xảy ra như sau: (1) vấn đề đa cộng tuyến, điều kiện này có thể được kiểm tra thông qua hệ số tương quan giữa các biến đo lường hoặc hệ số phóng đại phương sai (Variance Inflation Factor - VIF); $VIF < 5$. (2) Mức ý nghĩa và sự liên quan của biến quan sát, được thể hiện qua tải trọng ngoài có ý nghĩa thống kê.

Hệ số phóng đại phương sai (Variance Inflation Factor - VIF): đo lường mức độ mà phương sai của hệ số hồi quy bị phóng đại do sự tương quan giữa một biến độc lập và các biến độc lập khác trong mô hình. Cụ thể, VIF cho biết mức độ tăng trưởng của phương sai ước tính của hệ số hồi quy khi một biến độc lập bị liên quan đến các biến độc lập khác trong mô hình. Công thức tính VIF cho mỗi biến độc lập là:

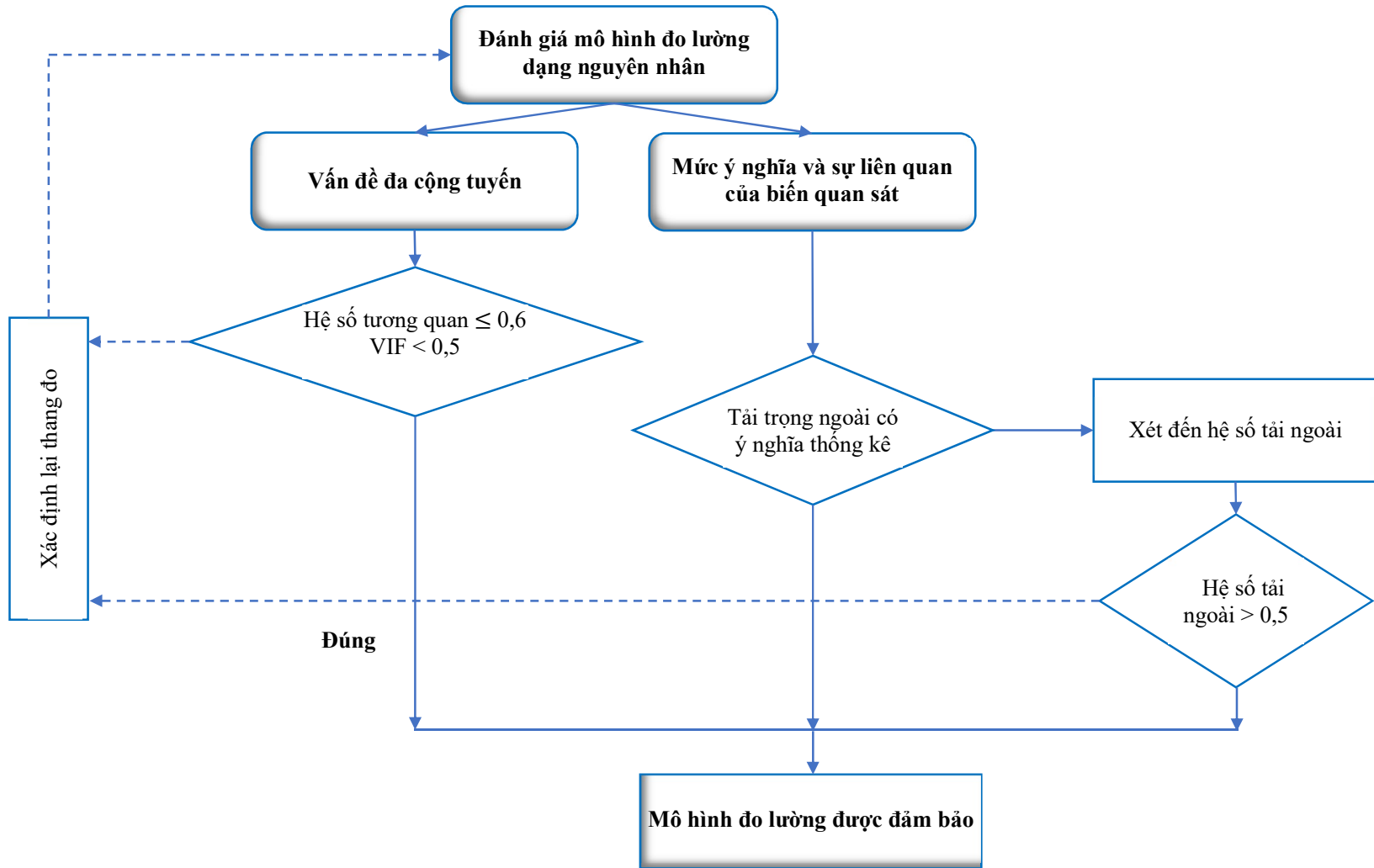
$$VIF = \frac{1}{1-R^2} \quad (2.4)$$

Trong đó:

- R^2 là hệ số xác định của mô hình hồi quy khi biến độc lập đó được dự đoán bởi các biến độc lập còn lại.

Ý nghĩa của VIF

- **VIF = 1**: Không có sự tương quan giữa biến độc lập và các biến độc lập khác, nghĩa là không có vấn đề đa cộng tuyến.
- **1 < VIF < 5**: Mối quan hệ giữa biến độc lập với các biến khác là vừa phải, không gây ra vấn đề nghiêm trọng về đa cộng tuyến.
- **VIF ≥ 5**: Có sự đa cộng tuyến mạnh giữa các biến độc lập, điều này có thể ảnh hưởng đến độ chính xác của mô hình và cần phải xem xét lại mô hình hoặc loại bỏ các biến có sự tương quan cao.



Hình 2.10 - Đánh giá mô hình đo lường dạng nguyên nhân (Formative measurement model)

2.3.4.2. Đánh giá mô hình cấu trúc

Sau khi đánh giá các biến trong mô hình đo lường là đáng tin cậy và đảm bảo, tiến hành đánh giá mô hình cấu trúc, liên quan đến khả năng dự báo của mô hình và mối quan hệ giữa các biến nghiên cứu. Tiêu chuẩn quan trọng để đánh giá mô hình cấu trúc là độ phù hợp của mô hình, ý nghĩa của các hệ số đường dẫn và khả năng dự báo của mô hình dựa trên các chỉ số như hệ số xác định R^2 , giá trị Q^2 (Hình 2.12).

a) Độ phù hợp của mô hình (Model Fit)

Độ phù hợp của mô hình phản ánh mức độ mà mô hình lý thuyết khớp với dữ liệu thực tế, cho thấy khả năng giải thích các mối quan hệ giữa các biến trong nghiên cứu. Trong PLS-SEM, chỉ số SRMR (Standardized Root Mean Square Residual) được sử dụng để đánh giá mức độ phù hợp của mô hình, bằng cách đo sự khác biệt giữa ma trận tương quan quan sát được và ma trận tương quan ước lượng.

- $SRMR < 0,08$: mô hình có độ phù hợp tốt.
- $SRMR \geq 0,08$: mô hình cần được xem xét cải thiện.

b) Đánh giá mối quan hệ đường dẫn

Quá trình khởi động (Bootstrapping) được sử dụng để đánh giá các mối quan hệ đường dẫn trong mô hình PLS-SEM, thông qua hệ số đường dẫn β giữa các cấu trúc. Trong PLS-SEM, hệ số đường dẫn β (path coefficient) là hệ số hồi quy chuẩn hóa, phản ánh *hướng* và *mức độ tác động* của cấu trúc độc lập lên cấu trúc phụ thuộc trong mô hình (giữ các quan hệ khác không đổi). Cụ thể:

- Dấu của β cho biết *hướng* tác động:
 - + $\beta > 0$ thể hiện tác động cùng chiều.
 - + $\beta < 0$ thể hiện tác động ngược chiều.
- Độ lớn $|\beta|$ thể hiện *mức độ mạnh/yếu* của tác động: $|\beta|$ càng lớn thì tác động càng mạnh. Do β là hệ số chuẩn hóa, có thể diễn giải rằng khi cấu trúc độc lập tăng 1 độ lệch chuẩn, cấu trúc phụ thuộc thay đổi β độ lệch chuẩn (trong điều kiện các yếu tố khác không đổi).

Kết quả β được sử dụng để xác định mối quan hệ có đúng chiều như kỳ vọng lý thuyết hay không, đồng thời cho phép so sánh độ tác động tương đối giữa các biến giải thích.

Trong Bootstrapping, các mẫu phụ (thường 5.000 mẫu) được tạo bằng cách rút mẫu ngẫu nhiên có thay thế từ dữ liệu gốc. Các mẫu này được dùng để ước lượng mô hình nhiều lần, từ đó tính sai số chuẩn và giá trị t cho các hệ số. Giá trị t cho phép đánh giá mức độ ý nghĩa thống kê của từng mối quan hệ trong mô hình..

Bảng 2.4 - Mức độ ý nghĩa của giá trị t và giá trị p

Giá trị p	Giá trị t	Khoảng tin cậy	Mức ý nghĩa
0,1	1,65	10%	(*)
0,05	1,96	5%	(**)
0,01	2,57	1%	(***)

c) Khả năng dự báo của mô hình

Khả năng dự báo của mô hình SEM phản ánh mức độ mà mô hình có thể giải thích và dự đoán các mối quan hệ giữa các biến, không chỉ trên dữ liệu mẫu mà còn với các trường hợp mới. Hai chỉ số chính được sử dụng để đánh giá là hệ số xác định R^2 và hệ số dự báo ngoài mẫu Q^2 (Stone-Geisser Q^2).

- Hệ số xác định R^2 đo lường mức độ giải thích của biến ngoại sinh đối với biến nội sinh. Giá trị R^2 càng cao cho thấy mô hình càng có khả năng giải thích tốt hiện tượng nghiên cứu. Theo Hair Jr et al. (2014), $R^2 \approx 0,75$ (mức cao), $\approx 0,50$ (trung bình), $\approx 0,25$ (thấp).

$$R^2 = 1 - \left(\frac{RSS}{TSS} \right) \quad (2.5)$$

Trong đó:

- + RSS: tổng các phần dư bình phương;
- + SSO: tổng số bình phương.

- Hệ số Q^2 đánh giá khả năng dự báo ngoài mẫu của mô hình, được tính qua quy trình blindfolding, loại bỏ một phần dữ liệu để kiểm tra khả năng mô hình dự

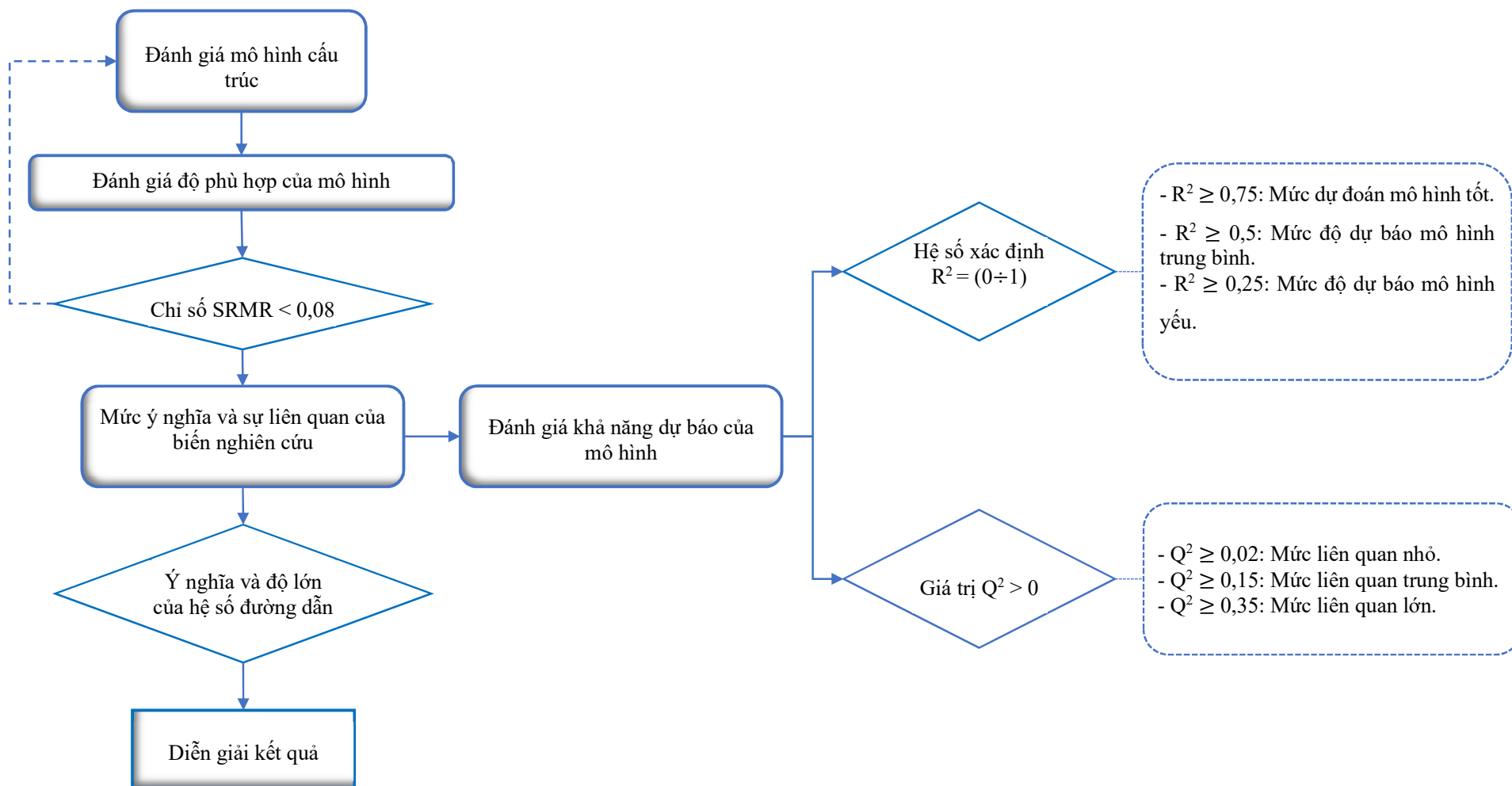
đoán lại phần bị loại bỏ. $Q^2 > 0$ cho thấy mô hình có năng lực dự báo. Theo Hair Jr et al. (2021a), $Q^2 \approx 0,02$ (nhỏ), $\approx 0,15$ (trung bình), $\approx 0,35$ (cao).

$$Q^2 = 1 - \frac{\left(\sum_D SSE_D\right)}{\left(\sum_D SSO_D\right)} \quad (2.6)$$

Trong đó:

- + D là khoảng cách thiếu sót giữa các biến.
- + SSE là tổng bình phương các lỗi dự đoán.
- + SSO là tổng bình phương các biến quan sát (biến ngoại sinh).

Một mô hình có khả năng dự báo tốt sẽ giúp các nhà nghiên cứu và nhà quản lý tin tưởng hơn vào kết quả phân tích, bởi nó không chỉ giải thích các mối quan hệ trên tập dữ liệu nghiên cứu mà còn có thể ứng dụng vào thực tế, dự đoán các hành vi hoặc kết quả trong các tình huống chưa được kiểm chứng.



Hình 2.11 - Đánh giá mô hình cấu trúc (Structural Model)

2.3.5. Phân tích mối quan hệ trực tiếp, gián tiếp

Cả mối quan hệ trực tiếp và gián tiếp giữa các cấu trúc đều được kiểm tra bằng cách sử dụng các giá trị hệ số (giá trị β) và kiểm tra bootstrapping. Hệ số giá trị có ý nghĩa khi giá trị p và giá trị t có ý nghĩa. Từ đó có thể kết luận được cấu trúc đó có hỗ trợ cho mô hình hay cần loại bỏ cấu trúc đó.

2.3.5.1. Mối quan hệ trực tiếp

Mối quan hệ trực tiếp là liên kết giữa hai cấu trúc được biểu diễn bằng một mũi tên duy nhất. Mức ý nghĩa của hệ số hồi quy (β) được kiểm định qua giá trị t và giá trị p. Do kích thước mẫu trong PLS-SEM thường đủ lớn (>30), phân phối t gần với phân phối chuẩn, nên các ngưỡng t thường dùng là [153] :

- $t > 1,96$ ($p < 0,05$)
- $t > 2,56$ ($p < 0,01$)
- $t > 1,65$ ($p < 0,10$)

Giá trị p thể hiện xác suất bác bỏ sai giả thuyết không, giá trị p nhỏ hơn mức ý nghĩa (thường $p < 0,05$) cho thấy mối quan hệ có ý nghĩa thống kê..

2.3.5.2. Mối quan hệ gián tiếp

Mối quan hệ gián tiếp là chuỗi các mối liên kết từ một biến ngoại sinh đến biến nội sinh thông qua ít nhất một biến trung gian. Biến trung gian đóng vai trò truyền tải ảnh hưởng của biến ngoại sinh đến biến nội sinh, làm rõ cơ chế tác động bên trong mô hình. Ví dụ, tác động gián tiếp từ Y1 đến Y2 thông qua Y3. Việc đánh giá ý nghĩa của mối quan hệ gián tiếp cũng sử dụng giá trị t và giá trị p tương tự như với mối quan hệ trực tiếp.

2.3.5.3. Tác động tổng hợp

Tổng các tác động trực tiếp và gián tiếp được gọi là tổng tác động. Việc giải thích các tác động tổng thể đặc biệt hữu ích trong các nghiên cứu nhằm khám phá tác động khác biệt của một số cấu trúc tác nhân đối với cấu trúc tiêu chí thông qua một hoặc nhiều biến trung gian. Tiêu chí đánh giá tác động tổng hợp qua các giá trị t và p, tương tự tác động trực tiếp.

2.4. Nhận xét

Chương 2 đã trình bày một cách rõ ràng và hệ thống cơ sở lý thuyết, mô hình nghiên cứu và phương pháp nghiên cứu được sử dụng trong luận án. Việc kết hợp lý thuyết Lý do hành động (BRT) để nghiên cứu ý định sử dụng và Lý thuyết phản ứng của chủ thể với kích thích (SOR) để phân tích lòng trung thành của hai nhóm hành khách là một hướng tiếp cận phù hợp, có nền tảng học thuật vững chắc và gắn với bối cảnh thực tiễn tại Việt Nam. Đặc biệt, chương này đã nhấn mạnh những điểm mới của nghiên cứu. Về ý định sử dụng, mô hình đề xuất mô tả toàn diện quá trình hình thành hành vi, từ niềm tin và giá trị cá nhân, đến các lý do hành động (ủng hộ hoặc phản đối), ảnh hưởng đến thái độ và cuối cùng là ý định hành vi. Cách tiếp cận này giúp làm rõ các động lực và rào cản tâm lý, đặc biệt phù hợp với nhóm người dân chưa từng sử dụng ĐSĐT. Về lòng trung thành, nghiên cứu phân tích đồng thời trải nghiệm trong hai môi trường – nhà ga và trên tàu – điều mà các nghiên cứu trước đây còn chưa khai thác đầy đủ. Cách tiếp cận này cho phép làm rõ tác động tổng hợp của môi trường vật lý, nhận thức và cảm xúc đến hành vi trung thành, góp phần mang lại cái nhìn toàn diện và giá trị thực tiễn cao cho việc nâng cao chất lượng dịch vụ ĐSĐT.

Về phương pháp, chương đã giải thích rõ ràng việc lựa chọn mô hình SEM và kỹ thuật PLS-SEM, phù hợp với mục tiêu kiểm định các mối quan hệ phức tạp giữa các biến trong mô hình nghiên cứu. Các tiêu chí đánh giá mô hình đo lường và mô hình cấu trúc cũng được trình bày chặt chẽ, đảm bảo tính khoa học và độ tin cậy cho kết quả nghiên cứu sau này. Nhìn chung, chương 2 đã giới thiệu nền tảng lý thuyết và phương pháp cho toàn bộ nghiên cứu, đồng thời thể hiện rõ thêm tính mới của đề tài.

Trên cơ sở nền tảng lý thuyết và phương pháp đã được xây dựng trong chương 2, chương 3 sẽ đi sâu vào phân tích các yếu tố tâm lý ảnh hưởng đến ý định sử dụng ĐSĐT của nhóm người dân chưa từng sử dụng. Thông qua việc kiểm định mô hình đề xuất, chương 3 này nhằm làm rõ vai trò của thái độ, kiểm soát hành vi nhận thức, chuẩn mực xã hội, cũng như các yếu tố thúc đẩy và rào cản hành vi.

CHƯƠNG 3. YẾU TỐ TÁC ĐỘNG ĐẾN Ý ĐỊNH SỬ DỤNG CỦA NGƯỜI DÂN ĐỐI VỚI ĐƯỜNG SẮT ĐÔ THỊ

Trong chương này, các kết quả nghiên cứu về các yếu tố ảnh hưởng đến ý định sử dụng dịch vụ ĐSDT của nhóm người dân chưa từng trải nghiệm ĐSDT sẽ được trình bày chi tiết, dựa trên quá trình phân tích dữ liệu thu thập được. Mô hình nghiên cứu được xây dựng và kiểm định với sự hỗ trợ của các công cụ phân tích thống kê. Cụ thể, phần mềm SPSS được sử dụng để thực hiện các phân tích thống kê mô tả và kiểm định độ tin cậy của thang đo. Bên cạnh đó, phần mềm SmartPLS được áp dụng để phân tích mô hình phương trình cấu trúc theo phương pháp PLS-SEM, nhằm đánh giá các mối quan hệ trực tiếp, gián tiếp và tổng thể giữa các biến tiềm ẩn trong mô hình. Việc kết hợp hai phần mềm này không chỉ nâng cao độ chính xác của kết quả phân tích mà còn mang lại cái nhìn sâu hơn về các yếu tố tác động đến ý định sử dụng ĐSDT. Nội dung chương được tổ chức theo trình tự: mô tả đặc điểm mẫu nghiên cứu và các biến quan sát; kiểm định và đánh giá chất lượng thang đo; trình bày kết quả phân tích mô hình cấu trúc bằng PLS-SEM nhằm xác định các mối quan hệ giữa các biến. Cuối cùng, chương kết thúc với phần thảo luận, trong đó các kết quả nghiên cứu được đối chiếu với các lý thuyết nền tảng và nghiên cứu trước, qua đó làm rõ ý nghĩa và đóng góp khoa học của nghiên cứu.

3.1. Chuẩn bị dữ liệu nghiên cứu

Trên cơ sở các lý thuyết và mô hình đã xây dựng và bảng hỏi đã được thiết kế, hoàn thiện theo các thang đo trình bày chi tiết tại Chương 2. Trong đó, nội dung cốt lõi của cuộc khảo sát bao gồm các câu hỏi dựa trên các yếu tố được hình thành từ các nghiên cứu trước đây để đo lường các cấu trúc, biến tiềm ẩn. Thang đo được sử dụng là thang đo Likert 7 bậc (từ 1 đến 7 tương ứng với mức độ đồng ý tăng dần). Cụ thể, tổng cộng sau khi hiệu chỉnh có 60 biến quan sát được sử dụng để đo lường 16 khái niệm trong mô hình lý thuyết. 4 biến quan sát đo lường yếu tố lợi ích về môi trường (ENB) [154, 155], 3 biến quan sát đo lường yếu tố tiết kiệm chi phí (COS) [156], 4 biến quan sát đo lường yếu tố lợi ích về sức khỏe (HEB) [157, 158], 3 biến quan sát đo lường yếu tố an toàn (TRS) [142, 159], 3 biến quan sát đo lường yếu tố tiện nghi

(COM) [160], 4 biến quan sát đo lường yếu tố thiếu sự tiếp cận (LAA) [156, 161], 4 biến quan sát đo lường yếu tố điều kiện đông đúc (CRC) [162], 6 biến quan sát đo lường yếu tố hiệu suất kém (WOP) [163, 164], 3 biến quan sát đo lường yếu tố sự bất tiện (INC), 4 biến quan sát đo lường yếu tố rủi ro an ninh (SER) [165, 166], 4 biến quan sát đo lường yếu tố rủi ro truyền nhiễm (INR) [167], 4 biến quan sát đo lường yếu tố giá trị tương thích (VAC) [118], 3 biến quan sát đo lường yếu tố kiểm soát hành vi nhận thức (PBC) [168], 3 biến quan sát đo lường yếu tố thái độ (ATT) [30, 169], 4 biến quan sát đo lường yếu tố chuẩn mực chủ quan (SUN) [30, 169], 4 biến quan sát đo lường yếu tố ý định sử dụng (INA) [30]. Chi tiết các biến đo lường được trình bày trong phụ lục 9.

Thông qua khảo sát thí điểm và đại trà, nghiên cứu thu được 551 mẫu tại Hà Nội và 463 mẫu tại TP. Hồ Chí Minh. Sau khi thu thập, dữ liệu được xử lý qua các bước: lọc và loại bỏ phản hồi không hợp lệ; mã hóa dữ liệu phù hợp với phần mềm phân tích; kiểm tra và làm sạch dữ liệu nhằm loại trừ giá trị ngoại lai và lỗi nhập liệu. Quá trình này đảm bảo dữ liệu đạt chất lượng tốt nhất cho phân tích SEM nhằm xác định các yếu tố ảnh hưởng đến ý định sử dụng ĐSĐT của người dân tại các thành phố lớn (kết quả trình bày tại bảng 3.1).

Bảng 3.1 - Số lượng quan sát có giá trị trong nghiên cứu về ý định sử dụng tại Hà Nội và TP. Hồ Chí Minh

Khu vực	Tổng số phiếu phát ra	Số phiếu thu về	Số phiếu hợp lệ	Tỷ lệ phiếu hợp lệ (%)
Hà Nội	570	551	541	98,2
TP. Hồ Chí Minh	500	463	416	89,8
Tổng cộng	1070	1012	957	-

Sau khi xác định số mẫu hợp lệ, nghiên cứu tiếp tục kiểm định sai lệch do phương pháp chung để đánh giá độ tin cậy của dữ liệu khảo sát trước khi tiến hành phân tích SEM. Để kiểm tra khả năng xảy ra sai lệch do phương pháp chung (*common method bias* - CMB), nghiên cứu thực hiện kiểm định đơn nhân tố Harman bằng cách đưa toàn bộ biến quan sát vào phân tích thành phần chính không xoay theo lý thuyết

của tác giả Podsakoff và cộng sự [170]. Kết quả được trình bày tại bảng 3.2 cho thấy tỷ lệ phương sai do nhân tố thứ nhất giải thích lần lượt là **13,37%** đối với dữ liệu ý định sử dụng ĐSDT tại Hà Nội, **15,95%** đối với dữ liệu ý định sử dụng ĐSDT tại TP. Hồ Chí Minh và **34,52%** đối với dữ liệu lòng trung thành của hành khách tại Hà Nội. Các giá trị này đều nhỏ hơn ngưỡng khuyến nghị **50%** [170, 171], trong khi số nhân tố có Eigenvalue lớn hơn 1 lần lượt là 27, 24 và 26. Điều này cho thấy phương sai của dữ liệu không bị chi phối bởi một nhân tố đơn, do đó sai lệch do phương pháp chung không phải là vấn đề nghiêm trọng và khó có khả năng ảnh hưởng đáng kể đến độ tin cậy của kết quả phân tích trong luận án. Kết quả chi tiết về Eigenvalue, tỷ lệ phương sai giải thích và phương sai tích lũy của từng nhân tố trong ba bộ dữ liệu được trình bày tại *Phụ lục 12*.

Bảng 3.2 - Kết quả kiểm định sai lệch do phương pháp chung bằng kiểm định đơn nhân tố Harman

Bộ dữ liệu		Cỡ mẫu	Số nhân tố (eigenvalue > 1)	Phương sai giải thích của nhân tố thứ nhất	Ngưỡng đánh giá CMB	Tổng phương sai tích lũy	Kết luận
Ý định sử dụng	Hà Nội	541	27	13,37%	< 50%	74,27%	Không có dấu hiệu CMB
	TP. HCM	416	24	15,95%	< 50%	71,50%	
Lòng trung thành	Hà Nội	445	26	34,52%	< 50%	81,11%	

3.2. Phân tích mô tả dữ liệu

Sau quá trình lọc, loại bỏ các dữ liệu không hợp lệ, tổng số dữ liệu được sử dụng trong nghiên cứu về ý định sử dụng ĐSDT tại Hà Nội là 541 quan sát và ở TP. Hồ Chí Minh là 416 quan sát. Dữ liệu thu thập để phân tích được mô tả chi tiết ở Bảng 3.3. Dữ liệu cho thấy một số khác biệt nhân khẩu học giữa hai thành phố. Về giới tính, Hà Nội có tỷ lệ nữ cao hơn (52,5%), trong khi nam giới chiếm ưu thế tại TP. Hồ Chí Minh (51,7%). Độ tuổi trung bình ở Hà Nội cao hơn (40,32 so với 37,61). Tỷ lệ người đã kết hôn tại Hà Nội cũng cao hơn (68,4% so với 58,8%). Về trình độ học

vấn, TP. Hồ Chí Minh có tỷ lệ sau đại học cao hơn (18,0% so với 8,3%), nhưng Hà Nội có tỷ lệ tốt nghiệp đại học cao hơn (43,3% so với 39,4%). Thu nhập trên 15 triệu đồng phổ biến hơn tại Hà Nội (34,2%), trong khi TP. Hồ Chí Minh có tỷ lệ thu nhập dưới 5 triệu đồng cao hơn (29,1%). Về việc làm, Hà Nội có tỷ lệ lao động toàn thời gian cao hơn (66,9% so với 55,5%), còn TP. Hồ Chí Minh có tỷ lệ sinh viên (19,7%) và lao động bán thời gian cao hơn. Nhìn chung, mặc dù có nhiều điểm tương đồng, nhưng TP. Hồ Chí Minh có xu hướng trẻ hơn, có nhiều người độc thân hơn và trình độ học vấn đa dạng hơn, trong khi Hà Nội có thu nhập trung bình cao hơn và tỷ lệ lao động toàn thời gian lớn hơn.

Bảng 3.3 - Mô tả đặc điểm dữ liệu phân tích

	HN		HCM			HN		HCM	
	n	%	n	%		n	%	n	%
Giới tính					Trình độ học vấn				
Nam	257	47,5	215	51,7	THCS	22	4,0	53	12,7
Nữ	284	52,5	201	48,3	THPT	159	29,4	100	24,0
Độ tuổi trung bình (SD)					Trung cấp	81	15,0	24	5,8
	40,23 (16,41)		37,61(14,49)		Đại học	234	43,3	164	39,4
Tình trạng hôn nhân					Sau đại học	45	8,3	75	18,0
Độc thân	171	31,6	174	41,8	Công việc				
Kết hôn	370	68,4	242	58,2	Toàn thời gian	362	66,9	231	55,5
Mức thu nhập (Triệu VNĐ)					Bán thời gian	11	2,0	23	5,5
<5	100	18,5	121	29,1	Học sinh	99	18,3	82	19,7
5- <10	111	20,5	109	26,2	Đã nghỉ hưu	42	7,8	19	4,6
10- <15	145	26,8	96	23,1	Khác	27	5	61	14,7
>15	185	34,2	90	21,6	Tổng	541		416	

3.3. Kết quả phân tích mô hình nghiên cứu các yếu tố tác động đến ý định sử dụng đường sắt đô thị

3.3.1. Đánh giá mô hình đo lường

3.3.1.1. Đánh giá mô hình đo lường bậc nhất

Dữ liệu nghiên cứu được thu thập thông qua việc sử dụng bảng câu hỏi sau khi đã xác định thang đo của các biến nghiên cứu dựa trên việc tổng quan các nghiên cứu trước đó. Sau đó, mối liên quan giữa các biến quan sát (thang đo) với biến nghiên cứu tiềm ẩn được kiểm tra và đánh giá thông qua phân tích nhân tố khẳng định

(Confirmatory Factor Analysis - CFA). Kết quả bảng 3.4 cho thấy hầu hết các biến chỉ báo đo lường các khái niệm (biến nghiên cứu) trong mô hình đề xuất đều có hệ số tải ngoài lớn hơn 0,7. Ngoại trừ trường hợp biến nghiên cứu Hiệu suất kém (WOP-WOP3) tại mô hình Hà Nội và biến Chuẩn mực chú quan (SUN-SUN4) tại mô hình TP. HCM có một biến quan sát có hệ số tải nhỏ hơn 0,7. Sau khi loại bỏ biến quan sát không đạt yêu cầu, kết quả mô hình đã được phân tích lại và các hệ số tải của các biến quan sát đã đạt ngưỡng lớn hơn 0,7.

Bảng 3.4 – Hệ số tải của các biến quan sát trong mô hình ý định

Biến nghiên cứu	Biến quan sát	STT câu hỏi trong bảng hỏi (Phụ lục 5)	Hệ số tải	
			HN	HCM
Lợi ích về môi trường (ENB)	ENB1	46	0,861	0,831
	ENB2	47	0,910	0,906
	ENB3	48	0,827	0,858
	ENB4	49	0,828	0,827
Tiết kiệm chi phí (COS)	COS1	50	0,897	0,868
	COS2	51	0,938	0,910
	COS3	52	0,893	0,861
Lợi ích về sức khỏe (HEB)	HEB1	53	0,827	0,833
	HEB2	54	0,857	0,817
	HEB3	55	0,797	0,880
	HEB4	56	0,785	0,854
An toàn (TRS)	TRS1	57	0,919	0,881
	TRS2	58	0,858	0,870
	TRS3	59	0,833	0,859
Tiện nghi (COM)	COM1	60	0,899	0,890
	COM2	61	0,920	0,903
	COM3	62	0,775	0,863
Thiếu sự tiếp cận (LAA)	LAA1	63	0,862	0,865
	LAA2	64	0,885	0,866
	LAA3	65	0,875	0,865
	LAA4	66	0,798	0,857
Điều kiện đông đúc (CRC)	CRC1	67	0,853	0,825
	CRC2	68	0,882	0,887
	CRC3	69	0,902	0,868
	CRC4	70	0,875	0,842
Hiệu suất kém (WOP)	WOP1	09	0,784	0,823
	WOP2	10	0,830	0,816

Biến nghiên cứu	Biến quan sát	STT câu hỏi trong bảng hỏi (Phụ lục 5)	Hệ số tải	
			HN	HCM
	WOP3	11	-	0,745
	WOP4	12	0,808	0,800
	WOP5	13	0,845	0,806
	WOP6	14	0,815	0,783
Sự bất tiện (INC)	INC1	71	0,858	0,876
	INC2	72	0,838	0,851
	INC3	73	0,766	0,855
Rủi ro an ninh (SER)	SER1	05	0,729	0,851
	SER2	06	0,886	0,858
	SER3	07	0,913	0,870
	SER4	08	0,893	0,850
Rủi ro truyền nhiễm (INR)	INR1	01	0,952	0,897
	INR2	02	0,947	0,899
	INR3	03	0,956	0,865
	INR4	04	0,863	0,824
Giá trị tương thích (VAC)	VAC1	74	0,769	0,854
	VAC2	75	0,930	0,870
	VAC3	76	0,901	0,888
	VAC4	77	0,876	0,866
Kiểm soát hành vi nhận thức (PBC)	PBC1	25	0,910	0,877
	PBC2	26	0,849	0,811
	PBC3	27	0,896	0,867
Thái độ (ATT)	ATT1	28	0,915	0,849
	ATT2	29	0,917	0,865
	ATT3	30	0,885	0,866
Chuẩn mực chủ quan (SUN)	SUN1	31	0,885	0,927
	SUN2	32	0,918	0,919
	SUN3	33	0,943	0,890
	SUN4	34	0,910	-
Ý định sử dụng (INA)	INA1	103	0,894	0,845
	INA2	104	0,900	0,888
	INA3	105	0,883	0,837
	INA4	106	0,807	0,790

Mô hình đo lường bậc một ban đầu được đánh giá bằng ba tiêu chí bao gồm *độ tin cậy nhất quán nội bộ* (Composite Reliability – CR), *tính hội tụ* và *tính phân biệt*. Đặc biệt, sự nhất quán nội bộ giữa các thành phần được kiểm định dựa trên giá trị Cronbach's alpha (CA), trong khi tính hợp lệ hội tụ được đánh giá qua hệ số tải,

độ tin cậy tổng hợp (CR) và phương sai trung bình được xác định bằng giá trị (AVE). Kết quả từ bảng 3.5 chỉ ra rằng tất cả các cấu trúc bậc một của hai mô hình đều đáng tin cậy và hợp lệ thông qua hệ số tải của từng hạng mục đo lường. Giá trị CA, CR và AVE của từng cấu trúc đều đảm bảo cao hơn ngưỡng khuyến nghị lần lượt là 0,7, 0,7, 0,5 [172].

Bảng 3.5 - Tổng hợp đánh giá độ tin cậy nhất quán nội tại và giá trị hội tụ của mô hình đo lường

Biến nghiên cứu	CA		CR		AVE	
	HN	HCM	HN	HCM	HN	HCM
Lợi ích về môi trường (ENB)	0,879	0,878	0,917	0,916	0,734	0,733
Tiết kiệm chi phí (COS)	0,895	0,854	0,935	0,911	0,827	0,774
Lợi ích về sức khỏe (HEB)	0,835	0,868	0,935	0,910	0,827	0,716
An toàn (TRS)	0,840	0,840	0,904	0,903	0,758	0,757
Tiện nghi (COM)	0,834	0,862	0,900	0,916	0,752	0,784
Thiếu sự tiếp cận (LAA)	0,877	0,891	0,916	0,925	0,732	0,754
Điều kiện đông đúc (CRC)	0,901	0,878	0,931	0,916	0,771	0,732
Hiệu suất kém (WOP)	0,875	0,884	0,909	0,912	0,667	0,633
Sự bất tiện (INC)	0,760	0,825	0,861	0,896	0,675	0,741
Rủi ro an ninh (SER)	0,878	0,880	0,918	0,917	0,737	0,735
Rủi ro truyền nhiễm (INR)	0,948	0,894	0,963	0,927	0,865	0,760
Giá trị tương thích (VAC)	0,893	0,893	0,926	0,925	0,759	0,756
Kiểm soát hành vi nhận thức (PBC)	0,867	0,806	0,932	0,886	0,821	0,721
Thái độ (ATT)	0,891	0,824	0,932	0,895	0,821	0,740
Chuẩn mực chủ quan (SUN)	0,935	0,902	0,953	0,937	0,835	0,832
Ý định sử dụng	0,894	0,861	0,927	0,906	0,760	0,707

Biến nghiên cứu	CA		CR		AVE	
	HN	HCM	HN	HCM	HN	HCM
(INA)						

Ghi chú: CA = Cronbach's Alpha, CR = Độ tin cậy tổng hợp, AVE = Phương sai trung bình.

Để đánh giá tính phân biệt, mô hình đo lường được đánh giá bằng cách kiểm tra giá trị phân biệt của mỗi cấu trúc. Nghiên cứu này sử dụng nghiên cứu sử dụng tiêu chí **tỷ lệ tương quan Heterotrait-Monotrait (HTMT)**. Theo đó, giá trị căn bậc hai của phương sai trung bình (AVE) của mỗi biến nghiên cứu tiềm ẩn nên lớn hơn giá trị tương quan cao nhất của nó với bất kỳ biến nghiên cứu nào khác trong mô hình. Điều này có nghĩa là mỗi biến nghiên cứu sẽ chia sẻ phương sai với biến quan sát đo lường nó nhiều hơn là với các biến nghiên cứu khác. Kết quả trong Phụ lục 8.1 (Hà Nội) và 8.2 (TP. Hồ Chí Minh) cho thấy tất cả các cấu trúc bậc một trong mô hình đã phát triển có giá trị phân biệt đầy đủ vì căn bậc hai của AVE của mỗi biến tiềm ẩn cao hơn hệ số tương quan của nó với các cấu trúc tiềm ẩn khác [172]. Mặt khác, Henselervà cộng sự [152] còn phát hiện ra rằng HTMT đạt được độ đặc hiệu và độ nhạy cao hơn (97% đến 99%) so với Fornell-Lacker (20,82%). Sử dụng phương pháp HTMT, giá trị phân biệt cũng đạt được vì tất cả các giá trị HTMT ở cả hai mô hình nghiên cứu tại HN và TP. HCM đều được dưới ngưỡng 0,85.

3.3.1.2. Đánh giá mô hình đo lường bậc hai

Sau khi kiểm tra sự phù hợp của mô hình đo lường bậc nhất, đảm bảo điều kiện độ tin cậy nhất quán nội tại, giá trị hội tụ và giá trị phân biệt, tiến hành đánh giá mô hình đo lường bậc hai. Đánh giá mô hình đo lường bậc hai sẽ được thực hiện dựa trên ý nghĩa và mức độ phù hợp của các **trọng số ngoài** và **tính cộng tuyến**. Để đánh giá mức độ cộng tuyến của các chỉ số hình thành, chúng tôi đã sử dụng hệ số lạm phát phương sai (VIF). Bảng 3.5 và 3.6 cho thấy tất cả các giá trị của cấu trúc bậc cao hơn có giá trị của hệ số lạm phát phương sai (VIF) nằm dưới ngưỡng giới hạn là 5,0 ở cả hai mô hình tại Hà Nội và TP. Hồ Chí Minh. Theo Hair và cộng sự [173], kết quả cho thấy không có vấn đề đa cộng tuyến giữa các cấu trúc phụ ở cả hai mô hình. Kết quả mô hình sau khi được phân tích, các yếu tố có hệ số tải nhỏ hơn ngưỡng cho phép 0,5 sẽ bị loại bỏ khỏi mô hình. Trong đó, mô hình 1 là mô hình ban đầu (mô hình thứ

nghiệm) được xây dựng để đánh giá các chỉ số liên quan đến các biến trong nghiên cứu. Mô hình 2 là mô hình tinh chỉnh, được xây dựng dựa trên kết quả của mô hình 1 sau khi loại bỏ các chỉ số không đạt yêu cầu, mô hình 2 chỉ sử dụng các chỉ số đã được giữ lại để phân tích sâu hơn các mối quan hệ giữa các biến.

- Mô hình ý định sử dụng tại Hà Nội: Các yếu tố lý do môi trường (ENB), điều kiện đông đúc (CRC), bất tiện (INC), rủi ro an ninh (SER) và rủi ro truyền nhiễm (INR) là những yếu tố có hệ số tải < 0,5 đều bị loại bỏ khỏi mô hình (Bảng 3.6). Sau khi các yếu tố không đạt đã được loại bỏ thì kết quả mô hình đã được phân tích và kết quả cho thấy rằng hệ số tải của các yếu tố đều vượt ngưỡng 0,5 và có ý nghĩa thống kê ($p < 0,1$).

Bảng 3. 6 - Đánh giá mô hình đo lường bậc hai - mô hình ý định sử dụng tại Hà Nội

Mô hình	Cấu trúc bậc hai / bậc nhất	VIF	Trọng số ngoài	SD	t-value	p-value	Hệ số tải
Mô hình 1	Lý do thúc đẩy						
	Lợi ích về môi trường (ENB)	1,395	-0,026 ^{ns}	0,082	0,320	0,749	0,444
	Tiết kiệm chi phí (COS)	1,206	0,394 ^{***}	0,067	5,921	<0,001	0,669
	Lợi ích về sức khỏe (HEB)	1,789	0,247 ^{***}	0,085	2,902	0,004	0,756
	An toàn (TRS)	1,825	0,155 ^{ns}	0,111	1,398	0,162	0,675
	Tiện nghi (COM)	1,556	0,538 ^{***}	0,085	6,298	<0,001	0,849
	Lý do ngăn cản						
	Thiếu sự tiếp cận (LAA)	1,199	0,901 ^{***}	0,173	5,207	<0,001	0,939
	Điều kiện đông đúc (CRC)	1,223	-0,104 ^{ns}	0,171	0,608	0,543	0,292
	Hiệu suất kém (WOP)	1,263	0,375 [*]	0,219	1,709	0,088	0,519
	Bất tiện (INC)	1,118	-0,030 ^{ns}	0,174	0,174	0,862	0,230
	Rủi ro an ninh (SER)	1,611	0,024 ^{ns}	0,327	0,075	0,941	0,225
	Rủi ro truyền nhiễm (INR)	1,552	-0,123 ^{ns}	0,203	0,607	0,544	0,071
Mô	Lý do thúc đẩy						

Mô hình	Cấu trúc bậc hai / bậc nhất	VIF	Trọng số ngoài	SD	t-value	p-value	Hệ số tải
hình 2	Tiết kiệm chi phí (COS)	1,180	0,390***	0,065	6,028	<0,001	0,669
	Lợi ích về sức khỏe (HEB)	1,753	0,243***	0,088	2,748	0,006	0,756
	An toàn (TRS)	1,556	0,146 ^{ns}	0,102	1,430	0,153	0,849
	Tiện nghi (COM)	1,656	0,537***	0,085	6,287	<0,001	0,675
	Lý do ngăn cản						
	Thiếu sự tiếp cận (LAA)	1,054	0,876***	0,092	9,544	<0,001	0,949
	Hiệu suất kém (WOP)	1,054	0,322*	0,166	1,941	0,052	0,521

Ghi chú: SD: Độ lệch chuẩn (Standard Deviation); VIF: Hệ số phóng đại phương sai; ^{ns} không có ý nghĩa thống kê, *** $p < 0,001$; ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$.

- Mô hình ý định sử dụng tại TP. Hồ Chí Minh: Bảng 3.7

- Đối với biến bậc hai ‘Lý do thúc đẩy’: Tất cả các yếu tố được xem xét đều có hệ số tải lớn hơn 0,5. Tuy nhiên, yếu tố An toàn (TRS) không đạt ý nghĩa thống kê ($p = 0,353 > 0,1$), nên đã bị loại khỏi mô hình. Sau khi loại bỏ và phân tích lại, các yếu tố còn lại vẫn đảm bảo hệ số tải $> 0,5$ và có ý nghĩa thống kê.

- Đối với biến bậc hai ‘Lý do ngăn cản’: Sau khi phân tích, tất cả các yếu tố đều có hệ số tải $< 0,5$. Do đó, từng yếu tố đã được loại bỏ dần khỏi mô hình cho đến khi còn lại các yếu tố đạt ngưỡng hệ số tải yêu cầu, đảm bảo tính phù hợp và ý nghĩa thống kê của mô hình. Sau quá trình phân tích lại mô hình, yếu tố Điều kiện đông đúc (CRC) và rủi ro an ninh (SER) được giữ lại trong mô hình do đạt ngưỡng hệ số tải $> 0,5$ và có ý nghĩa thống kê. Kết quả này cho thấy hai yếu tố này đóng vai trò quan trọng trong việc lý giải các rào cản ảnh hưởng đến quyết định của đối tượng nghiên cứu.

Bảng 3. 7 - Đánh giá mô hình đo lường bậc hai - mô hình ý định sử dụng tại TP. Hồ Chí Minh

Mô hình	Cấu trúc bậc hai / bậc nhất	VIF	Trọng số ngoài	SD	t-value	p-value	Hệ số tải
Mô hình 1	Lý do thúc đẩy						
	Lợi ích về môi trường (ENB)	1,719	0,168**	0,073	2,295	0,022	0,710
	Tiết kiệm chi phí (COS)	1,561	0,451***	0,086	5,276	<0,001	0,839
	Lợi ích về sức khỏe (HEB)	2,640	0,295**	0,093	3,158	0,002	0,868
	An toàn (TRS)	2,345	0,089 ^{ns}	0,095	0,929	0,353	0,762
	Tiện nghi (COM)	2,047	0,234**	0,097	2,409	0,016	0,761
	Lý do ngăn cản						
	Thiếu sự tiếp cận (LAA)	1,476	0,404 ^{ns}	0,381	1,061	0,289	0,439
	Điều kiện đông đúc (CRC)	1,565	0,297 ^{ns}	0,269	1,104	0,269	0,405
	Hiệu suất kém (WOP)	1,525	-0,452 ^{ns}	0,349	1,295	0,195	-0,004
	Bất tiện (INC)	1,621	-0,482 ^{ns}	0,433	1,114	0,266	-0,051
	Rủi ro an ninh (SER)	2,087	0,183 ^{ns}	0,287	0,639	0,523	0,502
	Rủi ro truyền nhiễm (INR)	1,859	0,742 ^{ns}	0,510	1,455	0,146	0,786
Mô hình 2	Lý do thúc đẩy						
	Lợi ích về môi trường (ENB)	1,691	0,178**	0,075	2,375	0,018	0,711
	Tiết kiệm chi phí (COS)	1,531	0,462***	0,083	5,573	<0,001	0,840
	Lợi ích về sức khỏe (HEB)	2,386	0,325***	0,089	3,647	<0,001	0,870
	Tiện nghi (COM)	1,755	0,266**	0,088	3,032	0,002	0,762
	Lý do ngăn cản						
	Điều kiện đông đúc (CRC)	1,170	0,454*	0,246	1,85	0,064	0,734
	Rủi ro an ninh (SER)	1,170	0,735***	0,215	3,421	0,001	0,908

Ghi chú: SD: Độ lệch chuẩn (Standard Deviation); VIF: Hệ số phóng đại phương sai; ^{ns} không có ý nghĩa thống kê, *** $p<0,001$; ** $p<0,05$, * $p<0,1$.

3.3.2. Đánh giá mô hình cấu trúc

Sau khi đã kiểm tra và đánh giá mô hình đo lường, chúng tôi tiến hành ước lượng mô hình cấu trúc để kiểm tra các giả thiết và tác động của các yếu tố. Nghiên cứu tiếp tục đánh giá tính phù hợp của mô hình, cũng như mức độ ý nghĩa và sự liên kết giữa các biến nghiên cứu (đánh giá ý nghĩa và độ lớn của các hệ số đường dẫn), đồng thời kiểm tra khả năng dự báo của mô hình.

Đầu tiên, mô hình được đánh giá tính phù hợp thông qua các tiêu chí như trung bình số dư bình phương gốc chuẩn hóa (Standardized Root Mean Square Residual – SRMR), khoảng cách Euclid bình phương (d-ULS), chỉ số d-G và NFI. Kết quả cho thấy các chỉ số thống kê đều đạt mức chấp nhận được (SRMR = 0,050, d-ULS = 0,747, d-G = 0,355, NFI = 0,859) đối với Hà Nội, với SRMR thấp hơn ngưỡng 0,082 [174]. Đối với các mô hình nhân tố, giá trị NFI trên 0,8 được coi là chấp nhận [175].

Tương tự, tại TP. Hồ Chí Minh, các chỉ số cũng đảm bảo tính phù hợp với SRMR = 0,051, d-ULS = 0,722, d-G = 0,320 và NFI = 0,850. So sánh giữa hai khu vực, có thể thấy các chỉ số của Hà Nội và TP. Hồ Chí Minh không có sự chênh lệch đáng kể, cả hai đều đáp ứng yêu cầu về tiêu chí phù hợp của Sinkovics và cộng sự [174]. Điều này chứng tỏ mô hình được xây dựng phù hợp với dữ liệu của cả hai địa điểm.

Bảng 3.8 – Kết quả đánh giá tính phù hợp của mô hình

	SRMR	d-ULS	d-G	NFI	Đánh giá
Hà Nội	0,050	0,747	0,355	0,859	Phù hợp
TP. Hồ Chí Minh	0,051	0,722	0,320	0,850	Phù hợp

3.3.2.1. Tác động trực tiếp

Kết quả bảng 3.9 cho thấy rằng mỗi tác động trực tiếp của mô hình ý định sử dụng ở hai bối cảnh nghiên cứu ở Hà Nội và TP. Hồ Chí Minh.

- Kết quả mô hình ở Hà Nội chỉ ra rằng hầu hết các giả thiết về mối quan hệ trực tiếp giữa các biến nghiên cứu của mô hình đề xuất đều có ý nghĩa thống kê ngoại trừ 4 giả thiết H1, H5, H9 và H10. Theo đó, ý định sử dụng dịch vụ ĐSĐT chịu tác động trực tiếp bởi yếu tố thái độ, chuẩn mực chủ quan và lý do thúc đẩy. Trong đó yếu tố thái độ có vai trò tác động lớn nhất ($\beta_{ATT \rightarrow INA} = 0,191$, $t = 3,157$, $p = 0,002$). Điều này

được giải thích rằng, khi cá nhân đánh giá tích cực về ĐSĐT, thái độ này trở thành “đòn bẩy” cốt lõi thúc đẩy ý định và sự sẵn sàng lựa chọn ĐSĐT, đặc biệt trong bối cảnh đô thị đang phát triển nơi thói quen di chuyển còn phụ thuộc mạnh vào thái độ chủ quan. Kết quả còn phát hiện ra rằng lý do thúc đẩy có ảnh hưởng tích cực đến thái độ ($\beta_{\text{Lý do thúc đẩy} \rightarrow \text{ATT}} = 0,570, t = 16,274, p < 0,001$), còn lý do ngăn cản có tác động tiêu cực ($\beta_{\text{Lý do ngăn cản} \rightarrow \text{ATT}} = -0,142, t = 3,874, p < 0,001$). Cụ thể, khi cá nhân nhận thức nhiều lợi ích của ĐSĐT, họ có xu hướng đánh giá dịch vụ tích cực hơn, nên thái độ tăng. Ngược lại, khi cá nhân nhận thức nhiều rào cản/rủi ro các đánh giá trở nên kém thuận lợi, nên hình thành thái độ không tích cực. Điều này hoàn toàn phù hợp theo logic BRT, lý do là nền tảng nhận thức trực tiếp định hình thái độ và thái độ phản ánh kết quả “cân đối” giữa lợi ích kỳ vọng và rào cản cảm nhận. Yếu tố giá trị tương thích chỉ ảnh hưởng đến lý do thúc đẩy ĐSĐT ($\beta_{\text{VAC} \rightarrow \text{Lý do thúc đẩy}} = 0,198, t = 4,116, p < 0,001$).

- Kết quả mô hình ở TP. Hồ Chí Minh cho thấy 4 trên tổng số 6 giả thuyết được chấp nhận tương tự như ở Hà Nội (H2, H4, H6, H9). Cụ thể, ảnh hưởng tích cực của thái độ và lý do thúc đẩy đến ý định sử dụng dịch vụ ĐSĐT (kết quả lần lượt là $\beta_{\text{ATT} \rightarrow \text{INA}} = 0,300, t = 4,853, p < 0,001$ và $\beta_{\text{REF} \rightarrow \text{INA}} = 0,344, t = 5,308, p < 0,001$), lý do thúc đẩy tác động tích cực đến thái độ của hành khách sử dụng ($\beta_{\text{REF} \rightarrow \text{ATT}} = 0,602, t = 11,836, p < 0,001$) và giá trị tương thích ảnh hưởng tích cực đến lý do thúc đẩy ($\beta_{\text{VAC} \rightarrow \text{Lý do thúc đẩy}} = 0,245, t = 4,169, p < 0,001$). Tuy nhiên, vẫn có sự khác biệt được tìm thấy giữa hai khu vực. Mối quan hệ tích cực giữa chuẩn mực chủ quan đến ý định sử dụng được tìm thấy ở mô hình TP. Hồ Chí Minh ($\beta_{\text{PBC} \rightarrow \text{INA}} = 0,129, t = 2,208, p < 0,05$) nhưng là không có ý nghĩa thống kê ở mô hình tại Hà Nội. Mối quan hệ này có ý nghĩa ở TP. Hồ Chí Minh vì khi ĐSĐT còn mới hơn Hà Nội, người dân dễ bị chi phối bởi các mối quan hệ xã hội (người thân/bạn bè khuyến khích, xu hướng cộng đồng), nên chuẩn mực chủ quan trở thành động lực thúc đẩy ý định. Ngược lại ở Hà Nội, nơi GTCC đã dần dần quen thuộc và người dân có nhiều cơ sở trải nghiệm hơn, quyết định sử dụng ít phụ thuộc vào áp lực xã hội, nên tác động của chuẩn mực chủ quan không còn nổi bật về mặt thống kê. Một điểm khác giữa hai khu vực là yếu tố giá trị tương thích. Ở

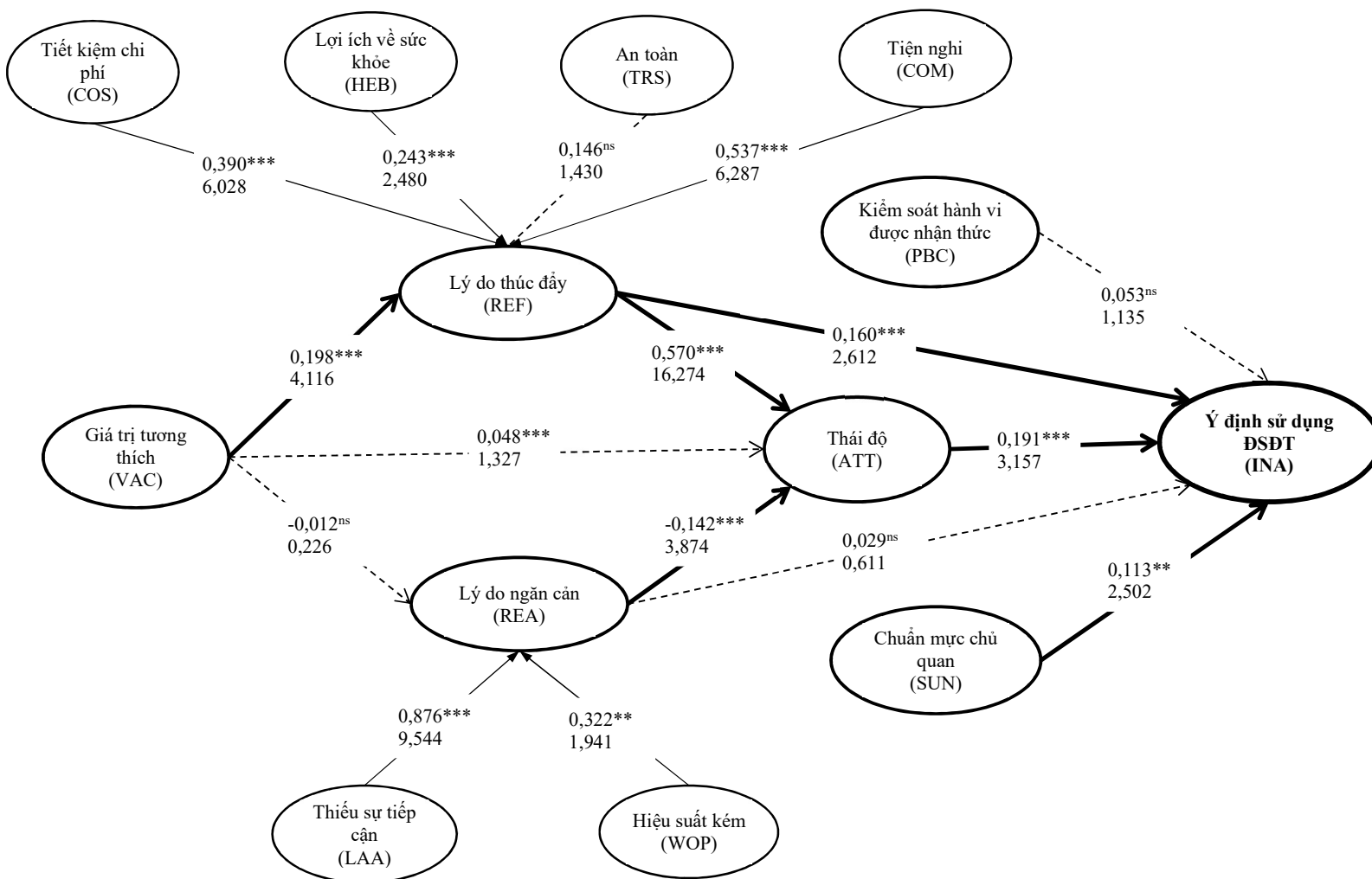
Hà Nội, giá trị tương thích chỉ ảnh hưởng đến lý do thúc đẩy sử dụng ĐSĐT ($\beta_{\text{VAC} \rightarrow \text{Lý do thúc đẩy}} = 0,198, t = 4,116, p < 0,001$), trong khi ở TP. Hồ Chí Minh, giá trị tương thích không chỉ có ảnh hưởng tích cực đến lý do thúc đẩy mà còn có tác động tiêu cực đáng kể đến lý do ngăn cản ($\beta_{\text{VAC} \rightarrow \text{Lý do ngăn cản}} = -0,227, t = 3,357, p < 0,001$). Điều này cho thấy ở TP. Hồ Chí Minh, khi người dân cảm nhận giá trị tương thích cao hơn, không chỉ làm tăng động lực sử dụng ĐSĐT mà còn giúp giảm bớt những rào cản tâm lý hoặc nhận thức về dịch vụ này.

Nhìn chung, mặc dù có nhiều điểm tương đồng trong các mối hệ trực tiếp được chấp nhận, sự khác biệt trong các mối quan hệ còn lại phản ánh sự khác nhau về nhận thức và hành vi của người dân giữa Hà Nội và TP. Hồ Chí Minh.

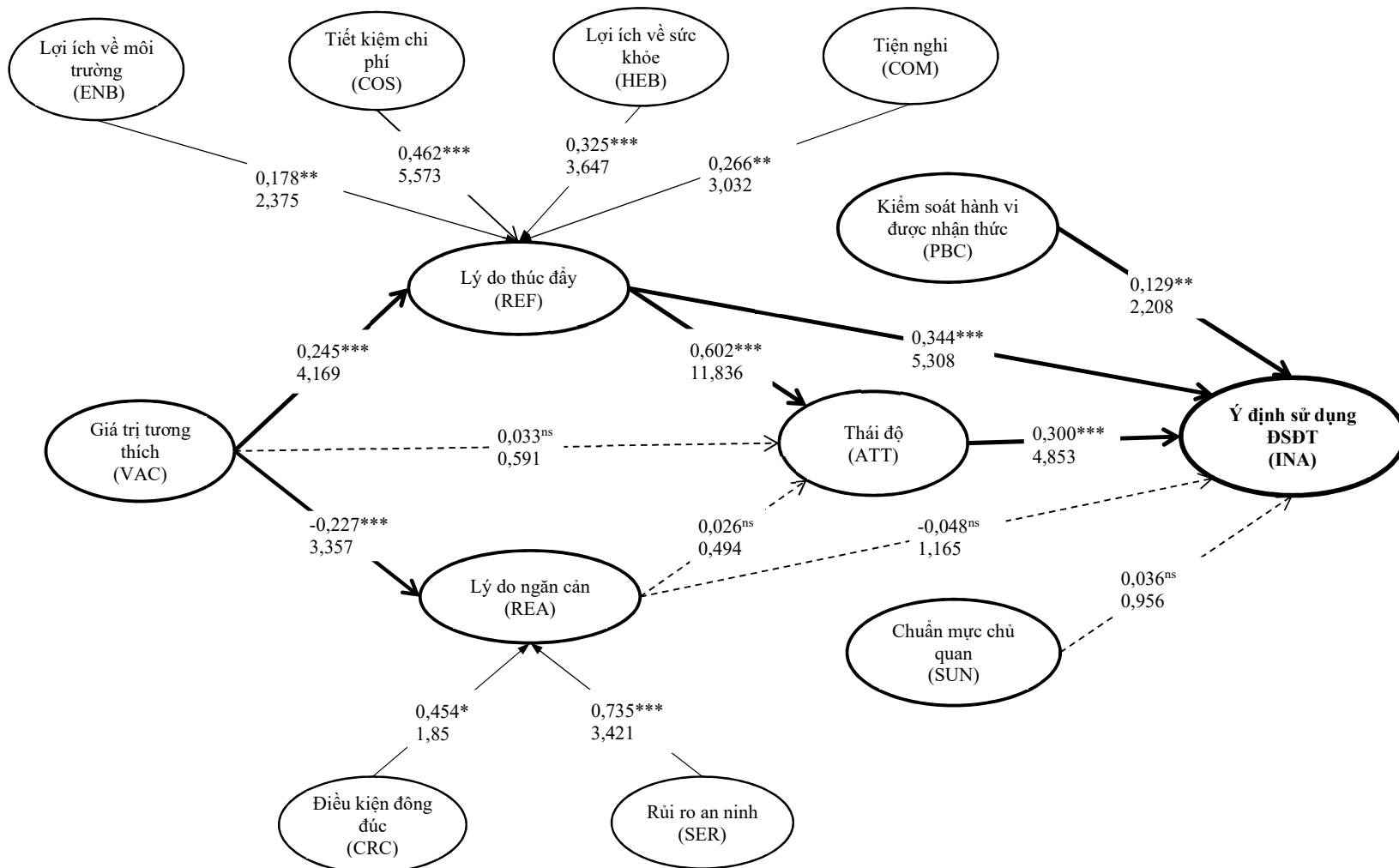
Bảng 3.9 - Kết quả tác động trực tiếp của các yếu tố đến ý định sử dụng tương ứng theo các mô hình đề xuất ở Hà Nội và TP. Hồ Chí Minh

Quan hệ đường dẫn	Hà Nội					TP. Hồ Chí Minh				
	Hệ số	SD	t-value	P-value	Kết quả	Hệ số	SD	t-value	P-value	Kết quả
H1: PBC → INA	0,053 ^{ns}	0,046	1,135	0,257	Bác bỏ	0,129 ^{**}	0,059	2,208	0,027	Chấp nhận
H2: ATT → INA	0,191 ^{***}	0,061	3,157	0,002	Chấp nhận	0,300 ^{***}	0,062	4,853	<0,001	Chấp nhận
H3: SUN → INA	0,113 ^{**}	0,045	2,502	0,012	Chấp nhận	0,036 ^{ns}	0,038	0,956	0,339	Bác bỏ
H4: REF → INA	0,160 ^{***}	0,061	2,612	0,009	Chấp nhận	0,344 ^{***}	0,065	5,308	<0,001	Chấp nhận
H5: REA → INA	0,029 ^{ns}	0,047	0,611	0,541	Bác bỏ	-0,048 ^{ns}	0,041	1,165	0,244	Bác bỏ
H6: REF → ATT	0,570 ^{***}	0,035	16,274	<0,001	Chấp nhận	0,602 ^{***}	0,051	11,836	<0,001	Chấp nhận
H7: REA → ATT	-0,142 ^{***}	0,037	3,874	<0,001	Chấp nhận	0,026 ^{ns}	0,052	0,494	0,621	Bác bỏ
H8: VAC → ATT	0,048 ^{ns}	0,036	1,327	0,184	Bác bỏ	0,033 ^{ns}	0,057	0,591	0,554	Bác bỏ
H9: VAC → REF	0,198 ^{***}	0,048	4,116	<0,001	Chấp nhận	0,245 ^{***}	0,059	4,169	<0,001	Chấp nhận
H10: VAC → REA	-0,012 ^{ns}	0,053	0,226	0,821	Bác bỏ	-0,227 ^{***}	0,068	3,357	0,001	Chấp nhận

Ghi chú: ^{ns} không có ý nghĩa thống kê; *** $p < 0,01$; ** $p < 0,05$; * $p < 0,1$



Hình 3.1 - Kết quả của mô hình ý định sử dụng tại Hà Nội



Hình 3.2 - Kết quả của mô hình ý định sử dụng tại TP. Hồ Chí Minh

3.3.2.2. Tác động gián tiếp

Nghiên cứu không chỉ tập trung vào các tác động trực tiếp mà còn xem xét chi tiết các tác động gián tiếp giữa các cấu trúc trong mô hình bằng cách áp dụng phương pháp bootstrapping, một công cụ phân tích mạnh mẽ được đề xuất bởi Zhao và cộng sự [176]. Trên mô hình nghiên cứu về ý định sử dụng ĐSDT tại thủ đô Hà Nội, các tác động trung gian đã được kiểm định để làm rõ vai trò của các yếu tố như lý do thúc đẩy và thái độ trong việc định hình ý định sử dụng. Cụ thể, tác động trung gian của lý do thúc đẩy và thái độ được khẳng định trong mối liên hệ nhân quả từ giá trị tương thích đến ý định sử dụng. Giá trị này lần lượt được thể hiện là ($\beta_{\text{VAC} \rightarrow \text{INA}} = 0,022$, $\beta_{\text{VAC} \rightarrow \text{INA}} = 0,032$) cho thấy vai trò quan trọng của việc giá trị tương thích trong việc tăng cường ý định sử dụng thông qua các yếu tố trung gian. Ngoài ra, kết quả nghiên cứu còn chỉ ra rằng thái độ đóng vai trò trung gian quan trọng trong mối quan hệ giữa lý do thúc đẩy và ý định sử dụng ($\beta_{\text{Lý do thúc đẩy} \rightarrow \text{INA}} = 0,109$, $t = 3,153$, $p = 0,002$). Điều này nhấn mạnh rằng thái độ tích cực của người dân có thể khuếch đại tác động của lý do thúc đẩy đến ý định sử dụng ĐSDT. Ngược lại, trong mối quan hệ giữa lý do ngăn cản và ý định sử dụng, thái độ cũng thể hiện tác động trung gian, nhưng theo chiều hướng giảm ($\beta_{\text{Lý do ngăn cản} \rightarrow \text{INA}} = -0,027$, $t = 2,329$, $p = 0,02$).

Tại mô hình ở TP. Hồ Chí Minh, lý do thúc đẩy và thái độ cũng được xác định là yếu tố trung gian quan trọng trong việc ảnh hưởng đến ý định sử dụng ĐSDT. Cụ thể, tác động trung gian của thái độ, lý do thúc đẩy trong mối quan hệ giữa giá trị tương thích và ý định sử dụng được thể hiện rõ ràng với hệ số $\beta = 0,044$, $t = 3,403$, $p < 0,001$, cho thấy rằng giá trị tương thích có thể gián tiếp gia tăng ý định sử dụng thông qua thái độ tích cực và động lực thúc đẩy của người dân. Bên cạnh đó, kết quả cũng khẳng định rằng lý do thúc đẩy có tác động gián tiếp đến ý định sử dụng thông qua thái độ với hệ số $\beta = 0,180$, $t = 5,206$, $p < 0,001$. Điều này tương đồng với kết quả của Hà Nội. Tuy nhiên, khác với Hà Nội, tác động trung gian của lý do ngăn cản đến ý định sử dụng thông qua thái độ không có ý nghĩa thống kê ($\beta = 0,008$, $t = 0,462$, $p = 0,644$), cho thấy yếu tố này không đóng vai trò quan trọng trong quyết định ý định sử dụng ĐSDT của người dân TP. Hồ Chí Minh.

Bảng 3.10 - Kết quả tác động gián tiếp của các yếu tố đến ý định sử dụng theo mô hình đề xuất

Quan hệ đường dẫn	Hà Nội					TP. Hồ Chí Minh				
	Hệ số	SD	t-value	p-value	Kết quả	Hệ số	SD	t-value	p-value	Kết quả
VAC → REF → ATT → INA	0,022**	0,009	2,536	0,011	Chấp nhận	0,044***	0,013	3,403	0,001	Chấp nhận
VAC → REF → INA	0,032*	0,016	1,927	0,054	Chấp nhận	0,084**	0,029	2,873	0,004	Chấp nhận
VAC → REA → INA	0,000 ^{ns}	0,003	0,118	0,906	Bác bỏ	0,011 ^{ns}	0,011	1,017	0,309	Bác bỏ
VAC → REA → ATT → INA	0,000 ^{ns}	0,002	0,214	0,831	Bác bỏ	-0,002 ^{ns}	0,004	0,478	0,633	Bác bỏ
VAC → ATT → INA	0,009 ^{ns}	0,008	1,173	0,241	Bác bỏ	0,010 ^{ns}	0,018	0,556	0,578	Bác bỏ
REF → ATT → INA	0,109***	0,035	3,153	0,002	Chấp nhận	0,180***	0,035	5,206	<0,001	Chấp nhận
REA → ATT → INA	-0,027**	0,012	2,329	0,020	Chấp nhận	0,008 ^{ns}	0,017	0,462	0,644	Bác bỏ

Ghi chú: ^{ns} không có ý nghĩa thống kê; *** $p < 0,01$; ** $p < 0,05$; * $p < 0,1$

Bảng 3.11 - Kết quả tổng tác động của các yếu tố đến ý định sử dụng theo mô hình đề xuất

Quan hệ đường dẫn	Hà Nội					TP. Hồ Chí Minh				
	Hệ số	SD	t-value	p-value	Kết quả	Hệ số	SD	t-value	p-value	Kết quả
PBC → INA	0,053 ^{ns}	0,046	1,135	0,257	Bác bỏ	0,129**	0,059	2,208	0,027	Chấp nhận
ATT → INA	0,191***	0,061	3,157	0,002	Chấp nhận	0,300***	4,853	4,853	<0,001	Chấp nhận
SUN → INA	0,113**	0,045	2,502	0,012	Chấp nhận	0,036 ^{ns}	0,038	0,956	0,339	Bác bỏ
REF → INA	0,269***	0,051	5,246	<0,001	Chấp nhận	0,524***	0,056	9,445	<0,001	Chấp nhận
REA → INA	0,001 ^{ns}	0,048	0,031	0,976	Bác bỏ	-0,040 ^{ns}	0,046	0,863	0,388	Bác bỏ
VAC → INA	0,062***	0,019	3,211	0,001	Chấp nhận	0,148***	0,040	3,727	<0,001	Chấp nhận

Ghi chú: ^{ns} không có ý nghĩa thống kê; *** $p < 0,01$; ** $p < 0,05$; * $p < 0,1$

3.3.2.3. Tổng tác động

Bảng 3.11 cung cấp một cái nhìn toàn diện về tổng tác động của các yếu tố quyết định khác nhau đối với ý định sử dụng dịch vụ ĐSĐT, dựa trên mô hình đề xuất trong nghiên cứu tại hai khu vực là Hà Nội và TP. Hồ Chí Minh.

Kết quả phân tích cho thấy, tại cả Hà Nội và TP. Hồ Chí Minh, lý do thúc đẩy (REF) có tác động mạnh nhất đến ý định sử dụng dịch vụ đường sắt ô thị. Tuy nhiên, mức độ ảnh hưởng ở TP. Hồ Chí Minh ($\beta = 0,524$) cao hơn đáng kể so với Hà Nội ($\beta = 0,269$), cho thấy người dân TP. Hồ Chí Minh có xu hướng chịu tác động lớn hơn từ các yếu tố thúc đẩy. Thái độ (ATT) cũng có tác động mạnh thứ hai đến ý định sử dụng ở cả hai thành phố, với mức ảnh hưởng tại Hà Nội ($\beta = 0,191$) và TP. Hồ Chí Minh ($\beta = 0,300$). Tiếp theo, giá trị tương thích (VAC) cũng là nhân tố ảnh hưởng đáng kể đến ý định sử dụng ĐSĐT ở cả hai thành phố lớn này (giá trị lần lượt là $\beta = 0,062$ và $\beta = 0,148$). Giá trị tương thích (VAC) tác động đến ý định vì khi người dân cảm thấy ĐSĐT phù hợp với giá trị và lối sống của họ (hiện đại, hiệu quả, tiết kiệm, xanh...), họ sẽ dễ chấp nhận và ưu tiên lựa chọn phương thức này. Nói cách khác, sự “phù hợp về giá trị” làm tăng mức độ đồng thuận nội tại, giúp cá nhân hình thành ý định sử dụng mạnh hơn ở cả Hà Nội và TP.HCM.

Ngoài ra, kiểm soát hành vi nhận thức (PBC) bị bác bỏ ở Hà Nội nhưng có ảnh hưởng đáng kể ở TP. Hồ Chí Minh ($\beta = 0,129$), cho thấy nhận thức về khả năng kiểm soát có thể tác động đến ý định sử dụng dịch vụ tại khu vực này. Ngược lại Chuẩn mực chủ quan (SUN) lại tìm thấy có tác động đến ý định sử dụng tại Hà Nội ($\beta = 0,113$) trong khi yếu tố này không có ý nghĩa thống kê tại mô hình thực hiện tại TP. Hồ Chí Minh. Tóm lại, mặc dù các yếu tố ảnh hưởng đến ý định sử dụng dịch vụ ĐSĐT có xu hướng tương tự ở cả hai thành phố, nhưng mức độ ảnh hưởng của từng yếu tố có sự khác biệt, phản ánh sự khác nhau trong nhận thức và hành vi của người dân Hà Nội và TP. Hồ Chí Minh.

3.3.3. *Đánh giá khả năng dự báo*

Một phần quan trọng trong việc đánh giá mô hình PLS-SEM là kiểm tra sức mạnh giải thích của mô hình, được đánh giá thông qua hai tiêu chí: “độ chính xác của

dự đoán” (R^2) và “mức độ liên quan của dự đoán” (Q^2). Đây là các chỉ số quan trọng nhằm xác định mức độ mà các yếu tố độc lập trong mô hình có thể giải thích được sự biến đổi của các biến phụ thuộc, từ đó khẳng định tính hiệu quả và ý nghĩa của mô hình. Kết quả phân tích ở bảng 3.12, áp dụng cho cả mô hình nghiên cứu tại Hà Nội và thành phố Hồ Chí Minh, cho thấy rằng biến ATT (thái độ) đạt R^2 lớn hơn ngưỡng 0,25, chứng minh khả năng dự báo tốt. Điều này chỉ ra rằng thái độ là yếu tố có sức mạnh giải thích cao đối với ý định sử dụng ĐSDT của người dân hai thành phố lớn này. Ngoài ra yếu tố Ý định sử dụng tại mô hình TP. Hồ Chí Minh có R^2 lớn nhất là 0,447. Các yếu tố khác trong mô hình, mặc dù có R^2 thấp hơn, vẫn có đóng góp nhất định trong việc giải thích ý định sử dụng, nhưng không đủ mạnh để vượt qua ngưỡng dự báo. Bên cạnh đó, giá trị Q^2 được phân tích thông qua phương pháp Blindfolding cũng đạt kết quả tích cực. Tất cả các biến nghiên cứu nội sinh đều có Q^2 lớn hơn 0, chứng minh rằng mô hình đạt tính liên quan dự báo (predictive relevance) cho cả các biến nội sinh, đảm bảo tính liên quan dự báo của cả hai mô hình tại Hà Nội và TP. Hồ Chí Minh [177].

Bảng 3.12 - Mức độ khả năng dự đoán

Biến nghiên cứu	R^2		$Q^2 (=1-SSE/SSO)$	
	Hà Nội	TP. Hồ Chí Minh	Hà Nội	TP. Hồ Chí Minh
Thái độ	0,399	0,377	0,318	0,272
Ý định sử dụng	0,158	0,447	0,112	0,306
Lý do ngăn cản	0,000	0,051	0,000	0,030
Lý do thúc đẩy	0,039	0,060	0,014	0,030

3.4. Thảo luận kết quả

Dựa trên kết quả nghiên cứu, có thể thấy rằng các yếu tố ảnh hưởng đến ý định sử dụng dịch vụ ĐSDT tại Hà Nội và TP. Hồ Chí Minh có những điểm tương đồng nhưng cũng tồn tại khác biệt nhất định. Trong số 10 giả thuyết được đề xuất tại Hà Nội, có 6 giả thuyết được ủng hộ (bao gồm: H2, H3, H4, H6, H7, H9), trong khi đó, tại TP. Hồ Chí Minh, cũng có 6 giả thuyết được ủng hộ nhưng với sự khác biệt về biến số (bao gồm: H1, H2, H4, H6, H9, H10). Điều này không chỉ phản ánh thực tế giao thông và thói quen đi lại của cư dân tại hai thành phố lớn mà còn góp phần củng

cổ và mở rộng các mô hình lý thuyết về hành vi người tiêu dùng đối với dịch vụ công cộng. Hơn nữa, việc kiểm định mô hình ở hai bối cảnh khác nhau giúp làm sáng tỏ mức độ ảnh hưởng của các biến số trong từng môi trường cụ thể. Ví dụ, một số yếu tố có tác động mạnh tại TP. Hồ Chí Minh nhưng lại không có ý nghĩa thống kê tại Hà Nội, và ngược lại. Điều này gợi ý rằng các mô hình lý thuyết không thể áp dụng một cách đồng nhất cho mọi khu vực mà cần được điều chỉnh theo bối cảnh thực tiễn. Đồng thời, việc phát hiện các giả thuyết được ủng hộ trong cả hai thành phố cho thấy có những yếu tố cốt lõi đóng vai trò quan trọng bất kể sự khác biệt về địa lý và văn hóa.

3.4.1. Yếu tố ảnh hưởng chung đến ý định sử dụng dịch vụ đường sắt đô thị ở Hà Nội và TP. Hồ Chí Minh.

Kết quả nghiên cứu chỉ ra rằng, mặc dù có những khác biệt về bối cảnh giao thông và thói quen di chuyển giữa Hà Nội và TP. Hồ Chí Minh, vẫn tồn tại một số yếu tố chung có ảnh hưởng đáng kể đến ý định sử dụng dịch vụ ĐSDT ở cả hai thành phố. Điều này cho thấy rằng, bất kể điều kiện cụ thể của từng địa phương, có những yếu tố cốt lõi đóng vai trò quan trọng trong việc định hình hành vi lựa chọn phương tiện công cộng của người dân.

- Thái độ tác động tích cực đến Ý định sử dụng dịch vụ ĐSDT

Đầu tiên, nghiên cứu cho thấy rằng thái độ của cá nhân có ảnh hưởng đáng kể đến ý định sử dụng dịch vụ ĐSDT, được thể hiện qua việc ủng hộ giả thuyết H2. Cụ thể, những người có quan điểm tích cực về dịch vụ ĐSDT chẳng hạn như tin rằng phương tiện này an toàn, tiện lợi, tiết kiệm chi phí và thân thiện với môi trường có xu hướng sẵn sàng sử dụng dịch vụ này hơn so với những người có thái độ trung lập hoặc tiêu cực. Phát hiện này nhấn mạnh tầm quan trọng của nhận thức cá nhân trong việc hình thành quyết định sử dụng ĐSDT, phù hợp với các nguyên lý của Lý thuyết về Hành vi có kế hoạch (TP.B), theo đó, thái độ đóng vai trò cốt lõi trong việc thúc đẩy ý định hành vi của con người.

Bên cạnh đó, kết quả nghiên cứu cũng củng cố những phát hiện trước đây về giao thông đô thị tại các nước đang phát triển tương tự như ở Việt Nam, nơi mà thói

quen di chuyển vẫn chịu ảnh hưởng lớn từ quan niệm cá nhân và sự đánh giá chủ quan về các phương tiện công cộng. Cụ thể, kết quả của luận án phù hợp với kết quả nghiên cứu được thực hiện tại Phnom Penh khi điều tra về ý định sử dụng ĐSĐT trên cao trong tương lai đã chỉ ra rằng khía cạnh thái độ ảnh hưởng đáng kể đến ý định [178, 179]. Một nghiên cứu ở Malaysia cũng đã chỉ ra thái độ của hành khách là yếu tố dự báo mạnh nhất trong việc sử dụng đường sắt công cộng thông qua ý định hành vi [180]. Một số nghiên cứu khác lấy đối tượng nghiên cứu là giao thông công cộng cũng được cho là có cùng nhận định với kết quả trên. [180, 181]. Tóm lại, khi một cá nhân có thái độ tích cực đối với việc sử dụng ĐSĐT, họ sẽ có động lực mạnh mẽ hơn để thực hiện hành vi này. Nói cách khác, thái độ ảnh hưởng đến cách một người dự đoán hậu quả của hành vi của họ trong việc áp dụng phương tiện này vào đời sống hàng ngày.

- Lý do thúc đẩy tác động tích cực đến Ý định sử dụng dịch vụ ĐSĐT

Kết quả nghiên cứu này đã ủng hộ giả thuyết H4 về mối quan hệ tích cực giữa “lý do thúc đẩy” với ý định sử dụng tàu đô thị. Điều này một lần nữa phù hợp với những nghiên cứu sử dụng BRT đã đề xuất trước đó. Trong lĩnh vực giao thông, mối quan hệ giữa “Lý do thúc đẩy” cũng đã được tìm thấy qua những nghiên cứu về ý định sử dụng các phương thức giao thông mới như dịch vụ chia sẻ xe đạp chung, xe máy điện, hay ý định sử dụng xe năng lượng mới, v.v [100, 182, 183]. Ngược lại, kết quả nghiên cứu không tìm thấy mối quan hệ có ý nghĩa giữa “lý do ngăn cản” và ý định sử dụng ĐSĐT. Phát hiện này có phần không nhất quán với một số nghiên cứu trước đây đã đề cập đến tác động tiêu cực của các rào cản đối với ý định thực hiện hành vi. Tuy nhiên, điều này cũng không phải là một kết quả hoàn toàn bất thường, bởi một số nghiên cứu trong các bối cảnh khác cũng đưa ra kết luận tương tự, chẳng hạn như nghiên cứu [100, 182, 183]. Để giải thích về sự không ảnh hưởng này, chúng tôi đưa ra 2 lý do chính là sự trải nghiệm thực tế và sự kỳ vọng về tương lai.

- Thứ nhất, hệ thống ĐSĐT ở Việt Nam chỉ mới được đưa vào sử dụng hai năm trở lại đây, số lượng tuyến đường sắt và tần suất các chuyến còn ít, vì vậy số lượng người được tiếp cận với loại hình này chưa cao. Dẫn đến việc một cá nhân chưa có

sự trải nghiệm nhiều và đủ về hệ thống ĐSDT sẽ đánh giá dựa trên nỗi sợ và rào cản của các phương tiện GTCC đã xuất hiện từ lâu ở Việt Nam như xe bus, tàu hỏa.

- Thứ hai, sự kỳ vọng về một hệ thống tàu đô thị sẽ được cải thiện và phát triển. Điều này có thể làm giảm ảnh hưởng của những yếu tố tiêu cực ở bối cảnh hiện tại đối với ý định sử dụng ĐSDT.

Bên cạnh đó, một khả năng khác là “lý do ngăn cản” có thể không trực tiếp ảnh hưởng đến ý định sử dụng, mà thay vào đó tác động thông qua các biến trung gian như thái độ. Điều này có nghĩa là thay vì làm giảm trực tiếp ý định sử dụng ĐSDT, các rào cản có thể khiến người dùng hình thành những đánh giá tiêu cực về dịch vụ, từ đó gián tiếp ảnh hưởng đến quyết định của họ. Những quan điểm này giải thích lý do làm giảm sự ảnh hưởng của “lý do ngăn cản” qua đó không tìm thấy được mối quan hệ như **giả thuyết H5** đã đề ra.

- Lý do thúc đẩy tác động tích cực đến thái độ của hành khách

Kết quả nghiên cứu cho thấy “lý do thúc đẩy” có ảnh hưởng đáng kể đến thái độ của hành khách đối với việc sử dụng ĐSDT, qua đó củng cố giả thuyết về vai trò tiền đề của các lý do trong việc hình thành động cơ toàn cầu, đặc biệt là thái độ đối với hành vi. Đây là một đóng góp quan trọng của nghiên cứu trong bối cảnh vận tải công cộng, đồng thời hỗ trợ mạnh mẽ cho dòng lý thuyết Explanation-Based Decision Making [119] và Reasons Theory

Theo Reasons Theory, các cá nhân đưa ra quyết định dựa trên những lý do mà họ cho là hợp lý và có ý nghĩa trong bối cảnh cụ thể. Trong trường hợp này, khi hành khách nhận thấy những lợi ích rõ ràng của việc sử dụng ĐSDT chẳng hạn như tiết kiệm thời gian, chi phí hợp lý, giảm căng thẳng khi di chuyển, hoặc góp phần giảm ô nhiễm môi trường, họ có xu hướng phát triển thái độ tích cực hơn đối với phương tiện này. Những lý do thúc đẩy này giúp hình thành nhận thức rằng ĐSDT là một lựa chọn giao thông tiện lợi, hiệu quả và đáng cân nhắc, từ đó tác động đến thái độ chung của hành khách. Bên cạnh đó, theo Explanation-Based Decision Making, con người thường đưa ra quyết định dựa trên cách họ lý giải và kết nối thông tin với những kinh nghiệm, kiến thức sẵn có. Điều này có nghĩa là nếu một cá nhân tin rằng việc sử dụng

ĐSDT sẽ mang lại lợi ích phù hợp với giá trị cá nhân (chẳng hạn như mong muốn di chuyển nhanh chóng, giảm chi phí hoặc thể hiện lối sống thân thiện với môi trường), họ sẽ dễ dàng hình thành thái độ tích cực hơn đối với phương tiện này. Trong bối cảnh đô thị như Hà Nội và TP. Hồ Chí Minh, nơi mà tình trạng ùn tắc giao thông và ô nhiễm không khí đang ngày càng nghiêm trọng, những lý do liên quan đến tính hiệu quả trong di chuyển và tác động môi trường có thể đóng vai trò quan trọng trong việc thúc đẩy thái độ tích cực của người dân.

- **Giá trị tương thích tác động tích cực đến lý do thúc đẩy**

Kết quả nghiên cứu cho thấy sự tương thích về giá trị đóng vai trò quan trọng trong việc hình thành lý do thúc đẩy, giúp cá nhân biện minh và hỗ trợ cho ý định thực hiện hành vi của mình. Điều này phù hợp với lý thuyết về giá trị kỳ vọng của Eccles và Wigfield (2002), trong đó nhấn mạnh rằng con người có xu hướng đánh giá một hành vi dựa trên giá trị mà họ kỳ vọng từ hành vi đó, từ đó ảnh hưởng đến động cơ thực hiện hành vi. Phát hiện này cũng nhất quán với những nghiên cứu trước đây của [118, 184], cho thấy sự phù hợp giữa giá trị cá nhân ảnh hưởng tích cực đến các lý do thúc đẩy để áp dụng phương thức mới.

Một trong những lý do giải thích cho mối quan hệ không được tìm thấy này là khả năng nắm bắt xu hướng nhanh chóng của giới trẻ Việt Nam. Với sự phát triển mạnh mẽ của mạng xã hội, giới trẻ ngày càng nhạy bén trong việc tiếp cận và thích ứng với các xu hướng mới, bao gồm cả việc sử dụng ĐSDT. Đối với họ, việc trải nghiệm ĐSDT không chỉ đơn thuần là một phương thức di chuyển mà còn là một cách thể hiện bản thân, khẳng định sự hiện đại và bắt kịp với lối sống đô thị tiên tiến. Điều này tạo ra một sự khác biệt quan trọng: thái độ ủng hộ ĐSDT của giới trẻ có thể xuất phát từ mong muốn hòa nhập với xu hướng xã hội hơn là từ nhu cầu thực tế về di chuyển. Hơn nữa, với tâm lý sẵn sàng thử nghiệm cái mới, giới trẻ có thể chấp nhận và thích nghi với hệ thống ĐSDT ngay cả khi nó chưa thực sự hoàn thiện. Họ có thể coi việc sử dụng ĐSDT như một trải nghiệm đáng thử, một biểu tượng của sự hiện đại và tiên bộ, thay vì một giải pháp thiết thực cho việc đi lại hàng ngày. Điều này dẫn đến một sự khác biệt quan trọng trong cách hình thành thái độ: thay vì bị ảnh hưởng bởi những

yếu tố thực tế như tiện lợi, tốc độ hay chi phí, thái độ của giới trẻ đối với ĐSDT lại thiên về cảm xúc và sự công nhận xã hội. Họ có thể sẵn sàng chia sẻ trải nghiệm đi ĐSDT trên mạng xã hội, coi đó là một phần của phong cách sống hiện đại, nhưng điều đó không có nghĩa là họ sẽ từ bỏ hoàn toàn phương tiện cá nhân để sử dụng ĐSDT thường xuyên.

3.4.2. Yếu tố ảnh hưởng riêng đến ý định sử dụng dịch vụ đường sắt đô thị ở Hà Nội

- Chuẩn mực chủ quan tác động tích cực đến ý định sử dụng ĐSDT

Kết quả nghiên cứu cho thấy chuẩn mực chủ quan có tác động tích cực đến ý định sử dụng ĐSDR, điều này hoàn toàn phù hợp với lý thuyết hành vi có kế hoạch (TP.B). Nhận định này phù hợp với kết quả nghiên cứu của các tác giả trước nghiên cứu về GTCC [180, 181]. Theo TP.B, khi cá nhân nhận thấy rằng những người có ảnh hưởng đến họ khuyến khích việc sử dụng ĐSDT, họ có xu hướng phát triển ý định sử dụng dịch vụ này. Trong những năm gần đây, sự gia tăng nhận thức về các vấn đề môi trường, tình trạng ùn tắc giao thông và những lợi ích của GTCC đã khiến dư luận ngày càng ủng hộ việc sử dụng phương tiện công cộng, trong đó có ĐSDT. Do đó, nếu một cá nhân nhận thấy nhiều người xung quanh đang chuyển sang sử dụng ĐSDT và có đánh giá tích cực về hệ thống này, họ sẽ có xu hướng chấp nhận và hình thành ý định sử dụng. Tuy nhiên, mức độ ảnh hưởng của chuẩn mực chủ quan đến ý định không đồng nhất giữa các thành phố, và điều này được thể hiện rõ khi mối quan hệ này không được tìm thấy ở mô hình tại TP. Hồ Chí Minh.

Sự khác biệt trong cơ sở hạ tầng và trải nghiệm thực tế về hệ thống ĐSDT đã góp phần giải thích hiện tượng này. Hà Nội là thành phố đầu tiên vận hành hệ thống ĐSDT tại Việt Nam (tuyến Cát Linh - Hà Đông) được đưa vào khai thác vận hành từ 6/11/2021, vì vậy việc sử dụng ĐSDT tại đây đã phần nào trở thành một xu hướng được cộng đồng quan tâm. Ngược lại, tại TP. Hồ Chí Minh, hệ thống Metro mới đi vào hoạt động không lâu, khiến người dân chưa có trải nghiệm thực tế nhiều và do đó chưa thể hình thành một sự đồng thuận xã hội rõ ràng về lợi ích của phương tiện này. Nhìn chung, sự khác biệt giữa Hà Nội và TP. Hồ Chí Minh cho thấy rằng, dù

chuẩn mực chủ quan có thể đóng vai trò quan trọng trong việc thúc đẩy ý định sử dụng ĐSĐT, nhưng mức độ tác động của yếu tố này còn phụ thuộc vào mức độ sẵn sàng của hệ thống hạ tầng của từng khu vực.

- Lý do ngăn cản tác động tiêu cực đến thái độ của hành khách

Kết quả nghiên cứu cho thấy rằng lý do ngăn cản, bao gồm Thiếu sự tiếp cận và hiệu suất kém, có tác động tiêu cực đến thái độ của hành khách đối với ĐSĐT. Khi hệ thống GTCC không đáp ứng được nhu cầu di chuyển của người dân, họ có xu hướng hình thành thái độ tiêu cực và ít sẵn sàng sử dụng phương tiện này. Một nghiên cứu về ý định sử dụng dịch vụ chia sẻ xe điện tại Đài Loan cũng đã chỉ ra rằng Lý do ngăn cản tác động mạnh mẽ đến thái độ của người dân đến dịch vụ [183]. Nghiên cứu của Zhu và cộng sự [182] ý định sử dụng xe năng lượng mới cũng đồng tình về kết quả trên. Thiếu sự tiếp cận thể hiện qua việc mạng lưới tuyến chưa phủ rộng, số lượng ga tàu còn hạn chế, và kết nối với các phương tiện trung chuyển chưa hiệu quả, khiến việc tiếp cận tàu trở nên khó khăn. Điều này làm giảm tính tiện lợi, khiến hành khách cảm thấy bất tiện và mất niềm tin vào khả năng phục vụ của hệ thống. Bên cạnh đó, hiệu suất kém cũng là một yếu tố quan trọng tác động tiêu cực đến thái độ của người dân. Nếu tàu chạy không đúng giờ, tần suất thấp, không gian trên tàu quá đông hoặc dịch vụ không đáp ứng mong đợi, hành khách sẽ cảm thấy hệ thống này chưa thực sự đáng tin cậy và không mang lại lợi ích rõ ràng so với các phương tiện cá nhân. Khi trải nghiệm thực tế không tốt, người dân dễ dàng quay lại sử dụng các phương tiện quen thuộc như xe máy hoặc ô tô cá nhân, làm giảm mức độ chấp nhận đối với ĐSĐT.

Mối quan hệ tiêu cực giữa lý do ngăn cản và thái độ đối với ĐSĐT chỉ xuất hiện trong mô hình nghiên cứu tại Hà Nội, trong khi không tìm thấy tại TP. Hồ Chí Minh. Nguyên nhân chủ yếu xuất phát từ sự khác biệt về mức độ trải nghiệm thực tế của người dân. Tại Hà Nội, tuyến đường sắt Cát Linh - Hà Đông đã đi vào hoạt động từ lâu, cho phép hành khách trực tiếp trải nghiệm những bất cập của hệ thống. Khi nhận thấy các rào cản như khó tiếp cận hoặc vận hành chưa hiệu quả, họ có xu hướng đánh giá tiêu cực hơn. Ngoài ra, sự khác biệt về quy hoạch và triển khai hệ thống cũng góp phần tạo ra khác biệt trong thái độ của người dân. Hệ thống ĐSĐT tại Hà Nội hiện

mới chỉ có một tuyến hoạt động nhưng chưa được kết nối hiệu quả với các phương tiện trung chuyển, làm giảm tính sẵn có và sự thuận tiện. Tóm lại, để cải thiện thái độ đối với ĐSDT, cần tập trung vào việc mở rộng mạng lưới, nâng cao hiệu suất vận hành và tối ưu hóa khả năng kết nối với các phương tiện trung chuyển để tạo ra một hệ thống giao thông thực sự thuận tiện và hiệu quả.

3.4.3. Yếu tố ảnh hưởng riêng đến ý định sử dụng dịch vụ đường sắt đô thị ở TP. Hồ Chí Minh

- Kiểm soát hành vi nhận thức tác động tích cực đến ý định sử dụng ĐSDT

Kết quả nghiên cứu cho thấy kiểm soát hành vi nhận thức có tác động tích cực đến ý định sử dụng ĐSDT tại TP. Hồ Chí Minh, phản ánh rằng khi người dân cảm thấy họ có đủ khả năng kiểm soát hành vi di chuyển bằng ĐSDT, họ sẽ có ý định cao hơn trong việc sử dụng phương tiện này. Kiểm soát hành vi nhận thức bao gồm các yếu tố như sự thuận tiện trong việc tiếp cận tàu, khả năng sử dụng dễ dàng, chi phí hợp lý và mức độ tự tin vào khả năng di chuyển bằng phương tiện này. Một nghiên cứu về ý định sử dụng hệ thống GTCC ở Việt Nam của tác giả Ng và Phung [38] đã có cùng nhận định khi chỉ ra rằng Kiểm soát hành vi nhận thức là nhân tố quan trọng tác động mạnh mẽ đến ý định sử dụng hệ thống GTCC.

Tuy nhiên, mối quan hệ này chỉ được tìm thấy tại TP. Hồ Chí Minh mà không xuất hiện trong mô hình tại Hà Nội. Sự khác biệt này có thể xuất phát từ bối cảnh phát triển hệ thống giao thông công cộng giữa hai thành phố. Tại TP. Hồ Chí Minh, hệ thống giao thông cá nhân như xe máy và ô tô cá nhân vẫn chiếm ưu thế, nhưng do tình trạng kẹt xe nghiêm trọng, người dân có xu hướng tìm kiếm các phương án thay thế hợp lý. Những người cảm thấy họ có khả năng kiểm soát hành vi di chuyển bằng ĐSDT (về tài chính, kỹ năng sử dụng GTCC) sẽ có xu hướng thử nghiệm và chấp nhận sử dụng hệ thống này nhiều hơn. Ngược lại, tại Hà Nội, dù có những vấn đề về giao thông nhưng hệ thống GTCC như xe buýt đã quen thuộc với người dân. So với TP. Hồ Chí Minh, số lượng tuyến xe buýt ở Hà Nội đã tiếp cận đến tất cả các quận, huyện, thị xã với hơn 4.400 điểm dừng, 2300 xe buýt vận hành, hàng chục nghìn lượt khách chờ mỗi ngày [185, 186]. Điều này có thể khiến kiểm soát hành vi nhận thức

không đóng vai trò quan trọng trong việc hình thành ý định sử dụng ĐSĐR, bởi người dân đã quá quen thuộc với phương thức di chuyển cũ đặc biệt là trải nghiệm về GTCC và không cảm thấy cần phải thay đổi thói quen đi lại của mình.

- **Giá trị tương thích tác động tiêu cực đến lý do ngăn cản**

Tại mô hình TP. Hồ Chí Minh nghiên cứu đã phát hiện sự tương thích về giá trị đóng vai trò là một tiền đề quan trọng cho những đề xuất về lý do bao gồm lý do thúc đẩy và lý do ngăn cản mà từng cá nhân sử dụng để biện minh và hỗ trợ cho những ý định thực hiện hành vi của mình. Điều này có nghĩa là khi hệ thống ĐSĐT được đánh giá là phù hợp với giá trị cá nhân và nhu cầu di chuyển của người dân, các rào cản trong việc sử dụng phương tiện này sẽ giảm đi đáng kể. Khi người dân cảm thấy hệ thống ĐSĐT tương thích với phong cách sống, thói quen di chuyển và các yêu cầu cá nhân (như sự tiện lợi, thời gian di chuyển hợp lý và chi phí phù hợp), họ ít có xu hướng đưa ra những lý do ngăn cản như hệ thống chưa đủ phổ biến, hiệu suất kém hoặc bất tiện so với các phương tiện cá nhân. Kết quả này phù hợp với các nghiên cứu trước đây về đổi mới công nghệ, trong đó sự phù hợp với giá trị cá nhân đóng vai trò quan trọng trong việc thúc đẩy sự chấp nhận và sử dụng công nghệ mới. [187].

Tuy nhiên, mối quan hệ này chỉ được tìm thấy tại TP. Hồ Chí Minh mà không xuất hiện trong mô hình tại Hà Nội. Điều này có thể cho chúng ta thấy rằng nhận thức về giá trị tương thích tại mỗi thành phố có thể khác nhau do đặc điểm hạ tầng giao thông và văn hóa di chuyển. Người dân TP. Hồ Chí Minh có thể coi ĐSĐT như một sự thay đổi cần thiết để giảm bớt áp lực giao thông, trong khi tại Hà Nội, nơi đường phố nhỏ và hệ thống giao thông công cộng đã tương đối ổn định, ĐSĐT có thể không được nhìn nhận là một lựa chọn thực sự tối ưu [188]. Điều này có thể dẫn đến sự khác biệt trong cách giá trị tương thích tác động đến lý do ngăn cản việc sử dụng phương tiện này giữa hai thành phố.

3.5. Nhận xét

Kết quả nghiên cứu mang lại những đóng góp quan trọng về mặt lý thuyết khi so sánh tác động của các yếu tố tâm lý đến ý định sử dụng ĐSĐT giữa Hà Nội và TP. Hồ Chí Minh. Những điểm tương đồng cho thấy mô hình lý thuyết BRT có tính ứng

dụng cao trong bối cảnh đô thị Việt Nam, đặc biệt nhấn mạnh vai trò của thái độ, kiểm soát hành vi nhận thức, chuẩn mực chủ quan, giá trị cá nhân và các lý do thúc đẩy hoặc ngăn cản hành vi. Tuy nhiên, sự khác biệt trong mức độ tác động giữa hai thành phố cũng cho thấy bối cảnh địa phương đóng vai trò quan trọng trong quá trình hình thành ý định sử dụng ĐSĐT, gợi ý rằng chính sách phát triển giao thông đô thị cần được điều chỉnh linh hoạt theo từng khu vực cụ thể.

Tại TP. Hồ Chí Minh, các yếu tố như kiểm soát hành vi nhận thức và giá trị tương thích đóng vai trò quan trọng hơn, phản ánh nhu cầu linh hoạt và thực dụng của người dân trong việc lựa chọn phương tiện di chuyển. Trong khi đó, tại Hà Nội, các rào cản như hiệu suất vận hành và sự có sẵn của hệ thống lại có tác động mạnh hơn đến thái độ của hành khách, cho thấy người dân Thủ đô có xu hướng cân nhắc nhiều hơn về tính hiệu quả của phương tiện thay vì chỉ dựa vào cảm nhận cá nhân. Những khác biệt này nhấn mạnh rằng, mặc dù cùng thuộc một quốc gia và chịu ảnh hưởng bởi các chính sách giao thông tương tự, mỗi thành phố vẫn có những đặc thù riêng cần được xem xét khi thiết kế và triển khai hệ thống ĐSĐT nhằm tối ưu hóa mức độ chấp nhận của người dân.

Các kết quả cho thấy cơ chế hình thành ý định sử dụng ĐSĐT ở nhóm người chưa sử dụng chủ yếu diễn ra thông qua lý do (reasons) và thái độ, phù hợp với logic của BRT. Tuy nhiên, khi diễn giải và suy rộng kết quả, nghiên cứu chỉ rõ rằng mẫu nghiên cứu tập trung vào những người có mức độ nhận biết nhất định và có khả năng tiếp cận ĐSĐT. Đối với các nhóm cư dân ở khu vực xa tuyến, ít cơ hội tiếp xúc với ĐSĐT hoặc có hành vi đi lại không phù hợp với đặc tính tuyến (ví dụ phụ thuộc mạnh vào phương tiện cá nhân cho các chuyến đi ngắn, thời gian đổi tuyến dài,...), cấu trúc “lý do - thái độ - ý định” có thể vẫn đúng về hướng tác động, nhưng cường độ tác động có thể khác do khác biệt về điều kiện tiếp cận và mức độ liên quan của dịch vụ đối với nhu cầu đi lại thực tế. Nói cách khác, ở nhóm “xa tuyến/ít tiếp cận”, các yếu tố nền như khả năng tiếp cận, kết nối first/last-mile có thể trở thành rào cản chi phối mạnh hơn, làm thay đổi mức độ quan trọng tương đối của các lý do thúc đẩy và lý do ngăn cản. Bên cạnh đó, bối cảnh ĐSĐT tại Việt Nam vẫn đang ở giai đoạn đầu phát

triển, nên nhận thức của người dân chưa sử dụng còn chịu ảnh hưởng bởi thông tin truyền thông, trải nghiệm gián tiếp và kỳ vọng nhiều hơn so với các thị trường đã trưởng thành. Do đó, kết quả về các hệ số tác động phản ánh tốt trạng thái hành vi tại thời điểm khảo sát; khi mạng lưới mở rộng, mức độ tích hợp với xe buýt/đi bộ/xe đạp được cải thiện và người dân có nhiều thông tin thực tế về ĐSĐT hơn, mức độ mạnh yếu của các đường dẫn có thể thay đổi. Vì vậy, các kết luận trong mô hình này nên được hiểu là phù hợp nhất với điều kiện ĐSĐT Việt Nam giai đoạn hiện tại, và cần được kiểm chứng thêm trong các nghiên cứu theo thời gian hoặc ở các đô thị có mức độ phát triển ĐSĐT khác nhau.

Kết quả phân tích trong Chương 3 đã chỉ ra các yếu tố có ảnh hưởng đến ý định sử dụng dịch vụ ĐSĐT của nhóm hành khách chưa từng sử dụng, với trọng tâm là các lý do thúc đẩy, lý do cản trở, giá trị cảm nhận và thái độ hành vi. Tuy nhiên, ý định mới chỉ là bước khởi đầu của hành vi sử dụng dịch vụ GTCT, trong khi mục tiêu lâu dài của các nhà hoạch định chính sách là thúc đẩy hành vi sử dụng bền vững và duy trì lòng trung thành. Do đó, Chương 4 tiếp nối bằng cách phân tích lòng trung thành của những người đã từng sử dụng ĐSĐT, dựa trên mô hình SOR. Cách tiếp cận này cho phép làm rõ vai trò của môi trường vật lý, cảm nhận an toàn và sự hài lòng trong việc thúc đẩy hành vi trung thành, từ đó bổ sung một góc nhìn quan trọng để xây dựng giải pháp phù hợp theo từng giai đoạn hành vi của người dân.

CHƯƠNG 4. YẾU TỐ TÁC ĐỘNG ĐẾN LÒNG TRUNG THÀNH CỦA HÀNH KHÁCH ĐỐI VỚI ĐƯỜNG SẮT ĐÔ THỊ

Chương 4 trình bày và phân tích chi tiết các kết quả nghiên cứu về những yếu tố ảnh hưởng đến lòng trung thành của hành khách đối với hệ thống đường sắt đô thị (ĐSĐT), thông qua cách tiếp cận toàn diện xét đến tác động của cả hai môi trường trải nghiệm dịch vụ: tại nhà ga và trên tàu. Phân tích này không chỉ giúp làm sáng tỏ hành vi và mức độ gắn bó của hành khách, mà còn cung cấp các luận cứ thực tiễn có giá trị cho công tác quản lý và nâng cao chất lượng dịch vụ ĐSĐT. Trước tiên, các thang đo trong mô hình được kiểm tra nghiêm ngặt về độ tin cậy và tính hợp lệ thông qua đánh giá mô hình đo lường bậc nhất, với các tiêu chí như độ tin cậy tổng hợp (CR), giá trị hội tụ (AVE) và giá trị phân biệt nhằm đảm bảo khả năng đo lường chính xác các khái niệm nghiên cứu. Tiếp đó, mô hình lý thuyết được kiểm định bằng phương pháp PLS-SEM, cho phép đánh giá đồng thời các mối quan hệ trực tiếp và gián tiếp giữa các biến tiềm ẩn trong mô hình, từ đó xác định những yếu tố có ảnh hưởng đáng kể đến lòng trung thành của hành khách đối với hệ thống ĐSĐT.

Thông qua các kết quả nghiên cứu được trình bày trong chương này, luận án hướng đến việc phác họa một bức tranh toàn diện về tác động của môi trường vật lý tại nhà ga và trên tàu trong việc thúc đẩy hành khách duy trì sự gắn bó và lòng trung thành đối với dịch vụ ĐSĐT. Những phát hiện này không chỉ có ý nghĩa về mặt lý thuyết, góp phần làm sâu sắc thêm hiểu biết về hành vi người dùng trong bối cảnh giao thông đô thị, mà còn mang lại các gợi ý thực tiễn có giá trị cho các nhà quản lý trong việc hoạch định chính sách và chiến lược nhằm nâng cao chất lượng dịch vụ, tăng cường mức độ hài lòng và thúc đẩy hành vi sử dụng bền vững của người dân đối với hệ thống ĐSĐT.

4.1. Chuẩn bị dữ liệu nghiên cứu

Để kiểm định mô hình lý thuyết đề xuất, một bảng câu hỏi đã được thiết kế với cấu trúc gồm ba phần chính. Phần đầu tiên là phần giới thiệu ngắn gọn về nghiên cứu, cùng với các thông tin cơ bản liên quan đến cuộc khảo sát, được ghi nhận bởi những

người thực hiện khảo sát. Phần tiếp theo là phần nội dung cốt lõi, bao gồm các câu hỏi được phát triển dựa trên các yếu tố từ các nghiên cứu trước đó, nhằm đo lường các cấu trúc tiềm ẩn trong mô hình lý thuyết. Để đánh giá mức độ đồng ý của người tham gia, thang đo Likert 7 bậc đã được sử dụng, với mức điểm từ 1 (hoàn toàn không đồng ý) đến 7 (hoàn toàn đồng ý).

Sau quá trình điều chỉnh và hiệu chỉnh, bảng khảo sát đã sử dụng tổng cộng 91 biến quan sát để đo lường 15 khái niệm trong mô hình lý thuyết. Trong đó, 18 biến quan sát đo lường yếu tố về điều kiện môi trường xung quanh tại nhà ga (AMC_ST) và trên tàu (AMC_OB). 24 biến quan sát được sử dụng để đo lường yếu tố về bố trí không gian và chức năng tại nhà ga (SLF_ST) và trên tàu (SLF_OB). Yếu tố biển báo, ký hiệu tại nhà ga (SSA_ST) và trên tàu (SSA_OB) được đánh giá thông qua 6 biến quan sát. Yếu tố thiết bị an toàn và bảo mật tại nhà ga (SSE_ST) và trên tàu (SSE_OB) được đo lường bằng 8 biến quan sát. Về nhận thức an toàn tại nhà ga (PSA_ST) và trên tàu (PSA_OB), có 10 biến quan sát được sử dụng, trong khi yếu tố cảm nhận an ninh tại nhà ga (PSE_ST) và trên tàu (PSE_OB) cũng được đánh giá qua 10 biến quan sát. Bên cạnh đó, yếu tố hài lòng của hành khách tại nhà ga (SAT_ST) và trên tàu (SAT_OB) được đo lường bằng 8 biến quan sát, và cuối cùng, yếu tố lòng trung thành của hành khách được đánh giá qua 7 biến quan sát Phụ lục 10.

Bảng câu hỏi ban đầu được thiết kế bằng tiếng Anh, hiệu chỉnh qua góp ý của các chuyên gia giao thông, sau đó dịch sang tiếng Việt để khảo sát thí điểm tại Hà Nội (4/2023). Do thiếu thông tin cụ thể về hành khách đi ĐSDT, nhóm nghiên cứu áp dụng phương pháp lấy mẫu ngẫu nhiên đơn giản. Hành khách được tiếp cận tại các nhà ga và trên tàu, được mời tham gia khảo sát và nhận phần thưởng 30.000 VND sau khi hoàn thành. Quy trình thu thập dữ liệu được thực hiện bởi 12 điều tra viên đã qua đào tạo, theo các khung giờ khác nhau trong tuần nhằm giảm thiểu sai lệch thời gian. Với các đối tượng gặp khó khăn khi đọc/viết (như người cao tuổi), phỏng vấn trực tiếp được áp dụng. Mỗi khảo sát mất khoảng 15 phút. Tổng cộng thu được 450 bảng khảo sát; sau khi loại bỏ dữ liệu không hợp lệ, còn lại 445 phản hồi hợp lệ để phân tích.

4.2. Phân tích mô tả dữ liệu

Bảng 4.1 cung cấp một cái nhìn tổng quan về các đặc điểm nhân khẩu học của những người tham gia khảo sát. Tỷ lệ giới tính giữa nam và nữ khá cân bằng, với 51,7% là nữ và 48,3% là nam. Về tình trạng hôn nhân, số lượng người độc thân chiếm 52,6%, nhỉnh hơn một chút so với nhóm đã kết hôn, chiếm 47,4%. Độ tuổi của người tham gia tập trung chủ yếu ở nhóm 16-25, chiếm tỷ lệ lớn nhất với 192 người tiếp theo là nhóm 26-35 tuổi, chiếm 90 người. Về học vấn, đa số người trả lời có trình độ đại học (40,9%), trong khi 29% có bằng tốt nghiệp phổ thông và 24,72% có bằng trên đại học. Chỉ một tỷ lệ nhỏ người tham gia có bằng cấp trung học (3,6%), cao đẳng (0,67%), hoặc dưới trung học (0,45%). Xét về nghề nghiệp, 198 người tham gia làm việc toàn thời gian, trong khi 172 người trả lời là sinh viên. Về mức thu nhập, phần lớn người tham gia (38,4%) có thu nhập dưới 5 triệu đồng mỗi tháng. Một tỷ lệ nhỏ hơn (22,5%) kiếm được trên 15 triệu đồng mỗi tháng, và 20,7% có thu nhập nằm trong khoảng 10-15 triệu đồng. Nhìn chung, thông tin nhân khẩu học này cung cấp cái nhìn tổng quan toàn diện về dân số được khảo sát, bao gồm giới tính, trình độ học vấn, tình trạng hôn nhân, độ tuổi, mức thu nhập và tình trạng việc làm.

Bảng 4.1 - Đặc điểm nhân khẩu học của người tham gia khảo sát

Đặc trưng	N	%	Đặc trưng	N	%
Giới tính			Tình trạng hôn nhân		
Nữ	230	51,7	Độc thân	234	52,6
Nam	215	48,3	Kết hôn	211	47,4
Trình độ học vấn			Tuổi		
Tiểu học	2	0,5	16-25 tuổi	192	43,2
Trường trung học cơ sở	16	3,6	26-35 tuổi	90	20,2
Trung học phổ thông	129	29,0	36-45 tuổi	71	16,0
Cao đẳng	3	0,7	46-55 tuổi	42	9,4
Đại học	182	40,9	> 55 tuổi	50	11,2
Sau đại học	110	24,7	Nghề nghiệp		
Thu nhập hàng tháng (VND)			Nhân viên toàn thời gian	198	44,5
<5 triệu	171	38,4	Nhân viên bán thời gian	26	5,8
5 - 10 triệu	82	18,4	Sinh viên	172	38,7
10 - 15 triệu	92	20,7	Nghỉ hưu	38	8,5
> 15 triệu	100	22,5	Nội trợ	8	1,8
			Khác	3	0,7

4.3. Kết quả phân tích mô hình nghiên cứu các yếu tố tác động đến lòng trung thành của hành khách đối với hệ thống đường sắt đô thị

4.3.1. Đánh giá mô hình đo lường

4.3.1.1. Đánh giá mô hình đo lường bậc nhất

Trong nghiên cứu này, tất cả các cấu trúc bậc nhất đều được xem xét như các cấu trúc phản ánh, và việc đánh giá chúng được thực hiện theo quy trình nghiêm ngặt dựa trên các hướng dẫn chi tiết của Sarstedt và cộng sự [177]. Quy trình này bao gồm bốn tiêu chí chính: *độ tin cậy của chỉ số*, *độ tin cậy nhất quán nội bộ*, *giá trị hội tụ* và *giá trị phân biệt*, nhằm đảm bảo mô hình đo lường đạt chất lượng cao và phản ánh chính xác các biến tiềm ẩn trong nghiên cứu.

- Độ tin cậy của chỉ số:

Đầu tiên, các tải trọng ngoài (outer loadings) của tất cả các mục đo lường thuộc cấu trúc bậc nhất đã được kiểm tra kỹ lưỡng để đánh giá độ tin cậy của chỉ số. Trong quá trình này, năm mục có tải trọng thấp hơn ngưỡng tiêu chuẩn 0,708 đã được loại bỏ, bao gồm bốn mục thuộc Điều kiện xung quanh (AMC_ST 8, AMC_ST 9, AMC_OB 8, AMC_OB 9) và một mục liên quan đến Bố cục & Chức năng không gian (SLF_ST 1). Việc loại bỏ này nhằm nâng cao tính chính xác và tính hợp lệ của mô hình đo lường. Tuy nhiên, một trường hợp ngoại lệ là mục SLF_OB 10, với tải trọng 0,706, đã được giữ lại vì loại bỏ mục này không tạo ra sự thay đổi đáng kể đối với mô hình tổng thể. Sau khi tinh chỉnh, tải trọng của các mục còn lại dao động từ 0,706 đến 0,968, đảm bảo độ tin cậy của các chỉ số trong mô hình (xem chi tiết tại Bảng 4.1).

- Độ tin cậy nhất quán nội bộ:

Tiếp theo, độ tin cậy nhất quán nội bộ của các biến tiềm ẩn được kiểm tra thông qua các giá trị Cronbach's Alpha (CA) và Độ tin cậy tổng hợp (CR). Tất cả 15 biến tiềm ẩn trong nghiên cứu đều có giá trị Cronbach's Alpha và CR vượt ngưỡng 0,7, cho thấy mức độ đáng tin cậy cao của các cấu trúc trong việc đo lường một khái niệm cụ thể [172]. Điều này giúp đảm bảo rằng các mục trong từng biến tiềm ẩn có mối quan hệ chặt chẽ và đo lường chính xác một khái niệm chung.

- Giá trị hội tụ:

Giá trị hội tụ được đánh giá thông qua phương sai trích xuất trung bình (AVE), với yêu cầu tối thiểu là 0,5 [172]. Kết quả phân tích cho thấy tất cả các biến tiềm ẩn đều có giá trị AVE dao động từ 0,612 đến 0,909, vượt qua ngưỡng yêu cầu. Điều này khẳng định rằng các mục đo lường trong từng biến tiềm ẩn có khả năng giải thích tốt giá trị của khái niệm mà chúng đại diện, đồng thời phản ánh tính hội tụ cao giữa các chỉ số trong mỗi cấu trúc.

- Giá trị phân biệt:

Cuối cùng, tỷ lệ Heterotrait-Monotrait (HTMT) được áp dụng để kiểm tra giá trị phân biệt, nhằm đảm bảo các cấu trúc khác nhau trong mô hình thực sự đo lường các khái niệm riêng biệt. Theo kết quả phân tích, tất cả các giá trị HTMT được báo cáo trong Phụ lục 11 đều thấp hơn ngưỡng 0,85, xác nhận rằng các cấu trúc có sự phân biệt rõ ràng và không bị chồng chéo nội dung.

Tóm lại, mô hình đo lường bậc nhất trong nghiên cứu này đã được kiểm định chặt chẽ qua bốn tiêu chí quan trọng, bao gồm độ tin cậy của chỉ số, độ tin cậy nhất quán nội bộ, giá trị hội tụ và giá trị phân biệt. Kết quả cho thấy mô hình đo lường đáp ứng đầy đủ các tiêu chuẩn chất lượng, đảm bảo tính hợp lệ và đáng tin cậy của mô hình, qua đó tạo nền tảng vững chắc cho các phân tích tiếp theo trong nghiên cứu.

Bảng 4.2 - Kết quả đánh giá mô hình đo lường.

Cấu trúc	Biến quan sát	STT câu hỏi trong bảng hỏi (Phụ lục 6)	Hệ số tải
Điều kiện môi trường xung quanh tại nhà ga (AMC_ST) <i>CA: 0,941</i> <i>CR: 0,920</i> <i>AVE: 0,741</i>	AMC ST 1	28	0,891
	AMC ST 2	29	0,891
	AMC ST 3	30	0,882
	AMC ST 4	31	0,857
	AMC ST 5	32	0,869
	AMC ST 6	33	0,850
	AMC ST 7	34	0,782
	AMC ST 8	35	-
	AMC ST 9	36	-
Điều kiện môi trường xung quanh trên tàu (AMC_OB)	AMC OB 1	101	0,872
	AMC OB 2	102	0,904

Cấu trúc	Biến quan sát	STT câu hỏi trong bảng hỏi (Phụ lục 6)	Hệ số tải
CA: 0,957 CR: 0,965 AVE: 0,796	AMC OB 3	103	0,907
	AMC OB 4	104	0,875
	AMC OB 5	105	0,906
	AMC OB 6	106	0,912
	AMC OB 7	107	0,871
	AMC OB 8	108	-
	AMC OB 9	109	-
Bố trí không gian & chức năng tại nhà ga (SLF_ST) CA: 0,938 CR: 0,947 AVE: 0,618	SLF ST 1	1	-
	SLF ST 2	2	0,758
	SLF ST 3	3	0,793
	SLF ST 4	4	0,754
	SLF ST 5	5	0,815
	SLF ST 6	6	0,805
	SLF ST 7	7	0,810
	SLF ST 8	8	0,764
	SLF ST 9	9	0,797
	SLF ST 10	10	0,787
	SLF ST 11	11	0,798
	SLF ST 12	12	0,760
Bố trí không gian & chức năng trên tàu (SLF_OB) CA: 0,942 CR: 0,950 AVE: 0,612	SLF OB 1	74	0,788
	SLF OB 2	75	0,765
	SLF OB 3	76	0,783
	SLF OB 4	77	0,777
	SLF OB 5	78	0,803
	SLF OB6	79	0,818
	SLF OB 7	80	0,787
	SLF OB 8	81	0,730
	SLF OB 9	82	0,806
	SLF OB 10	83	0,706
	SLF OB 11	84	0,799
	SLF OB 12	85	0,814
Biển báo, ký hiệu tại nhà ga (SSA_ST) CA: 0,946 CR: 0,965 AVE: 0,903	SSA_ST 1	25	0,944
	SSA_ST 2	26	0,968
	SSA_ST 3	27	0,938
	SSA_OB 1	98	0,949

Cấu trúc	Biến quan sát	STT câu hỏi trong bảng hỏi (Phụ lục 6)	Hệ số tải
Biển báo, ký hiệu trên tàu (SSA_OB) <i>CA: 0,950</i> <i>CR: 0,968</i> <i>AVE: 0,909</i>	SSA_OB 2	99	0,963
	SSA_OB 3	100	0,948
Thiết bị an toàn & an ninh tại nhà ga (SSE_ST) <i>CA: 0,961</i> <i>CR: 0,971</i> <i>AVE: 0,894</i>	SSE_ST 1	21	0,939
	SSE_ST 2	22	0,950
	SSE_ST 3	23	0,956
	SSE_ST 4	24	0,937
Thiết bị an toàn & an ninh trên tàu (SSE_OB) <i>CA: 0,957</i> <i>CR: 0,969</i> <i>AVE: 0,885</i>	SSE_OB 1	94	0,921
	SSE_OB 2	95	0,953
	SSE_OB 3	96	0,950
	SSE_OB 4	97	0,939
Nhận thức về sự an toàn tại nhà ga (PSA_ST) <i>CA: 0,921</i> <i>CR: 0,941</i> <i>AVE: 0,761</i>	PSA_ST 1	60	0,817
	PSA_ST 2	61	0,862
	PSA_ST3	62	0,895
	PSA_ST4	63	0,884
	PSA_ST 5	64	0,899
Nhận thức về sự an toàn trên tàu (PSA_OB) <i>CA: 0,936</i> <i>CR: 0,952</i> <i>AVE: 0,797</i>	PSA_OB 1	133	0,919
	PSA_OB 2	134	0,881
	PSA_OB 3	135	0,931
	PSA_OB 4	136	0,855
	PSA_OB 5	137	0,877
Cảm nhận về an ninh tại nhà ga (PSE_ST) <i>CA: 0,948</i> <i>CR: 0,960</i> <i>AVE: 0,829</i>	PSE_ST 1	65	0,914
	PSE_ST 2	66	0,942
	PSE_ST 3	67	0,915
	PSE_ST4	68	0,857
	PSE_ST 5	69	0,922
Cảm nhận về an ninh trên tàu (PSE_OB)	PSE_OB 1	138	0,932
	PSE_OB 2	139	0,950

Cấu trúc	Biến quan sát	STT câu hỏi trong bảng hỏi (Phụ lục 6)	Hệ số tải
CA: 0,956 CR: 0,966 AVE: 0,850	PSE OB 3	140	0,942
	PSE OB 4	141	0,872
	PSE OB 5	142	0,911
Sự hài lòng đối với nhà ga (SAT_ST) CA: 0,950 CR: 0,964 AVE: 0,870	SAT_ST 1	70	0,908
	SAT_ST 2	71	0,950
	SAT_ST 3	72	0,949
	SAT_ST 4	73	0,925
Sự hài lòng đối với không gian trên tàu (SAT_OB) CA: 0,949 CR: 0,963 AVE: 0,867	SAT_OB 1	143	0,908
	SAT_OB 2	144	0,955
	SAT_OB 3	145	0,940
	SAT_OB 4	146	0,922
Lòng trung thành đối với dịch vụ ĐSĐT (LOY) CA: 0,940 CR: 0,951 AVE: 0,736	LOY 1	147	0,803
	LOY 2	148	0,825
	LOY 3	149	0,879
	LOY 4	150	0,880
	LOY 5	151	0,887
	LOY 6	152	0,881
	LOY 7	153	0,846

4.3.1.2.Đánh giá mô hình đo lường bậc hai

Trong nghiên cứu này, môi trường vật lý được khái niệm như một cấu trúc bậc hai mang tính hình thành, dựa trên các hướng dẫn chi tiết của Sarstedt và cộng sự [177]. Cấu trúc này bao gồm hai thành phần chính: môi trường tại nhà ga (PHS_ST) và môi trường trên tàu (PHS_OB). Mỗi thành phần lại được chia nhỏ thành bốn yếu tố cụ thể, bao gồm Điều kiện môi trường xung quanh (AMC_ST và AMC_OB), Bố cục không gian & Chức năng (SLF_ST và SLF_OB), Biển báo, ký hiệu (SSA_ST và SSA_OB), và Thiết bị an toàn & bảo mật (SSE_ST và SSE_OB). Cách tiếp cận này nhằm đảm bảo rằng các yếu tố cấu thành môi trường vật lý phản ánh đầy đủ và chi tiết các khía cạnh khác nhau của trải nghiệm hành khách trong cả hai bối cảnh.

- **Kiểm tra đa cộng tuyến:**

Một trong những thách thức thường gặp khi sử dụng mô hình cấu trúc bậc hai mang tính hình thành là nguy cơ xảy ra hiện tượng đa cộng tuyến giữa các yếu tố đo lường. Để giải quyết vấn đề này, chỉ số Hệ số lạm phát phương sai (VIF) đã được sử dụng để đánh giá mức độ tương quan giữa các yếu tố. Kết quả được trình bày trong Bảng 4.2 cho thấy tất cả các giá trị VIF đều thấp hơn ngưỡng tối đa 3.0 ([177]). Điều này không chỉ khẳng định rằng không có hiện tượng đa cộng tuyến giữa các yếu tố mà còn củng cố tính hợp lệ của cách tiếp cận hình thành khi xây dựng cấu trúc bậc hai. Việc không xuất hiện đa cộng tuyến đảm bảo rằng các yếu tố đo lường trong mô hình đóng vai trò độc lập, qua đó làm tăng tính chính xác của các phân tích tiếp theo.

- **Trong số và ảnh hưởng của các yếu tố:**

Kết quả phân tích cũng chỉ ra rằng tất cả các yếu tố đều có ảnh hưởng đáng kể đến cấu trúc tổng thể của PHS_ST và PHS_OB.

• *Đối với môi trường tại nhà ga (PHS_ST):* Yếu tố Điều kiện môi trường xung quanh (AMC_ST) đóng vai trò quan trọng nhất với trọng số cao nhất là 0,499, cho thấy đây là yếu tố có ảnh hưởng lớn nhất đến trải nghiệm của hành khách tại nhà ga. Tiếp theo, Bố cục không gian & Chức năng (SLF_ST) với trọng số 0,296, phản ánh tầm quan trọng của cách bố trí không gian hợp lý và chức năng tiện ích tại nhà ga. Biển báo, ký hiệu (SSA_ST) có trọng số 0,247, nhấn mạnh vai trò của các hướng dẫn thị giác trong việc hỗ trợ hành khách. Cuối cùng, Thiết bị an toàn & bảo mật (SSE_ST) với trọng số 0,221 cho thấy tầm quan trọng của các biện pháp an toàn và cảm giác bảo mật trong việc nâng cao sự hài lòng của hành khách.

• *Đối với môi trường trên tàu (PHS_OB):* Bố cục không gian & Chức năng (SLF_OB) có trọng số lớn nhất là 0,392, phản ánh tầm quan trọng của việc sắp xếp chỗ ngồi, không gian đi lại, và sự tiện nghi trên tàu. Điều kiện môi trường xung quanh (AMC_OB) đứng thứ hai với trọng số 0,390, cho thấy sự thoải mái về ánh sáng, nhiệt độ, và độ sạch sẽ trên tàu cũng đóng vai trò thiết yếu. Tiếp theo là Thiết bị an toàn & bảo mật (SSE_OB) với trọng số 0,271, khẳng định tầm quan trọng của các thiết bị an toàn như tay vịn, cửa thoát hiểm, và các hệ thống bảo vệ khác. Cuối cùng, Biển báo,

ký hiệu (SSA_OB) với trọng số 0,261 nhấn mạnh sự cần thiết của các bảng hướng dẫn rõ ràng và dễ hiểu trong môi trường trên tàu

Bảng 4.3 - Đánh giá mô hình đo lường bậc hai

Cấu trúc bậc hai/ bậc nhất	VIF	Hệ số tải	SD	t-value	p-value
Môi trường vật lý tại nhà ga (PHS_ST)					
Điều kiện môi trường xung quanh (AMC_ST)	2.107	0,499***	0,109	4,598	<0,001
Bố trí không gian & Chức năng (SLF_ST)	1,655	0,296***	0,103	2,869	0,004
Biển báo, ký hiệu (SSA_ST)	1,987	0,247**	0,106	2,333	0,020
Thiết bị an toàn & bảo mật (SSE_ST)	1.166	0,221***	0,064	3,436	0,001
Môi trường vật lý trên tàu (PHS_OB)					
Điều kiện môi trường xung quanh (AMC_OB)	2.080	0,390***	0,084	4,641	<0,001
Bố trí không gian & Chức năng (SLF_OB)	1.875	0,392***	0,074	5,270	<0,001
Biển báo, ký hiệu (SSA_OB)	1,961	0,261***	0,078	3,327	0,001
Thiết bị an toàn & bảo mật (SSE_OB)	1.189	0,271***	0,048	5,645	<0,001

Chú ý: ^{ns} không có ý nghĩa thống kê; *** $p < 0,01$; ** $p < 0,05$; * $p < 0,1$

4.3.2. Đánh giá mô hình cấu trúc

Sau khi hoàn thành việc đánh giá mô hình đo lường, bước tiếp theo trong quá trình phân tích dữ liệu là đánh giá mô hình cấu trúc. Đây là giai đoạn quan trọng nhằm kiểm tra mối quan hệ giữa các cấu trúc tiềm ẩn trong mô hình nghiên cứu, qua đó xác định mức độ phù hợp và khả năng giải thích của mô hình đối với các biến phụ thuộc. Phần này sẽ trình bày chi tiết kết quả đánh giá mô hình cấu trúc, bao gồm các phân tích về độ mạnh và ý nghĩa của các mối quan hệ nhân quả, cũng như khả năng dự báo của mô hình. Những phát hiện này sẽ cung cấp cơ sở khoa học quan trọng để hiểu rõ hơn về các yếu tố tác động đến lòng trung thành đối với ĐSDT của hành khách.

4.3.2.1. Tác động trực tiếp

Trong nghiên cứu này, kỹ thuật bootstrapping với 10.000 mẫu được áp dụng, dựa theo hướng dẫn của Sarstedt và cộng sự [177], để đánh giá mối quan hệ trực tiếp

và gián tiếp giữa các cấu trúc trong mô hình. Phương pháp này không chỉ giúp xác định ý nghĩa thống kê của các tác động mà còn cung cấp thông tin chi tiết về độ mạnh của các mối quan hệ trong mô hình cấu trúc. Kết quả phân tích các tác động trực tiếp được trình bày trong Bảng 4.3, trong đó 12 trong tổng số 16 giả thuyết được hỗ trợ bởi dữ liệu thực nghiệm, ngoại trừ H7a, H8a, H7b, và H8b. Những giả thuyết không được hỗ trợ này liên quan đến tác động của nhận thức về an toàn và cảm nhận về an ninh đối với lòng trung thành. Ngoài ra, trong khi H5b và H6a có ý nghĩa ở mức 5%, các giả thuyết còn lại có ý nghĩa ở mức 1%.

- *Ảnh hưởng của môi trường vật lý đến nhận thức về an toàn và cảm nhận về an ninh:*

- Môi trường vật lý, bao gồm cả tại nhà ga và trên tàu, được chứng minh có tác động tích cực đến nhận thức về an toàn (H1a, H1b) và cảm nhận về an ninh (H2a, H2b).
- Đặc biệt, tác động của môi trường vật lý đối với nhận thức về an toàn mạnh hơn so với cảm nhận về an ninh. Cụ thể, tại nhà ga, $\beta = 0,547$ cho nhận thức về an toàn và $\beta = 0,502$ cho cảm nhận về an ninh. Trên tàu, tác động đối với nhận thức về an toàn là $\beta = 0,706$, cao hơn so với cảm nhận về an ninh ($\beta = 0,580$).

Kết quả này có thể được lý giải theo cơ chế SOR: môi trường vật lý của dịch vụ (bố trí không gian, điều kiện tiện nghi, hệ thống chỉ dẫn, thiết bị an toàn/bảo mật) cung cấp các dấu hiệu trực tiếp để hành khách đánh giá mức độ kiểm soát rủi ro, vì vậy làm tăng cả nhận thức an toàn và cảm nhận an ninh. Tuy nhiên, tác động lên an toàn mạnh hơn vì an toàn trong ĐSDT chủ yếu gắn với các yếu tố kỹ thuật - vận hành và điều kiện vật chất (thiết kế, trang thiết bị, quy trình, mức độ trật tự không gian), vốn hành khách có thể quan sát rõ từ không gian dịch vụ; trong khi an ninh còn phụ thuộc đáng kể vào yếu tố xã hội và tình huống (hành vi người khác, mức độ giám sát, nguy cơ quấy rối/trộm cắp), nên mức độ tác động của môi trường vật lý thường thấp hơn.

- *Mối quan hệ giữa sự hài lòng và các yếu tố ảnh hưởng đến nó:*

- Sự hài lòng của hành khách chịu tác động từ nhiều yếu tố, bao gồm môi trường vật lý, nhận thức về an toàn và cảm nhận về an ninh.
- Tại nhà ga, cảm nhận về an ninh có ảnh hưởng lớn nhất đến sự hài lòng ($\beta = 0,324$), tiếp theo là môi trường vật lý ($\beta = 0,318$) và nhận thức về an toàn ($\beta = 0,215$).
- Ngược lại, trên tàu, môi trường vật lý lại là yếu tố có tác động mạnh nhất đến sự hài lòng ($\beta = 0,340$), trong khi cảm nhận về an ninh có tác động yếu hơn ($\beta = 0,153$).

Sự khác biệt này đến từ đặc thù trải nghiệm tại từng không gian. Ở nhà ga, hành khách phải chờ đợi và di chuyển trong khu vực công cộng đông người nên cảm nhận an ninh (nguy cơ quấy rối/trộm cắp) trở thành điều kiện nền chi phối hài lòng. Trên tàu, hành khách trải nghiệm dịch vụ trực tiếp trong không gian kín, nên các thuộc tính môi trường vật lý (sạch sẽ, thoáng khí, độ ồn, bố trí, tiện nghi) tác động mạnh nhất đến sự hài lòng, còn an ninh có vai trò tương đối thấp hơn.

- Tác động của sự hài lòng đến lòng trung thành:

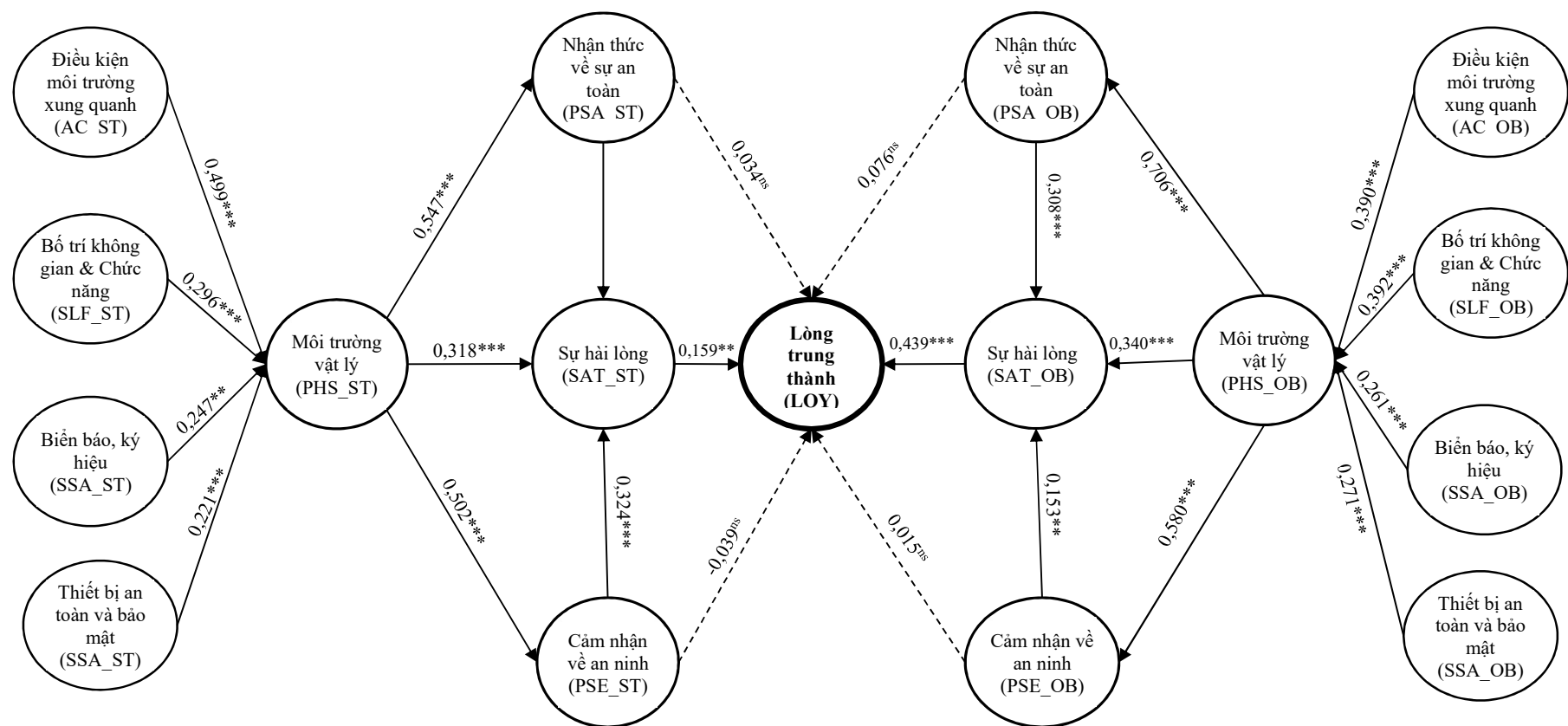
- Sự hài lòng trên tàu có ảnh hưởng mạnh mẽ hơn đến lòng trung thành của hành khách ($\beta = 0,439$) so với sự hài lòng tại nhà ga ($\beta = 0,159$). Điều này gợi ý rằng trải nghiệm trực tiếp của hành khách trên tàu đóng vai trò quan trọng hơn trong việc duy trì lòng trung thành so với những trải nghiệm tại nhà ga.

Hài lòng trên tàu ảnh hưởng mạnh hơn đến lòng trung thành vì đây là giai đoạn hành khách trực tiếp tiêu dùng dịch vụ và cảm nhận rõ nhất chất lượng vận hành-tiện nghi, nên quyết định tiếp tục sử dụng phụ thuộc nhiều vào trải nghiệm này. Ngược lại, trải nghiệm tại nhà ga chủ yếu mang tính hỗ trợ (tiếp cận, chờ, trung chuyển) và thời lượng ngắn hơn, nên mức độ chi phối đến lòng trung thành thấp hơn.

Bảng 4.4 – Kết quả môi tác động trực tiếp

Giả thuyết	Tác động trực tiếp	Hệ số tải	SD	t-value	p-value
H1a	Môi trường vật lý (PHS_ST) → Nhận thức về an toàn (PSA_ST)	0,547***	0,048	11,447	<0,001
H2a	Môi trường vật lý (PHS_ST) → Cảm nhận về an ninh (PSE_ST)	0,502***	0,044	11,382	<0,001
H3a	Môi trường vật lý (PHS_ST) → Sự hài lòng (SAT_ST)	0,318***	0,055	5,759	<0,001
H4a	Nhận thức về an toàn (PSA_ST) → Sự hài lòng (SAT_ST)	0,215***	0,060	3,573	<0,001
H5a	Cảm nhận về an ninh (PSE_ST) → Sự hài lòng (SAT_ST)	0,324***	0,057	5,672	<0,001
H6a	Sự hài lòng (SAT_ST) → Lòng trung thành (LOY)	0,159**	0,066	2,398	0,017
H7a	Nhận thức về an toàn (PSA_ST) → Lòng trung thành (LOY)	0,034 ^{ns}	0,066	0,518	0,605
H8a	Cảm nhận về an ninh (PSE_ST) → Lòng trung thành (LOY)	-0,039 ^{ns}	0,069	0,565	0,572
H1b	Môi trường vật lý (PHS_OB) → Nhận thức về an toàn (PSA_OB)	0,706***	0,029	24,117	<0,001
H2b	Môi trường vật lý (PHS_OB) → Cảm nhận về an ninh (PSE_OB)	0,580***	0,037	15,766	<0,001
H3b	Môi trường vật lý (PHS_OB) → Sự hài lòng (SAT_OB)	0,340***	0,054	6,238	<0,001
H4b	Nhận thức về an toàn (PSA_OB) → Sự hài lòng (SAT_OB)	0,308***	0,066	4,687	<0,001
H5b	Cảm nhận về an ninh (PSE_OB) → Sự hài lòng (SAT_OB)	0,153**	0,061	2,523	0,012
H6b	Sự hài lòng (SAT_OB) → Lòng trung thành (LOY)	0,439***	0,064	6,846	<0,001
H7b	Nhận thức về an toàn (PSA_OB) - > Lòng trung thành (LOY)	0,076 ^{ns}	0,068	1,109	0,267
H8b	Cảm nhận về an ninh (PSE_OB) - > Lòng trung thành (LOY)	0,015 ^{ns}	0,059	0,256	0,798

Ghi chú: ^{ns} không có giá trị thống kê; *** $p < 0,01$; ** $p < 0,05$; * $p < 0,1$



Hình 4.1 - Kết quả mô hình phân tích PLS-SEM các yếu tố tác động đến lòng trung thành

4.3.2.2. Tác động gián tiếp

Kết quả phân tích các tác động gián tiếp, được trình bày trong Bảng 4.4, đã làm sáng tỏ vai trò trung gian của các yếu tố trong mô hình nghiên cứu. Cụ thể, môi trường dịch vụ vật lý, cảm nhận về an ninh, và nhận thức về an toàn đều đóng vai trò trung gian quan trọng trong việc ảnh hưởng đến lòng trung thành của hành khách thông qua sự hài lòng, áp dụng cho cả hai bối cảnh trên tàu và tại nhà ga. Mặc dù cảm nhận về an ninh và nhận thức về an toàn không có tác động trực tiếp đáng kể đến lòng trung thành, nhưng chúng lại thể hiện ảnh hưởng gián tiếp thông qua sự hài lòng, nhấn mạnh rằng hành khách thường biểu hiện lòng trung thành dựa trên trải nghiệm tổng thể từ dịch vụ. Theo cơ chế SOR, an toàn và an ninh trước hết ảnh hưởng đến đánh giá trải nghiệm bằng cách giảm rủi ro cảm nhận và tăng mức yên tâm, nên chúng làm tăng sự hài lòng. Trong khi đó, lòng trung thành thường được quyết định bởi đánh giá tổng hợp về dịch vụ, mà trong mô hình nghiên cứu này được phản ánh trực tiếp qua sự hài lòng; vì vậy an toàn/an ninh không tác động trực tiếp đến lòng trung thành mà chủ yếu tác động gián tiếp thông qua sự hài lòng.

Đồng thời, kết quả từ các tác động trực tiếp (Bảng 4.3) và gián tiếp (Bảng 4.4) đều đi theo cùng một chiều hướng, khẳng định rằng các tác động trung gian không triệt tiêu mà bổ trợ lẫn nhau, phù hợp với lý thuyết của Zhaova cộng sự [176]. Điều này nhấn mạnh rằng môi trường vật lý, nhận thức về an toàn và cảm nhận về an ninh không chỉ có ý nghĩa độc lập mà còn tạo nên một hiệu ứng tổng hợp trong việc nâng cao sự hài lòng và lòng trung thành của hành khách.

Bảng 4.5 – Kết quả mỗi tác động gián tiếp

Tác động gián tiếp	Hệ số tải	SD	t-value	p-value
Môi trường vật lý (PHS_ST) → Nhận thức về an toàn (PSA_ST) → Lòng trung thành (LOY)	0,019 ^{ns}	0,037	0,510	0,610
Môi trường vật lý (PHS_ST) → Nhận thức về an toàn (PSA_ST) → Sự hài lòng (SAT_ST) → Lòng trung thành (LOY)	0,019**	0,009	1,980	0,048
Môi trường vật lý (PHS_ST) → Cảm nhận về an ninh (PSE_ST) → Lòng trung thành (LOY)	-0,020 ^{ns}	0,036	0,554	0,580

Tác động gián tiếp	Hệ số tải	SD	t-value	p-value
Môi trường vật lý (PHS_ST) → Cảm nhận về an ninh (PSE_ST) → Sự hài lòng (SAT_ST) → Lòng trung thành (LOY)	0,026**	0,012	2,174	0,030
Môi trường vật lý (PHS_ST) → Sự hài lòng (SAT_ST) → Lòng trung thành (LOY)	0,051**	0,023	2,244	0,025
Nhận thức về an toàn (PSA_ST) → Sự hài lòng (SAT_ST) → Lòng trung thành (LOY)	0,034**	0,018	1,960	0,050
Cảm nhận về an ninh (PSE_ST) → Sự hài lòng (SAT_ST) → Lòng trung thành (LOY)	0,052**	0,024	2,174	0,030
Môi trường vật lý (PHS_OB) → Nhận thức về an toàn (PSA_OB) → Lòng trung thành (LOY)	0,053 ^{ns}	0,048	1,104	0,270
Môi trường vật lý (PHS_OB) → Nhận thức về an toàn (PSA_OB) → Sự hài lòng (SAT_OB) → Lòng trung thành (LOY)	0,095***	0,026	3,714	<0,001
Môi trường vật lý (PHS_OB) → Cảm nhận về an ninh (PSE_OB) → Lòng trung thành (LOY)	0,009 ^{ns}	0,035	0,251	0,802
Môi trường vật lý (PHS_OB) → Cảm nhận về an ninh (PSE_OB) → Sự hài lòng (SAT_OB) → Lòng trung thành (LOY)	0,039**	0,017	2,259	0,024
Môi trường vật lý (PHS_OB) → Sự hài lòng (SAT_OB) → Lòng trung thành (LOY)	0,149***	0,034	4,403	<0,001
Nhận thức về an toàn (PSA_OB) → Sự hài lòng (SAT_OB) → Lòng trung thành (LOY)	0,135***	0,035	3,827	<0,001
Cảm nhận về an ninh (PSE_OB) → Sự hài lòng (SAT_OB) → Lòng trung thành (LOY)	0,0670**	0,029	2,330	0,020

Ghi chú: ^{ns} không có giá trị thống kê; *** $p < 0,01$; ** $p < 0,05$; * $p < 0,1$

4.3.2.3. Tổng tác động

Kết quả phân tích tổng tác động từ các yếu tố trong Bảng 4.5 đã làm rõ vai trò khác biệt giữa trải nghiệm trên tàu và tại nhà ga trong việc ảnh hưởng đến lòng trung thành với dịch vụ ĐSDT. Các yếu tố liên quan đến trải nghiệm trên tàu, bao gồm sự hài lòng trên tàu (SAT_OB), môi trường vật lý trên tàu (PHS_OB), và nhận thức về

an toàn trên tàu (PSA_OB), được xác định là có ảnh hưởng lớn hơn đáng kể đến lòng trung thành so với các yếu tố tương ứng tại nhà ga (SAT_ST và PHS_ST).

Đặc biệt, sự hài lòng trên tàu được xác định là yếu tố mạnh nhất tác động đến lòng trung thành, với trọng số chuẩn hóa cao nhất ($\beta = 0,439$). Tiếp theo, môi trường vật lý trên tàu (PHS_OB) cũng đóng vai trò quan trọng, với tác động đáng kể ($\beta = 0,346$), cho thấy rằng các yếu tố như không gian, bố cục, và sự thoải mái trên tàu là những yếu tố cốt lõi nâng cao trải nghiệm của hành khách. Nhận thức về an toàn trên tàu (PSA_OB), mặc dù có tác động thấp hơn so với hai yếu tố trên, nhưng vẫn đóng vai trò quan trọng với trọng số ($\beta = 0,211$).

Ngược lại, các yếu tố liên quan đến nhà ga có tác động thấp hơn đáng kể đến lòng trung thành. Môi trường vật lý tại nhà ga (PHS_ST) có trọng số thấp nhất ($\beta = 0,094$). Sự hài lòng tại nhà ga (SAT_ST), mặc dù có tác động lớn hơn môi trường vật lý tại nhà ga, nhưng vẫn chỉ đạt mức trung bình ($\beta = 0,159$). Đáng chú ý, nhận thức về an ninh và an toàn tại nhà ga không cho thấy bất kỳ mối liên hệ đáng kể nào với lòng trung thành, và nhận thức về an ninh trên tàu cũng không có ảnh hưởng đáng kể.

Bảng 4.6 - Tổng tác động

Tổng tác động	Hệ số tải	SD	t-value	p-value
Môi trường vật lý (PHS_ST) → Lòng trung thành (LOY)	0,094**	0,045	2,113	0,035
Sự hài lòng (SAT_ST) → Lòng trung thành (LOY)	0,159**	0,066	2,398	0,017
Nhận thức về an toàn (PSA_ST) → Lòng trung thành (LOY)	0,068 ^{ns}	0,067	1,020	0,308
Cảm nhận về an ninh (PSE_ST) → Lòng trung thành (LOY)	0,012 ^{ns}	0,067	0,183	0,855
Môi trường vật lý (PHS_OB) → Lòng trung thành (LOY)	0,346***	0,055	6,233	<0,001
Sự hài lòng (SAT_OB) → Lòng trung thành (LOY)	0,439***	0,064	6,846	<0,001
Nhận thức về an toàn (PSA_OB) → Lòng trung thành (LOY)	0,211***	0,071	2,955	0,003
Cảm nhận về an ninh (PSE_OB) → Lòng trung thành (LOY)	0,082 ^{ns}	0,062	1,323	0,186

Ghi chú: ^{ns} không có giá trị thống kê; *** $p < 0,01$; ** $p < 0,05$; * $p < 0,1$

4.3.3. Đánh giá khả năng dự báo

Trong nghiên cứu này, để đánh giá khả năng dự báo của mô hình đề xuất, hai tiêu chí chính được sử dụng là hệ số xác định (R^2) và giá trị Stone-Geisser's Q^2 .

Theo Hair và cộng sự [189], giá trị R^2 dao động từ 0 đến 1, với các mốc phân loại cụ thể:

- Giá trị trên 0,75 được xem là cao, từ 0,50 đến dưới 0,75 là trung bình, và khoảng 0,25 hoặc thấp hơn được coi là thấp.

Tương tự, giá trị Q^2 cũng được phân loại với các ngưỡng:

- $Q^2 > 0$ thể hiện mô hình có khả năng dự đoán, giá trị 0,25 đại diện cho mức độ dự đoán trung bình, và giá trị 0,50 trở lên được coi là mức độ dự đoán cao.

Kết quả trong Bảng 4.6 cho thấy các yếu tố môi trường vật lý tại nhà ga (PHS_ST), nhận thức về an toàn tại nhà ga (PSA_ST) và cảm nhận về an ninh tại nhà ga (PSE_ST) giải thích được 52,9% phương sai trong sự hài lòng tại nhà ga (SAT_ST), trong khi các yếu tố môi trường vật lý trên tàu (PHS_OB), nhận thức về an toàn trên tàu (PSA_OB) và cảm nhận về an ninh trên tàu (PSE_OB) giải thích 50,4% phương sai trong sự hài lòng trên tàu (SAT_OB). Hơn nữa, tất cả tám yếu tố được đề xuất (PHS_ST, PSA_ST, PSE_ST, SAT_ST, PHS_OB, PSA_OB, PSE_OB và SAT_OB) đóng góp vào việc giải thích 37,9% phương sai trong lòng trung thành (LOY).

Giá trị Q^2 , được tính toán thông qua phương pháp blindfolding, cho thấy mức độ liên quan dự đoán khi $Q^2 > 0$, với giá trị 0,25 chỉ ra mức độ dự đoán trung bình và 0,50 là cao [189]. Trong nghiên cứu này, các giá trị Q^2 cho sự hài lòng tại nhà ga (SAT_ST), sự hài lòng trên tàu (SAT_OB) và lòng trung thành (LOY) lần lượt là 0,429, 0,407 và 0,256, thể hiện mức độ dự đoán trung bình. Tóm lại, các kết quả từ R^2 và Q^2 khẳng định rằng mô hình đề xuất có khả năng dự đoán khá tốt và đạt mức độ liên quan dự đoán đáng kể.

Bảng 4.7 - Mức độ khả năng dự đoán

Cấu trúc	R²	Q²
Lòng trung thành (LOY)	0,379	0,256
Nhận thức về an toàn (PSA ST)	0,300	0,210
Cảm nhận về an ninh (PSE ST)	0,252	0,193
Sự hài lòng (SAT ST)	0,529	0,429
Nhận thức về an toàn (PSA OB)	0,498	0,371
Cảm nhận về an ninh (PSE OB)	0,336	0,266
Sự hài lòng (SAT OB)	0,504	0,407

4.4. Thảo luận kết quả

Trong nghiên cứu này, tổng cộng 16 giả thuyết đã được đưa ra để kiểm chứng, trong đó bao gồm 8 giả thuyết dành riêng cho môi trường trên tàu và 8 giả thuyết khác tập trung vào môi trường tại nhà ga. Mặc dù lý thuyết phản ứng của chủ thể với kích thích (SOR) tổng quát được ủng hộ, kết quả phân tích cho thấy không phải tất cả các giả thuyết đều đạt được ý nghĩa thống kê, qua đó cho thấy mức độ tác động của các yếu tố có sự khác biệt đáng kể tùy thuộc vào bối cảnh. Các kết quả được tìm thấy như sau:

4.4.1. Tác động của môi trường vật lý đối với các yếu tố tâm lý và hành vi của hành khách sử dụng đường sắt đô thị.

- **Tác động của môi trường vật lý đến Nhận thức về sự an toàn:**

Kết quả cho thấy môi trường vật lý tác động mạnh mẽ nhất đến nhận thức về an toàn ở cả môi trường trên tàu và môi trường nhà ga. Mối quan hệ này cũng đã được tìm thấy ở trong nhiều nghiên cứu về giao thông trong nhiều bối cảnh như đi bộ, khiên khiển xe đạp hay sử dụng hệ thống giao thông công cộng như xe buýt. Cụ thể, các nghiên cứu sau đã làm rõ vai trò của các yếu tố môi trường trong bối cảnh người đi bộ và xe đạp. [190, 191] đều chỉ ra rằng các yếu tố môi trường vật lý như đèn tín hiệu giao thông, sự hiện diện của vỉa hè rộng rãi, và biển báo giao thông rõ ràng không chỉ giúp giảm thiểu tai nạn mà còn làm tăng cảm giác an toàn và sự tự tin của người tham gia giao thông. Những phát hiện này cho thấy rằng một môi trường vật lý được thiết kế tốt không chỉ cải thiện hiệu suất vận hành mà còn đóng vai trò quan

trọng trong việc thúc đẩy hành vi tham gia giao thông an toàn và bền vững. Tương tự, tác giả Hong và Chen [192] nhấn mạnh rằng việc tối ưu hóa thiết kế đường bộ, bao gồm giảm thiểu các rào cản như chướng ngại vật vật lý, mở rộng lối đi cho người đi bộ, và cung cấp không gian an toàn hơn cho việc di chuyển, không chỉ giúp cải thiện lưu thông giao thông mà còn tạo ra cảm giác an toàn cao hơn cho người tham gia giao thông, đặc biệt là những nhóm dễ tổn thương như người già và trẻ nhỏ. Đối với các nghiên cứu về môi trường vật lý tại các điểm giao thông công cộng, nghiên cứu của Abenoza và cộng sự [193] tại sáu trạm xe buýt ở Stockholm, Thụy Điển đã khẳng định rằng các đặc điểm như giám sát tự nhiên thông qua thiết kế mở và ánh sáng tốt, cùng với việc cung cấp thông tin thời gian thực đáng tin cậy về thời gian xe buýt đến, là những yếu tố thiết yếu giúp tăng cường cảm giác an toàn của hành khách.

Không gian vật lý được thiết kế tốt bao gồm ánh sáng, thông gió, lối thoát hiểm, bảng hướng dẫn rõ ràng và hệ thống giám sát không chỉ cải thiện hiệu quả vận hành mà còn đóng vai trò quan trọng trong việc xoa dịu cảm giác bất an, lo ngại và rủi ro tiềm ẩn trong tâm lý người sử dụng. Điều này đặc biệt quan trọng trong bối cảnh tại các đô thị lớn như Hà Nội và TP.HCM, có các tuyến ĐSDT được ngầm hóa, kéo theo những mối lo ngại về thiên tai, hỏa hoạn, tai nạn hầm kín hoặc các sự cố an ninh nghiêm trọng. Trong hơn một thập kỷ qua, nhiều sự kiện thực tế trên thế giới đã ảnh hưởng mạnh đến cách người dân nhận thức về tính an toàn của các hệ thống. Năm 2021, tại Trịnh Châu (Trung Quốc), một trận mưa lịch sử đã khiến ga tàu điện ngầm bị ngập nặng, khiến hơn 500 hành khách bị mắc kẹt, 12 người thiệt mạng. Năm 2003, vụ cháy ga tàu điện ngầm ở Daegu (Hàn Quốc) khiến 198 người tử vong do không thoát ra được trong không gian kín. Năm 2005, vụ khủng bố tàu điện ngầm London làm 52 người chết, hơn 700 người bị thương; hay vụ khủng bố Paris năm 1995 cũng xảy ra tại tàu điện ngầm, để lại ám ảnh sâu sắc với người dân. Những sự kiện này cho thấy rằng nhận thức về sự an toàn không đơn thuần là cảm nhận chủ quan, mà còn bị chi phối bởi ý thức về rủi ro môi trường đặc biệt khi hệ thống giao thông nằm trong không gian ngầm, kín, khó thoát hiểm. Tại Việt Nam, nơi người

dân chưa có nhiều trải nghiệm với ĐSDT thì tâm lý lo ngại càng dễ bị ảnh hưởng từ những hình ảnh và thông tin tiêu cực về các thảm họa từng xảy ra ở nước ngoài. Do vậy, việc thiết kế môi trường vật lý không chỉ cần đảm bảo yếu tố kỹ thuật như đèn khẩn cấp, hệ thống thoát hiểm, kiểm soát ngập, thông báo thông minh, mà còn cần truyền thông rõ ràng, đào tạo ứng phó tình huống, và xây dựng niềm tin vào năng lực vận hành của hệ thống. Chính sự kết hợp giữa an toàn thực tế và cảm giác an toàn cảm nhận mới là nền tảng để hành khách tin tưởng, sử dụng và trung thành với ĐSDT trong dài hạn.

Nhận thức về an toàn không chỉ là kết quả của việc đánh giá khách quan các nguy cơ, mà còn chịu ảnh hưởng từ các yếu tố vật lý tạo nên môi trường giao thông hoặc không gian công cộng. Khi môi trường được thiết kế phù hợp và được duy trì tốt, người tham gia giao thông hoặc người sử dụng không gian giao thông công cộng sẽ cảm thấy an toàn hơn, từ đó nâng cao chất lượng cuộc sống và thúc đẩy các hành vi giao thông tích cực.

- **Tác động của môi trường vật lý đến Cảm nhận về an ninh:**

Kết quả nghiên cứu chỉ ra mối quan hệ đáng kể giữa môi trường vật lý đến cảm nhận về an ninh của hành khách sử dụng ĐSDT. Điều này phù hợp với các nghiên cứu trước đó, cho thấy rằng việc cải thiện các yếu tố môi trường vật lý có thể làm tăng đáng kể cảm giác an toàn của người sử dụng phương tiện ĐSDT. Theo các nghiên cứu của [194, 195], việc áp dụng các biện pháp như kiểm soát lối vào, lắp đặt camera giám sát, và tăng cường hệ thống chiếu sáng không chỉ giới hạn sự di chuyển của các mối đe dọa mà còn nâng cao khả năng tự vệ của người dùng, từ đó cải thiện đáng kể cảm giác an toàn trước các vấn đề tội phạm, an ninh. Cùng quan điểm này, Cozens [196] đã đưa ra lý thuyết phòng ngừa tội phạm thông qua thiết kế môi trường (CPTED), nhấn mạnh rằng một môi trường xây dựng được thiết kế phù hợp và sử dụng hiệu quả không chỉ giúp giảm nỗi sợ hãi về tội phạm mà còn nâng cao chất lượng cuộc sống của người sử dụng. Nghiên cứu của Ferreira và cộng sự [197] cũng cho thấy rằng những yếu tố như môi trường ánh sáng kém hoặc sự vắng mặt của con người trong môi trường công cộng có tác động tiêu cực đến nhận thức về an ninh, đặc

biệt đối với người đi bộ và đi xe đạp. Tương tự, Sundling và Ceccato [198] dựa trên cơ sở dữ liệu từ 52 bài nghiên cứu với mẫu người dùng dao động từ 16 đến 137.513 người, đã chứng minh rằng các đặc điểm của môi trường vật lý tại các nhà ga đường sắt, bao gồm hệ thống ánh sáng, giám sát, tiện nghi cơ bản, và thông tin thời gian thực, đóng vai trò quan trọng trong việc nâng cao nhận thức về an toàn và giảm thiểu nỗi sợ hãi về tội phạm.

Mối quan hệ đáng kể giữa môi trường vật lý và cảm nhận về an ninh của hành khách sử dụng ĐSDT cho thấy tầm quan trọng của việc thiết kế và quản lý môi trường vật lý không gian công cộng. Các yếu tố như ánh sáng, giám sát, tiện nghi cơ bản không chỉ cải thiện an ninh thực tế mà còn nâng cao đáng kể cảm giác an toàn của người dùng. Do đó, việc tối ưu hóa môi trường vật lý tại các nhà ga, bên trong ĐSDT không chỉ là một chiến lược an toàn, mà còn là một chiến lược đầu tư để tạo ra hệ thống GTCC bền vững, đáng tin cậy và thân thiện hơn với người dùng.

- **Tác động của môi trường vật lý đến Sự hài lòng:**

Kết quả nghiên cứu cho thấy môi trường vật lý có ảnh hưởng đáng kể đến sự hài lòng của người sử dụng ĐSDT. Các yếu tố như môi trường xung quanh, không gian, thiết bị, biển báo tại các nhà ga, trên tàu đóng vai trò quan trọng trong việc định hình trải nghiệm của hành khách, từ đó tác động trực tiếp đến mức độ hài lòng của họ. Những phát hiện này phù hợp với nhiều nghiên cứu trước đây trong các lĩnh vực khác nhau, cho thấy rằng môi trường vật lý không chỉ cải thiện chức năng mà còn nâng cao cảm nhận tích cực của người sử dụng. Cụ thể, mối quan hệ này cũng đã được tìm thấy trong các lĩnh vực như du lịch, môi trường học tập trong giáo dục cũng như trải nghiệm mua sắm và dịch vụ. ... Trong lĩnh vực hành vi giao thông, nghiên cứu của Nag và cộng sự [199] về hành vi của người đi bộ, một mô hình hồi quy logistic đã làm sáng tỏ các yếu tố cơ sở hạ tầng và môi trường vật lý tác động đến sự hài lòng của người dùng tại Ấn Độ. Đối với các nghiên cứu trên hệ thống giao thông công cộng, Park và cộng sự [200] đã phân tích 16 cuộc khảo sát về sự hài lòng và lòng trung thành của hành khách sử dụng phương tiện giao thông công cộng tại Mỹ. Kết quả nghiên cứu cho thấy môi trường bên trong và bên ngoài phương tiện giao

thông công cộng, chẳng hạn như sự sạch sẽ, chất lượng ghế ngồi, hệ thống điều hòa không khí, và không gian thoải mái, đều ảnh hưởng đáng kể đến sự hài lòng của hành khách. Ngoài ra, các điểm chuyển tuyến bao gồm khả năng tiếp cận, sự thuận tiện trong việc thay đổi phương tiện, và sự rõ ràng của thông tin hướng dẫn đóng vai trò quan trọng trong việc nâng cao trải nghiệm tổng thể. Bên cạnh đó, nghiên cứu của Ali và cộng sự [201] tại Sân bay quốc tế Kuala Lumpur đã trình bày một cách chi tiết rằng môi trường vật lý, bao gồm các yếu tố như hệ thống ánh sáng, thiết kế không gian chờ, cơ sở hạ tầng hiện đại, và sự tiện lợi của các dịch vụ tại sân bay, đều có tác động tích cực đến sự hài lòng của hành khách sử dụng dịch vụ hàng không tại sân bay quốc tế.

Phân tích cấu trúc trong nghiên cứu này đã làm sáng tỏ mối liên hệ giữa môi trường vật lý tại nhà ga cũng như bên trong tàu với mức độ hài lòng của hành khách, cho thấy rằng một môi trường được thiết kế tốt sẽ tạo nên một trải nghiệm tích cực, hài lòng. Điều này càng nhấn mạnh tầm quan trọng của việc đầu tư vào các yếu tố môi trường vật lý để nâng cao sự hài lòng của người dùng trong các không gian công cộng và phương tiện giao thông đặc biệt là hệ thống ĐSĐT ở Việt Nam.

4.4.2. Mối quan hệ giữa sự hài lòng và lòng trung thành – Vai trò trung tâm của sự hài lòng trong việc duy trì lòng trung thành

Kết quả nghiên cứu làm nổi bật vai trò quan trọng của sự hài lòng trong việc duy trì lòng trung thành của hành khách đối với dịch vụ vận tải ĐSĐT. Sự hài lòng không chỉ là thước đo cảm nhận về chất lượng dịch vụ, mà còn là yếu tố then chốt quyết định liệu hành khách có tiếp tục sử dụng dịch vụ ĐSĐT trong tương lai hay không. Ở cả hai môi trường trên tàu và tại nhà ga, sự hài lòng được xem là cầu nối giữa các yếu tố môi trường vật lý, nhận thức về sự an toàn, cảm nhận về an ninh với lòng trung thành qua các mối quan hệ gián đã được trình bày ở phần trên. Qua đó, cho thấy tầm quan trọng của việc đầu tư vào thiết kế và quản lý môi trường để tối ưu hóa trải nghiệm hài lòng của hành khách dẫn đến nâng cao lòng trung thành của hành khách sử dụng. Kết quả này cũng được tìm thấy phù hợp với kết quả của các nghiên cứu ở nhiều lĩnh vực khác nhau như dịch vụ, mua sắm, du lịch, môi trường làm việc

,... [202, 203]. Đối với các nghiên cứu về hệ thống GTCC, cụ thể nghiên cứu tại Thái Lan về lòng trung thành khi sử dụng ĐSDT, trong bối cảnh xe máy chiếm tỉ lệ cao tương tự như ở Việt Nam, đã nhấn mạnh rằng sự hài lòng là yếu tố quan trọng nhất ảnh hưởng đến lòng trung thành của khách hàng [56]. Tương tự, nghiên cứu tại Chicago, Mỹ, đã phân tích lòng trung thành của hành khách đối với giao thông công cộng, điển hình là xe buýt và tàu hỏa. Sử dụng mô hình phân tích SEM, nghiên cứu đã khẳng định rằng sự hài lòng của hành khách có ảnh hưởng tích cực và trực tiếp đến lòng trung thành, củng cố thêm bằng chứng về vai trò quan trọng của sự hài lòng trong việc duy trì khách hàng [204]. Một nghiên cứu khác tại Canada được thực hiện bởi Van Lierop và El-Geneidy [205] cũng cho thấy rằng sự hài lòng với chất lượng dịch vụ của cả hệ thống đường sắt trên cao (Skytrain) và Metro (tàu điện ngầm) có tác động trực tiếp đến lòng trung thành khi sử dụng dịch vụ. Không chỉ dừng lại ở mối quan hệ trực tiếp, nghiên cứu còn chỉ ra rằng sự hài lòng có thể đóng vai trò trung gian trong mối quan hệ giữa các yếu tố khác đến lòng trung thành của hành khách khi sử dụng phương tiện giao thông công cộng [206]. Từ đó, kết quả cũng củng cố cho tính phù hợp của mô hình nghiên cứu lấy bối cảnh ở Việt Nam nhằm nhấn mạnh vai trò then chốt của việc tối ưu hóa sự hài lòng của hành khách trong chiến lược phát triển giao thông công cộng, đặc biệt trong bối cảnh đô thị hóa và nhu cầu sử dụng phương tiện ĐSDT ngày càng tăng cao.

4.5. Nhận xét

Nghiên cứu này xây dựng mô hình lý thuyết dựa trên lý thuyết phản ứng của chủ thể với kích thích (SOR) nhằm khám phá các yếu tố ảnh hưởng đến lòng trung thành của hành khách đối với dịch vụ đường sắt đô thị (ĐSDT). Trong mô hình này, các yếu tố thuộc môi trường vật lý dịch vụ (bao gồm không gian tại nhà ga và trên tàu) được xem là tác nhân kích thích (Stimuli); các phản ứng về nhận thức và cảm xúc của hành khách đại diện cho chủ thể trung gian (Organism); và lòng trung thành được xem là phản ứng hành vi cuối cùng (Response). Phương pháp PLS-SEM được sử dụng để kiểm định mô hình và phân tích các mối quan hệ giữa các biến tiềm ẩn, dựa trên dữ liệu khảo sát từ hành khách đang sử dụng ĐSDT tại Hà Nội, Việt Nam. Phân tích này

cho phép đánh giá đồng thời cả các mối quan hệ trực tiếp và gián tiếp, làm rõ vai trò trung gian của các yếu tố cảm nhận trong quá trình hình thành hành vi trung thành.

Kết quả nghiên cứu mang lại một số phát hiện quan trọng như sau:

- Nghiên cứu về sự hài lòng và lòng trung thành của hành khách trong dịch vụ vận tải ĐSĐT đã chỉ ra rằng môi trường vật lý trên tàu là một yếu tố then chốt ảnh hưởng đến trải nghiệm của hành khách. Cụ thể, điều kiện xung quanh, bố cục không gian và chức năng là những yếu tố quan trọng nhất ảnh hưởng đến sự hài lòng của hành khách, đặc biệt là trên tàu.
- Ngoài ra, cảm nhận về an toàn và nhận thức về an ninh cũng đóng vai trò quan trọng trong việc tạo dựng niềm tin và sự an tâm cho hành khách, mặc dù không tác động trực tiếp đến lòng trung thành mà chỉ gián tiếp thông qua sự hài lòng.
- Kết quả nghiên cứu cũng khẳng định rằng, để nâng cao lòng trung thành của hành khách, việc cải thiện sự hài lòng là vô cùng cần thiết. Điều này đồng nghĩa với việc các nhà cung cấp dịch vụ cần có những biện pháp cụ thể để nâng cao trải nghiệm của hành khách thông qua việc tối ưu hóa môi trường vật lý, cải thiện hệ thống an ninh và an toàn, cũng như phát triển các chương trình khách hàng thân thiết.

Trong mô hình nhóm hành khách đang sử dụng ĐSĐT, kết quả cho thấy trải nghiệm dịch vụ (đặc biệt các yếu tố thuộc môi trường vật lý) tác động đến lòng trung thành chủ yếu thông qua các trạng thái bên trong như cảm nhận an toàn/an ninh và sự hài lòng, phù hợp với logic SOR. Tuy nhiên, mức độ khái quát hóa của kết quả này phù hợp nhất với nhóm hành khách đã có trải nghiệm thực tế với ĐSĐT tại thời điểm khảo sát và trong bối cảnh vận hành cụ thể của hệ thống tại Việt Nam. Cần lưu ý rằng lòng trung thành trong nghiên cứu được tiếp cận theo hướng lòng trung thành với loại hình dịch vụ (loyalty to service type) trong điều kiện thị trường ĐSĐT hiện mới có một nhà vận hành. Khi thị trường phát triển hơn hoặc cơ chế vận hành thay đổi, cấu trúc và mức độ biểu hiện của lòng trung thành có thể chuyển dịch. Ngoài ra, vì mạng lưới ĐSĐT còn hạn chế và đang hoàn thiện, trải nghiệm của hành khách hiện nay chịu tác động mạnh bởi các yếu tố bối cảnh như mức độ kết nối trung chuyển, mật độ

tuyến, độ ổn định vận hành, cũng như sự thích nghi thói quen đi lại của người dân. Khi các điều kiện này thay đổi (mở rộng tuyến, tăng tính liên thông vé, cải thiện tổ chức tiếp cận ga), cường độ tác động của các yếu tố môi trường dịch vụ lên hài lòng và trung thành có thể biến động. Vì vậy, các kết luận về mức độ mạnh/yếu của các tác động nên được hiểu là phản ánh hành vi trong giai đoạn hiện tại và cần được kiểm chứng lại khi hệ thống đạt mức độ trưởng thành cao hơn.

Nghiên cứu này cung cấp cơ sở khoa học cho các cơ quan quản lý GTCC, nhằm định hướng các chính sách hiệu quả để giữ chân hành khách hiện tại và thu hút thêm hành khách trong tương lai. Dựa trên các phát hiện của nghiên cứu, các cơ quan chức năng có thể xây dựng những chính sách hợp lý để duy trì và tăng cường lượng hành khách sử dụng hệ thống ĐSĐT. Những kết quả này không chỉ chỉ ra các yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến lòng trung thành của hành khách, mà còn giúp cải thiện chất lượng dịch vụ và mở rộng khả năng tiếp cận GTCC cho cộng đồng.

Từ những phân tích chi tiết trong chương 3 và 4 về các yếu tố ảnh hưởng đến ý định sử dụng và lòng trung thành, chương 5 sẽ tập trung định hướng các giải pháp nhằm nâng cao chất lượng dịch vụ và thu hút thêm người sử dụng hệ thống ĐSĐT. Những giải pháp này được xây dựng dựa trên các phát hiện thực nghiệm trước đó, kết hợp với đặc điểm bối cảnh tại Hà Nội và TP. Hồ Chí Minh. Mục tiêu là góp phần hoàn thiện chính sách phát triển giao thông đô thị theo hướng bền vững và phù hợp với nhu cầu người dân.

CHƯƠNG 5. GIẢI PHÁP TĂNG LƯỢNG NGƯỜI SỬ DỤNG DỊCH VỤ ĐƯỜNG SẮT ĐÔ THỊ

Chương 5 trình bày hệ thống các giải pháp nhằm gia tăng lượng người sử dụng dịch vụ đường sắt đô thị (ĐSĐT) tại Việt Nam. Việc phát triển và khuyến khích người dân chuyển dịch sang sử dụng ĐSĐT không chỉ giúp giảm áp lực giao thông đường bộ, giảm ô nhiễm môi trường mà còn góp phần xây dựng một hệ thống giao thông công cộng hiện đại, văn minh và bền vững. Các giải pháp định hướng trong chương này được xây dựng dựa trên cơ sở phân tích lý thuyết, kết quả nghiên cứu thực nghiệm và kinh nghiệm tham khảo từ các quốc gia đã có hệ thống ĐSĐT phát triển. Nội dung giải pháp được chia thành hai nhóm chính:

(1) Nhóm giải pháp nhằm nâng cao ý định sử dụng ĐSĐT đối với những người dân chưa từng sử dụng, tập trung vào các yếu tố như lý do thúc đẩy, lý do ngăn cản, thái độ, giá trị tương thích, chuẩn mực chủ quan và nhận thức kiểm soát hành vi.

(2) Nhóm giải pháp nhằm nâng cao lòng trung thành của hành khách hiện tại, thông qua việc cải thiện chất lượng dịch vụ, môi trường vật lý trên tàu và tại nhà ga, cũng như gia tăng nhận thức và đảm bảo về an toàn.

Đồng thời, luận án trình bày những giải pháp trên cơ sở phạm vi và mức độ đề xuất như sau:

(i) Các giải pháp chỉ được định hướng khi có liên hệ trực tiếp với những biến và mối quan hệ đã được kiểm định và có ý nghĩa thống kê trong mô hình.

(ii) Thứ tự ưu tiên giải pháp được xác định dựa trên mức độ ảnh hưởng (tổng tác động) của các yếu tố theo kết quả nghiên cứu.

(iii) Các nội dung mang tính quy hoạch vĩ mô, đầu tư mạng lưới hoặc cơ chế ngân sách chỉ được nêu ở mức định hướng tham khảo không thuộc phạm vi kiểm định của luận án.

(iv) Các giải pháp được định hướng trong chương này được hiểu là phù hợp nhất với bối cảnh nghiên cứu tại hai đô thị Hà Nội và TP. Hồ Chí Minh, nơi dữ liệu được thu thập và mô hình được kiểm định; việc vận dụng cho các địa bàn khác cần

cân nhắc mức độ tương đồng về điều kiện hạ tầng, mức độ phát triển ĐSĐT và đặc điểm nhu cầu đi lại.

Việc triển khai đồng bộ các nhóm giải pháp này không chỉ giúp thu hút thêm người sử dụng mới mà còn duy trì và củng cố lòng trung thành của hành khách hiện tại, từ đó đóng góp tích cực vào mục tiêu tăng trưởng bền vững của hệ thống ĐSĐT trong dài hạn.

5.1. Giải pháp nâng cao ý định sử dụng ĐSĐT

Phần 5.1 sẽ trình bày các định hướng giải pháp nhằm nâng cao ý định sử dụng dịch vụ ĐSĐT đối với nhóm người dân chưa từng hoặc chưa thường xuyên sử dụng. Các định hướng được xây dựng trên cơ sở kết quả phân tích mô hình lý thuyết đã được kiểm định trong chương 3, đồng thời có sự tham khảo, tổng hợp kinh nghiệm từ các nghiên cứu và thực tiễn quốc tế. Việc bám sát các kết quả thực nghiệm nhằm đảm bảo rằng các giải pháp đưa ra có cơ sở khoa học vững chắc, phù hợp với bối cảnh đặc thù của Hà Nội và TP. Hồ Chí Minh, đồng thời có tính khả thi cao trong triển khai.

Như đã trình bày trong Chương 3 (*Kết quả tổng tác động bảng 3.10*), kết quả nghiên cứu cho thấy các yếu tố tác động đến ý định sử dụng ĐSĐT ở hai thành phố có những điểm tương đồng nhưng cũng tồn tại sự khác biệt nhất định về mức độ ảnh hưởng. Cụ thể:

- **Lý do thúc đẩy** là yếu tố có tác động mạnh nhất tại cả hai thành phố, trong đó đó ở Hà Nội: tiện nghi được tìm thấy là yếu tố tác động mạnh nhất đến lý do thúc đẩy người dân sử dụng ĐSĐT, tiếp theo là tiết kiệm chi phí, lợi ích về sức khỏe và an toàn. Trong khi đó tiết kiệm chi phí là yếu tố mạnh nhất ủng hộ lý do thúc đẩy sử dụng ĐSĐT ở TP. Hồ Chí Minh, tiếp theo là lợi ích về sức khỏe, tiện nghi và lợi ích về môi trường.

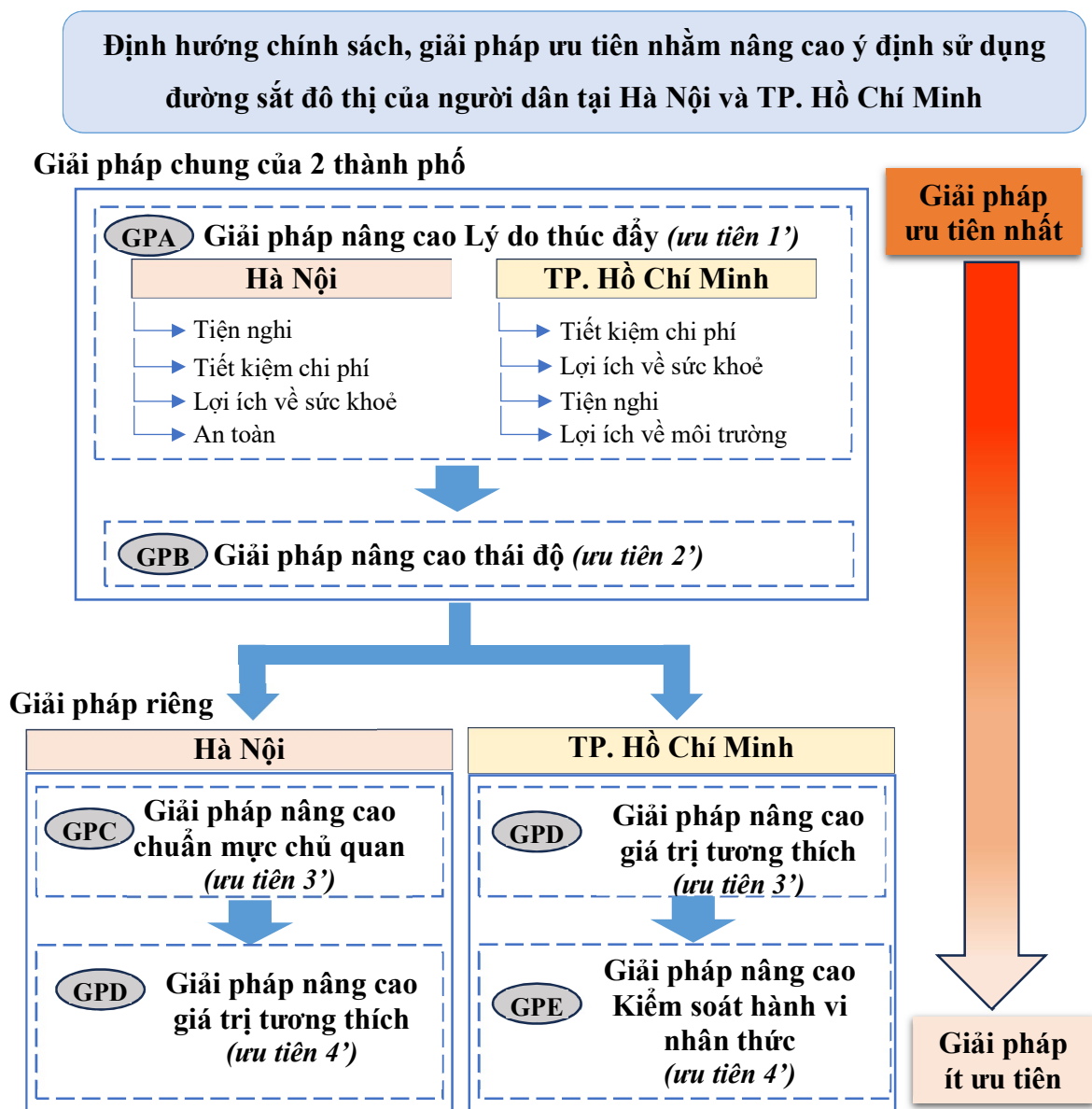
- **Thái độ** là yếu tố tác động mạnh thứ hai đến ý định sử dụng ĐSĐT ở cả Hà Nội và TP. Hồ Chí Minh

- **Giá trị tương thích** cũng cho thấy ảnh hưởng tích cực đối với ý định sử dụng ở cả hai địa phương. Tuy nhiên, yếu tố này được tìm thấy ảnh hưởng yếu nhất đến ý

định sử dụng tại Hà Nội nhưng được tìm thấy là yếu tố tác động đứng thứ 3 tại TP. Hồ Chí Minh

- **Kiểm soát hành vi nhận thức (PBC)** có ảnh hưởng đáng kể tại TP. Hồ Chí Minh nhưng không có tác động tại Hà Nội, trong khi **chuẩn mực chủ quan (SUN)** lại có ảnh hưởng tại Hà Nội mà không có ý nghĩa thống kê ở TP. Hồ Chí Minh.

Dựa vào kết quả tổng tác động của mô hình nghiên cứu về ý định đã đạt được (bảng 3.10), các nhóm giải pháp trong phần này sẽ được định hướng theo thứ tự như trong Hình 5.1, từ trên xuống dưới, tương ứng với thứ tự ưu tiên của các yếu tố tác động đã được kiểm định. Cách tiếp cận này giúp đảm bảo rằng các nguồn lực và nỗ lực can thiệp sẽ được tập trung vào những nhóm giải pháp có tác động lớn nhất đến việc gia tăng ý định sử dụng ĐSDT, đồng thời giúp các nhà quản lý dễ dàng xây dựng lộ trình triển khai phù hợp với từng giai đoạn phát triển của hệ thống.



Hình 5.1 – Sơ đồ định hướng chính sách, giải pháp nâng cao ý định sử dụng ĐSDT

5.1.1. Nhóm giải pháp chung (áp dụng cho cả hai thành phố)

Các giải pháp chung được định hướng không chỉ hướng đến việc nâng cao nhận thức và thay đổi thói quen di chuyển của người dân mà còn nhấn mạnh vào việc tạo động lực thông qua lợi ích thiết thực, từ đó thúc đẩy hành vi sử dụng đường sắt đô thị một cách bền vững.

- **Giải pháp nâng cao nhóm các yếu tố thúc đẩy (GPA)**

Theo kết quả nghiên cứu, yếu tố thúc đẩy tác động mạnh nhất đến ý định sử dụng ĐSĐT ở cả hai thành phố ($\beta_{HN} = 0,269$ và $\beta_{HCM} = 0,524$), vì vậy các giải pháp nhằm nâng cao yếu tố thúc đẩy của người dân cần được ưu tiên hàng đầu.

Tại Hà Nội, người dân đặc biệt quan tâm đến tiện nghi, tiết kiệm chi phí, lợi ích về sức khỏe và an toàn khi lựa chọn phương tiện di chuyển. Vì vậy, các giải pháp cần tập trung vào việc nâng cao tính tiện nghi, hệ thống ĐSĐT cần được trang bị điều hòa không khí hiện đại, ghế ngồi thoải mái, không gian sạch sẽ và các tiện ích hỗ trợ như Wi-Fi miễn phí, màn hình hiển thị thông tin thời gian thực và hướng dẫn lộ trình rõ ràng. Đặc biệt một trong những giải pháp quan trọng để khuyến khích người dân sử dụng ĐSĐT là tăng cường khả năng kết nối giữa hệ thống ĐSĐT với các phương tiện giao thông công cộng khác như xe buýt, xe buýt nhanh (BRT) và xe đạp công cộng. Hiện nay, một trong những rào cản lớn đối với việc sử dụng giao thông công cộng là sự bất tiện khi chuyển đổi giữa các phương tiện, đặc biệt khi người dân phải trả thêm chi phí hoặc mất nhiều thời gian di chuyển giữa các điểm kết nối. Để tăng tính tiện nghi, cần triển khai chính sách vé liên thông với mức giá ưu đãi hoặc miễn phí khi chuyển tuyến trong một khoảng thời gian nhất định. Ví dụ, tại Hàn Quốc, hành khách có thể chuyển đổi giữa tàu điện ngầm và xe buýt mà không phải trả thêm phí nếu việc chuyển tuyến diễn ra trong vòng 30 phút. Mô hình này không chỉ giúp người dân tiết kiệm chi phí mà còn giảm thời gian chờ đợi và tăng tính tiện lợi khi sử dụng phương tiện công cộng [207].

Bên cạnh đó, chi phí đi lại là một yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến quyết định sử dụng của người dân. Chính sách trợ giá hợp lý, đặc biệt đối với học sinh, sinh viên, người lao động có thu nhập thấp, sẽ giúp tăng mức độ chấp nhận của cộng đồng đối với phương tiện công cộng này. Đồng thời, việc triển khai các chương trình ưu đãi như vé tháng, vé tích điểm hay giảm giá vé khi thanh toán qua ứng dụng điện tử có thể khuyến khích thói quen sử dụng ĐSĐT thường xuyên hơn. Ngoài ra, để nâng cao lợi ích về sức khỏe, cần đẩy mạnh truyền thông về tác động tích cực của ĐSĐT trong việc giảm thiểu ô nhiễm không khí, hạn chế tiếng ồn và cải thiện chất lượng sống.

Các nhà ga có thể được thiết kế với không gian xanh, kết hợp với hệ thống thông gió tự nhiên nhằm tạo ra môi trường trong lành hơn. Hơn nữa, yếu tố an toàn cần được đảm bảo thông qua hệ thống giám sát an ninh 24/7, thiết kế khu vực lên xuống tàu an toàn.

Tuy nhiên, tại TP. Hồ Chí Minh, người dân có xu hướng ưu tiên các yếu tố tiết kiệm chi phí, lợi ích về sức khỏe, tiện nghi và lợi ích về môi trường. Các chính sách, giải pháp chung đã được đề cập trước tuy nhiên một yếu tố đặc biệt tại TP. Hồ Chí Minh là lợi ích về môi trường, khi thành phố đang đối mặt với tình trạng ô nhiễm gia tăng. Các chiến dịch nâng cao nhận thức về bảo vệ môi trường thông qua việc sử dụng giao thông công cộng cần được đẩy mạnh, kết hợp với các chính sách ưu đãi như giảm thuế, hỗ trợ tài chính cho những người chuyển đổi từ phương tiện cá nhân sang sử dụng phương tiện công cộng.



a, Công nghệ thanh toán tiện lợi



b, Ghế ngồi thoải mái trên tàu



c, Camera an ninh trong và ngoài toa tàu



d, Thiết kế không gian xanh

Hình 5.2 – Một số giải pháp nâng cao lý do thúc đẩy

Bảng 5.1 – Chi tiết các giải pháp nhằm nâng cao Lý do thúc đẩy

Yếu tố	Định hướng giải pháp chi tiết	Hiệu quả mong đợi	So sánh với các giải pháp đã thực hiện	Thứ tự ưu tiên / căn cứ kết quả	
				HN	HCM
Tiện nghi	Nâng cấp cơ sở hạ tầng ga tàu: mở rộng không gian, lắp đặt ghế chờ, Wi-Fi miễn phí.	Cải thiện trải nghiệm người dùng, tăng sự thoải mái khi sử dụng.	- Các chính sách liên quan đến sự tiện nghi khi sử dụng xe điện được tìm thấy làm tăng khả năng sử dụng xe điện ở Trung Quốc [208].	1	3
	Cải thiện điều hòa không khí và hệ thống thông gió trên tàu, ghế ngồi rộng rãi, thoải mái	Hành khách cảm thấy dễ chịu hơn, giảm căng thẳng khi di chuyển.			
	Tích hợp công nghệ thanh toán không tiếp xúc (QR code, thẻ thông minh).	Rút ngắn thời gian mua vé, giảm ùn tắc tại nhà ga.			
Tiết kiệm chi phí	Hỗ trợ kết nối với các phương tiện công cộng khác (xe buýt, ...) với giá ưu đãi.	Tạo sự thuận tiện và tiết kiệm hơn khi kết hợp nhiều phương tiện.	- Một nghiên cứu ở Mỹ đã chỉ ra các chương trình khuyến mãi về giá vé và thưởng được chứng minh là hiệu quả trong việc thúc đẩy thái độ tích cực và tăng cường ý định hành vi của hành khách du lịch mới [209].	2	1
	Cung cấp các gói vé tháng, vé ngày linh hoạt phù hợp với nhiều nhóm đối tượng.	Khuyến khích hành khách sử dụng thường xuyên, tiết kiệm chi phí đi lại.			
	Triển khai chính sách giảm giá cho học sinh, sinh viên, người cao tuổi.	Gia tăng lượng người sử dụng trong các nhóm ưu tiên.			

Yếu tố	Định hướng giải pháp chi tiết	Hiệu quả mong đợi	So sánh với các giải pháp đã thực hiện	Thứ tự ưu tiên / căn cứ kết quả	
				HN	HCM
Lợi ích về sức khỏe	Đẩy mạnh tuyên truyền về lợi ích sức khỏe khi sử dụng ĐSDT (giảm ô nhiễm, giảm căng thẳng khi lái xe).	Giảm lượng khí thải từ phương tiện cá nhân, bảo vệ môi trường.	- Trung Quốc đã đánh giá chính sách tuyên truyền xã hội, trong đó thông tin tuyên truyền về lợi ích sức khỏe được kiến nghị để nâng cao ý định du lịch xanh trong đó có việc sử dụng GTCC [210]	3	2
	Cải thiện kết nối với không gian đi bộ, khu vực công viên tại các nhà ga.	Khuyến khích thói quen đi bộ, cải thiện sức khỏe cộng đồng.			
An toàn	Tăng cường hệ thống giám sát an ninh tại các ga và trên tàu.	Tạo cảm giác an toàn, giảm lo lắng về an ninh trật tự.	- Nghiên cứu tại trường đại học Huddersfield đã đánh giá chương trình ‘Nhà ga an toàn’ (Secure Station Scheme) ở Anh thông qua việc khảo sát cảm nhận khách hàng về hệ thống giám sát CCTV và hệ thống đèn chiếu sáng,... nhằm cải thiện an ninh cá nhân. Dự án này đã đánh giá được lợi ích chương trình <i>Nhà ga an toàn</i> thông qua kết quả là làm tăng lượng khách hàng sử dụng hệ thống đường sắt [79]. - Các chiến dịch nâng cao hiểu biết về an toàn đường sắt cũng đã được phát triển tại Hoa Kỳ (Chiến dịch Operation Lifesaver -	4	-
	Cải thiện hệ thống chiếu sáng tại nhà ga và khu vực xung quanh.	Giảm nguy cơ tai nạn, nâng cao sự an tâm cho hành khách.			
	Triển khai chiến dịch giáo dục an toàn nhằm nâng cao ý thức hành khách về an toàn giao thông trên tàu.	Giảm thiểu các hành vi gây nguy hiểm, nâng cao văn hóa giao thông.			

Yếu tố	Định hướng giải pháp chi tiết	Hiệu quả mong đợi	So sánh với các giải pháp đã thực hiện	Thứ tự ưu tiên / căn cứ kết quả	
				HN	HCM
			http://oli.org), Anh (Chiến dịch Network Rail - https://www.networkrail.co.uk), Úc (chiến dịch TrackSAFE - https://tracksafefoundation.com.au) đã được những kết quả tích cực.		
Lợi ích về môi trường	Tổ chức các chiến dịch truyền thông đa phương tiện (truyền hình, báo chí, mạng xã hội) về lợi ích của việc sử dụng ĐSĐT đối với môi trường.	Tăng sự quan tâm của công chúng, thúc đẩy sử dụng ĐSĐT.	<ul style="list-style-type: none"> - Chính sách tuyên truyền đã được chứng minh là có kết quả tác động đến việc ý định mua thiết bị xanh tiết kiệm năng lượng ở Trung Quốc [211]. Điều này cũng tương tự như ý định sử dụng ĐSĐT một loại hình giao thông xanh tiết kiệm năng lượng. - Nhiều nghiên cứu đã chỉ ra rằng việc quản lý và phát triển không gian xanh sẽ thu hút lượng khách đi và sử dụng dịch vụ [212, 213]. 	-	4
	Phát triển thêm không gian xanh quanh khu vực nhà ga, tăng diện tích cây xanh.	Cải thiện môi trường đô thị, tạo không gian sống lành mạnh.			
	Khuyến khích doanh nghiệp, tổ chức áp dụng đổi điểm thưởng bằng số km (lần) sử dụng ĐSĐT để được hưởng ưu đãi khi mua các sản phẩm xanh.	Giảm số lượng xe cá nhân trên đường, cải thiện chất lượng không khí.			

- **Giải pháp nâng cao Thái độ của người dân đối với đường sắt đô thị (GPB)**

Thái độ của người dân đối với ĐSĐT đóng vai trò quan trọng trong việc quyết định mức độ chấp nhận và sử dụng phương tiện này (Theo kết quả nghiên cứu Bảng 3.10, $\beta_{HN} = 0,191$ và $\beta_{HCM} = 0,300$). Hiện nay, nhận thức của công chúng về lợi ích của ĐSĐT vẫn còn hạn chế, trong khi một số quan niệm tiêu cực liên quan đến sự bất tiện, an toàn, chất lượng dịch vụ hay mức độ phù hợp với văn hóa di chuyển vẫn tồn tại. Để thay đổi thái độ và khuyến khích người dân sử dụng ĐSĐT, cần triển khai các giải pháp đồng bộ nhằm nâng cao nhận thức, tạo dựng hình ảnh tích cực và cải thiện trải nghiệm thực tế của hành khách.

Trước hết, truyền thông rộng rãi đóng vai trò quan trọng trong việc nhấn mạnh lợi ích kinh tế và môi trường của ĐSĐT. Các chiến dịch quảng bá sáng tạo, kết hợp với sự kiện trải nghiệm miễn phí, sẽ giúp người dân tiếp cận hệ thống dễ dàng hơn và giảm bớt tâm lý e ngại khi chuyển đổi từ phương tiện cá nhân. Bên cạnh đó, giáo dục giao thông công cộng ngay từ trong trường học, thông qua các chương trình giảng dạy và cuộc thi sáng tạo, có thể góp phần hình thành thói quen sử dụng từ sớm. Bên cạnh thay đổi nhận thức, việc đảm bảo độ tin cậy của hệ thống cũng rất quan trọng. Lịch trình chính xác, công khai dữ liệu thời gian thực và thường xuyên khảo sát mức độ hài lòng sẽ giúp nâng cao niềm tin của người dân. Ngoài ra, không gian nhà ga cũng cần được thiết kế hiện đại, đa chức năng, không chỉ là nơi chờ tàu mà còn là điểm đến với không gian làm việc chung, khu vực triển lãm văn hóa và dịch vụ tiện ích. Để hỗ trợ người mới sử dụng, cần có các chương trình hướng dẫn chi tiết, tài liệu trực quan và đội ngũ nhân viên hỗ trợ tại các trạm chính. Cuối cùng, để tăng tính hấp dẫn và duy trì thói quen sử dụng, có thể áp dụng các chương trình tích điểm thưởng cho khách hàng thân thiết, liên kết với các cửa hàng, dịch vụ để cung cấp ưu đãi đặc biệt. Những giải pháp này không chỉ giúp nâng cao trải nghiệm mà còn tạo động lực để người dân lựa chọn ĐSĐT thay vì phương tiện cá nhân, góp phần xây dựng hệ thống giao thông bền vững hơn cho tương lai.

Bảng 5.2 – Chi tiết các giải pháp nhằm nâng cao thái độ của người dân

Tên giải pháp	Định hướng giải pháp chi tiết	Hiệu quả mong đợi	So sánh với các giải pháp đã thực hiện
Thay đổi nhận thức cộng đồng	<ul style="list-style-type: none"> - Triển khai các chiến dịch truyền thông rộng rãi trên mạng xã hội, báo chí, TV để nhấn mạnh lợi ích của ĐSĐT đối với môi trường, kinh tế và chất lượng sống đô thị. - Tổ chức các sự kiện trải nghiệm miễn phí cho người dân để tạo thiện cảm và giảm tâm lý e ngại. 	Nâng cao nhận thức tích cực, giảm định kiến và tăng tỷ lệ chấp nhận sử dụng ĐSĐT.	- Chiến dịch truyền thông quảng cáo ngành đường sắt trên TV, mạng xã hội mang tên ‘Let’s get back on track’ để khuyến khích người dân sử dụng hệ thống đường sắt. Chiến dịch đã giúp cho ngành đường sắt phục hồi nhanh chóng sau Covid-19 với lượng tăng 6.5% so với 2019 [68] .
Giáo dục và nâng cao hiểu biết về ĐSĐT	<ul style="list-style-type: none"> - Lồng ghép nội dung về lợi ích của GTCC đặc biệt là ĐSĐT vào chương trình giảng dạy trong trường học. - Phát động các cuộc thi sáng tạo về ý tưởng phát triển ĐSĐT trong tương lai dành cho học sinh, sinh viên. 	Hình thành tư duy sử dụng giao thông công cộng từ sớm, tạo thói quen tốt cho thế hệ trẻ.	- Chiến dịch ABC Railway do Cơ quan Giao thông Đường sắt Ba Lan (UTK) tổ chức đã tổ chức gần 500 buổi học tương tác tại trường mẫu giáo và tiểu học nhằm nâng cao hiểu biết về ĐSĐT. Kết quả là chiến dịch thu hút 82 triệu lượt tiếp cận, góp phần thúc đẩy thái độ tích cực và ý định sử dụng đường sắt trong tương lai [69].
Tạo niềm tin về độ tin cậy và hiệu suất	- Cải thiện độ chính xác của lịch trình tàu chạy, công khai dữ liệu thời gian thực về tình trạng tàu để người dân cảm thấy an tâm khi lựa chọn.	Giảm tâm lý e ngại về việc tàu chậm giờ, tạo dựng niềm tin về sự chuyên nghiệp và ổn định.	- Theo chính sách giao thông của chính phủ Hồng Kông, hệ thống đường sắt MTR luôn vận hành đúng giờ với tỷ lệ lên đến 99,9%, nhờ đó vào năm 2018, MTR chiếm 49,3% thị phần giao thông công cộng và trở thành

Tên giải pháp	Định hướng giải pháp chi tiết	Hiệu quả mong đợi	So sánh với các giải pháp đã thực hiện
	- Thực hiện các khảo sát định kỳ về mức độ hài lòng của hành khách để nhanh chóng điều chỉnh dịch vụ.		phương tiện được người dân lựa chọn nhiều nhất [214].
Xây dựng hình ảnh hiện đại, thân thiện	Thiết kế không gian nhà ga theo phong cách hiện đại, kết hợp với các tiện ích như khu vực làm việc chung, khu vực triển lãm văn hóa, nghệ thuật. Phát triển các chiến dịch quảng bá hình ảnh gắn với xu hướng "sống xanh", "đô thị thông minh".	Tạo cảm giác tự hào khi sử dụng ĐSĐT, thu hút nhóm người trẻ và dân văn phòng.	- Một nghiên cứu được dẫn chứng từ nhiều dự án thực tế từ châu Âu và châu Á cho thấy ga được thiết kế tốt sẽ góp phần tăng tỉ lệ sử dụng hệ thống đường sắt [215].
Hỗ trợ hành khách lần đầu sử dụng	Tổ chức các chương trình hướng dẫn dành cho người chưa từng sử dụng ĐSĐT, cung cấp tài liệu hướng dẫn trực quan tại các ga tàu. Bố trí nhân viên hỗ trợ khách lần đầu sử dụng tại các trạm chính.	Giúp những người chưa quen thuộc với hệ thống dễ dàng tiếp cận, giảm bớt lo lắng ban đầu.	Tháng 9/2022, Metro Los Angeles (Mỹ) triển khai chương trình Đại sứ Metro với gần 350 nhân viên hỗ trợ tại các ga tàu và xe buýt. Nhờ được đào tạo bài bản, các đại sứ giúp hành khách, đặc biệt là người mới, cảm thấy an tâm hơn; 63% hành khách cho biết họ cảm thấy an toàn hơn và chương trình đã ghi nhận hơn 1 triệu lượt tương tác tích cực [86].

Tên giải pháp	Định hướng giải pháp chi tiết	Hiệu quả mong đợi	So sánh với các giải pháp đã thực hiện
Tạo động lực từ chính sách thưởng	Áp dụng hệ thống tích điểm cho những hành khách thường xuyên sử dụng, có thể đổi điểm để nhận ưu đãi hoặc dịch vụ miễn phí. Liên kết với các chuỗi cửa hàng, nhà hàng để cung cấp ưu đãi cho khách sử dụng ĐSDT.	Tăng sự hấp dẫn của phương tiện công cộng, khuyến khích người dân giảm thiểu phương tiện cá nhân.	- Chương trình Transit GO Rewards của King County (Washington, Mỹ) Metro cho phép hành khách tích điểm qua ứng dụng Transit GO Ticket để đổi lấy vé miễn phí hoặc tín dụng dùng cho dịch vụ chia sẻ xe. Với hơn 30.000 người tham gia, chương trình đã nhận giải thưởng đổi mới từ Hiệp hội Giao thông Công cộng Hoa Kỳ (APTA) năm 2023 [84].



a, Tổ chức sự kiện trải nghiệm



b, Hỗ trợ hành khách lần đầu sử dụng



c, Thiết kế không gian hiện đại, thân thiện kết hợp văn hoá, nghệ thuật

Hình 5.3 – Một số giải pháp nâng cao thái độ của người dân

- **Giải pháp nâng cao Giá trị tương thích (GPD)**

Trong bối cảnh đô thị hóa nhanh, hệ thống GTCC, đặc biệt là ĐSĐT, không chỉ góp phần giảm ùn tắc mà còn định hình lối sống đô thị. Tuy nhiên, để ĐSĐT trở thành lựa chọn ưu tiên, cần đảm bảo sự phù hợp với giá trị cá nhân, mục tiêu và lối sống của người dân. Kết quả nghiên cứu cho thấy giá trị tương thích là yếu tố có mức độ ảnh hưởng khác nhau giữa hai thành phố: *ưu tiên thứ ba tại TP. Hồ Chí Minh ($\beta = 0,148$) nhưng ít tác động nhất tại Hà Nội ($\beta = 0,062$)*. Dựa trên kết quả này, luận án định hướng một số giải pháp nhằm nâng cao giá trị tương thích như sau.

Trước hết, có thể xây dựng hình ảnh ĐSĐT như một biểu tượng của lối sống văn minh, hiện đại và bền vững. Các chiến dịch truyền thông nên nhấn mạnh rằng việc sử dụng ĐSĐT không chỉ giúp tiết kiệm chi phí, thời gian mà còn thể hiện trách nhiệm với cộng đồng và môi trường. Hình ảnh người trẻ, doanh nhân, gia đình hiện đại lựa chọn ĐSĐT sẽ góp phần hình thành nhận thức tích cực và tạo sự đồng điệu với các giá trị cá nhân. Bên cạnh đó, việc tích hợp ĐSĐT với các không gian sống, làm việc, giải trí đóng vai trò quan trọng. Phát triển trung tâm thương mại, không gian làm việc chung, quán cà phê, khu vui chơi tại nhà ga giúp ĐSĐT trở nên phù hợp hơn với lối sống đô thị. Các sự kiện văn hóa, hội thảo công nghệ, nghệ thuật đường phố, triển lãm sách cũng sẽ biến nhà ga thành điểm đến hấp dẫn, giàu trải nghiệm. Cuối cùng, cần tạo sự gắn kết cảm xúc giữa người dân và ĐSĐT. Các chiến dịch truyền thông nên kể những câu chuyện truyền cảm hứng về hành trình của người sử dụng từ học sinh, sinh viên đến nhân viên văn phòng và người lớn tuổi. Khi ĐSĐT trở thành một phần trong câu chuyện cá nhân, người dân sẽ có xu hướng gắn bó lâu dài hơn với hệ thống này.



a, Kết hợp không gian sống hiện đại tại các nhà ga



b, Gắn kết với cộng đồng sử dụng

Hình 5.4 – Một số giải pháp nâng cao Giá trị tương thích

Bảng 5.3 – Chi tiết các giải pháp nhằm nâng cao Giá trị tương thích

Tên giải pháp	Định hướng giải pháp chi tiết	Hiệu quả mong đợi	So sánh với các giải pháp đã thực hiện
Phù hợp với giá trị cá nhân	<ul style="list-style-type: none"> - Tạo hình ảnh ĐSDT như một biểu tượng của lối sống hiện đại, văn minh qua truyền thông và quảng bá trên các nền tảng số. Kết hợp với những người có ảnh hưởng để lan tỏa thông điệp về lợi ích cá nhân khi sử dụng ĐSDT. - Các chương trình quảng bá hình ảnh ĐSDT bằng cách đăng hình, chia sẻ và hastag trên mạng xã hội để nhận những phần thưởng. 	Tăng cường nhận diện thương hiệu của ĐSDT như một lựa chọn hợp thời, giúp người dân cảm thấy gần gũi hơn với dịch vụ.	- Hệ thống Giao thông Đô thị San Diego (MTS)-Mỹ đã hợp tác với các influencer, nhà hoạt động môi trường và lãnh đạo cộng đồng để quảng bá GTCC qua các video ngắn trên MXH, khuyến khích người dân chia sẻ trải nghiệm với hashtag #ChooseTransit. Chiến dịch nhấn mạnh GTCC là lựa chọn tiện lợi, giảm căng thẳng và góp phần xây dựng lối sống đô thị bền vững. Kết quả là tăng cường nhận thức và thay đổi hành vi tích cực đối với việc sử dụng GTCC [70].
Phù hợp với cách sống	Phát triển các tiện ích tích hợp như không gian làm việc chung, cửa hàng tiện lợi, khu vực cà phê ngay tại các nhà ga. Kết hợp với các trung tâm mua sắm, giải trí để tạo hệ sinh thái giao thông thuận tiện.	Biến ĐSDT thành một phần không thể thiếu của đời sống đô thị, giúp người dân thấy việc sử dụng tàu là một lựa chọn tự nhiên, dễ dàng.	- Tyler Station (Mỹ) là dự án tái sử dụng nhà máy cũ thành trung tâm cộng đồng đa chức năng với không gian làm việc chung, cửa hàng, nhà hàng, quán cà phê và khu giải trí gần hệ thống GTCC tàu điện nhẹ. Dự án đạt tỷ lệ lấp đầy nhà ga gần 100% và giúp lượng người sử dụng tàu điện tăng gấp 3 lần trước đây [216].
Gắn kết với cộng đồng	Xây dựng các hoạt động xã hội như ngày hội ĐSDT, tour du lịch bằng ĐSDT, các chương trình dành cho trẻ em để tạo thói quen sử dụng từ nhỏ.	Thúc đẩy sự chấp nhận của cộng đồng, giúp ĐSDT trở thành một phần của văn hóa đô thị.	- National Train Day (2008–2015) là sự kiện thường niên tại Mỹ nhằm tôn vinh giao thông đường sắt, với các hoạt động triển lãm, giáo dục, thu hút hơn 90.000 người tại hơn 40 thành phố. góp phần gia tăng lượng hành khách, đạt 31,6 triệu lượt năm 2013 [217] .

5.1.2. Nhóm giải pháp riêng

- Giải pháp nâng cao Chuẩn mực cá nhân tại Hà Nội

Để thúc đẩy người dân Hà Nội sử dụng ĐSĐT, chuẩn mực chủ quan được xem là yếu tố quan trọng thứ ba ($\beta = 0,113$), tức là cần tạo ra ảnh hưởng xã hội tích cực và áp lực đồng thuận trong cộng đồng. Khi người dân cảm nhận được sự ủng hộ mạnh mẽ từ gia đình, bạn bè, đồng nghiệp và xã hội, họ sẽ có xu hướng chấp nhận và tham gia hành vi này nhiều hơn. Khác với TP. Hồ Chí Minh nơi người dân quen với lối sống năng động, di chuyển linh hoạt bằng xe máy, Hà Nội có đặc thù riêng về văn hóa giao thông: các khu phố cổ chật hẹp, xe buýt vẫn phổ biến, thói quen di chuyển trong phạm vi ngắn. Do đó, nâng cao chuẩn mực chủ quan cần tập trung vào thay đổi quan niệm về việc sử dụng ĐSĐT, tạo ảnh hưởng từ các nhóm xã hội quan trọng và lan tỏa hình ảnh giao thông công cộng văn minh, hiện đại, phù hợp với văn hóa Hà Nội. Một số giải pháp cụ thể gồm: tạo xu hướng sử dụng ĐSĐT trong giới trẻ và tầng lớp trí thức; triển khai các chiến dịch truyền thông có sự tham gia của người có ảnh hưởng tại Hà Nội (nhà nghiên cứu, giảng viên, doanh nhân, nghệ sĩ); kết hợp với tổ chức, trường học để nâng cao nhận thức. Đồng thời, cần khuyến khích doanh nghiệp, cơ quan nhà nước ưu tiên sử dụng ĐSĐT. Các chương trình giảm giá theo nhóm hoặc vé tháng cho gia đình, đồng nghiệp cũng sẽ khuyến khích mọi người cùng sử dụng, giúp hình thành thói quen và sự ủng hộ trong cộng đồng.



a, Hỗ trợ giảm giá vé cho hội nhóm, gia đình



b, Ảnh hưởng từ người có uy tín tham gia sử dụng ĐSĐT

Hình 5.5 – Một số giải pháp nâng cao Chuẩn mực chủ quan

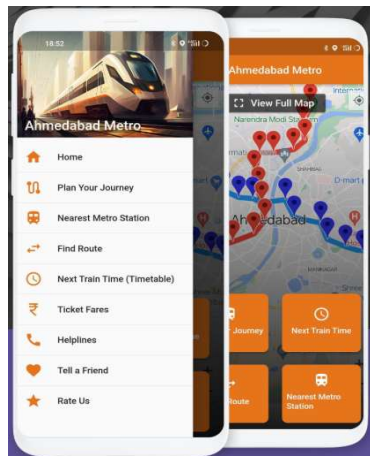
Bảng 5.4 – Chi tiết các giải pháp nhằm nâng cao Chuẩn mực chủ quan của người dân Hà Nội

Tên giải pháp	Định hướng giải pháp chi tiết	Hiệu quả mong đợi	So sánh với các giải pháp đã thực hiện
Ảnh hưởng từ gia đình bạn bè và đồng nghiệp	Triển khai các chương trình ưu đãi cho nhóm sử dụng (ví dụ: giảm giá vé tháng cho nhóm từ 3-5 người)	Khuyến khích người dân rủ nhau đi ĐSDT, tạo hiệu ứng lan tỏa trong môi trường làm việc, học tập	Chương trình Share Fares của công ty Amtrak (Mỹ) giảm giá 15- 60% cho nhóm từ 3–8 người, giúp thu hút thêm hành khách, đặc biệt là nhóm du lịch và gia đình. Nhờ các chiến lược như vậy, Amtrak đạt 32,8 triệu lượt khách trong năm 2024, tăng 15% so với năm trước và vượt mức trước đại dịch [85]. Chương trình được đánh giá là hiệu quả trong việc thúc đẩy sử dụng đường sắt.
Ảnh hưởng từ người có uy tín	Hợp tác với giảng viên, nhà nghiên cứu giao thông, doanh nhân, nghệ sĩ tại Hà Nội để quảng bá lợi ích của ĐSDT qua các sự kiện, hội thảo, bài báo	Gia tăng mức độ tin tưởng vào hệ thống ĐSDT, thúc đẩy việc sử dụng từ các nhóm trí thức, tầng lớp có ảnh hưởng	Nghiên cứu của Gretzel về chiến dịch marketing có sự tham gia của những người có ảnh hưởng trong hành vi du lịch cho thấy rằng độ tin cậy của influencer trên mạng xã hội có ảnh hưởng tích cực đến thái độ của người dùng, từ đó thúc đẩy ý định lựa chọn hành vi du lịch của hành khách [218].
Ảnh hưởng từ doanh nghiệp, cơ quan nhà nước	Khuyến khích các doanh nghiệp, cơ quan nhà nước tại Hà Nội hỗ trợ chi phí đi ĐSDT cho nhân viên, đưa vào chính sách phúc lợi	Gia tăng tỷ lệ sử dụng ĐSDT trong nhóm lao động văn phòng, thúc	Tại Vancouver (Canada), chương trình TravelSmart của TransLink cung cấp vé tàu điện trợ giá cho nhân viên các doanh nghiệp tham gia. Kết quả cho thấy, 22.000 nhân viên tham gia chương trình đã giảm trung bình 14% số chuyến đi bằng xe cá nhân, tăng 12% lượng người dùng GTCC [219].

- **Giải pháp nâng cao Kiểm soát hành vi được nhận thức tại TP. Hồ Chí Minh**

Tại TP. Hồ Chí Minh, nhận thức kiểm soát hành vi được xác định là yếu tố có tác động đến ý định sử dụng ĐSDT. Theo kết quả nghiên cứu, mức độ tác động đến ý định là nhỏ nhất ($\beta = 0,113$), vì vậy mức độ ưu tiên thực hiện các giải pháp xếp sau cùng.

Khác với Hà Nội, nơi người dân đã quen thuộc hơn thông qua truyền thông và trải nghiệm của người thân, TP. Hồ Chí Minh đang trong giai đoạn đầu triển khai, khiến nhiều người chưa quen với cách vận hành, mua vé, di chuyển và kết nối. Vì vậy, huấn luyện, hướng dẫn và tuyên truyền cách sử dụng trở thành yếu tố quan trọng giúp nâng cao nhận thức kiểm soát hành vi, từ đó khuyến khích người dân sử dụng ĐSDT. Các giải pháp tập trung vào bốn hướng chính: Trước tiên, cần tổ chức chương trình đào tạo, sản xuất video hướng dẫn, sự kiện trải nghiệm thực tế để giúp người dân hiểu rõ cách sử dụng ĐSDT. Song song đó, cần tuyên truyền qua MXH, truyền thông đa kênh và quảng cáo trực quan để phổ biến thông tin một cách sinh động, dễ tiếp cận. Bên cạnh đó, ứng dụng công nghệ như app hỗ trợ, chatbot và hotline tư vấn giúp hành khách dễ dàng tìm kiếm thông tin khi cần. Cuối cùng, tại các nhà ga, cần bố trí đội ngũ nhân viên hướng dẫn, lắp đặt bảng chỉ dẫn rõ ràng và thiết lập trung tâm hỗ trợ trực tiếp để người dân yên tâm hơn khi sử dụng. Những giải pháp này không chỉ giúp hành khách tự tin hơn khi tiếp cận hệ thống ĐSDT, mà còn góp phần hình thành thói quen di chuyển mới, giảm dần sự phụ thuộc vào phương tiện cá nhân.



a, Ứng dụng về hệ thống đường sắt đô thị



b, Trung tâm hỗ trợ hành khách tại ga

Hình 5.6 – Một số giải pháp nâng cao Kiểm soát hành vi được nhận thức

Bảng 5.5 – Chi tiết các giải pháp nhằm nâng cao Nhận thức kiểm soát hành vi của người dân TP. Hồ Chí Minh

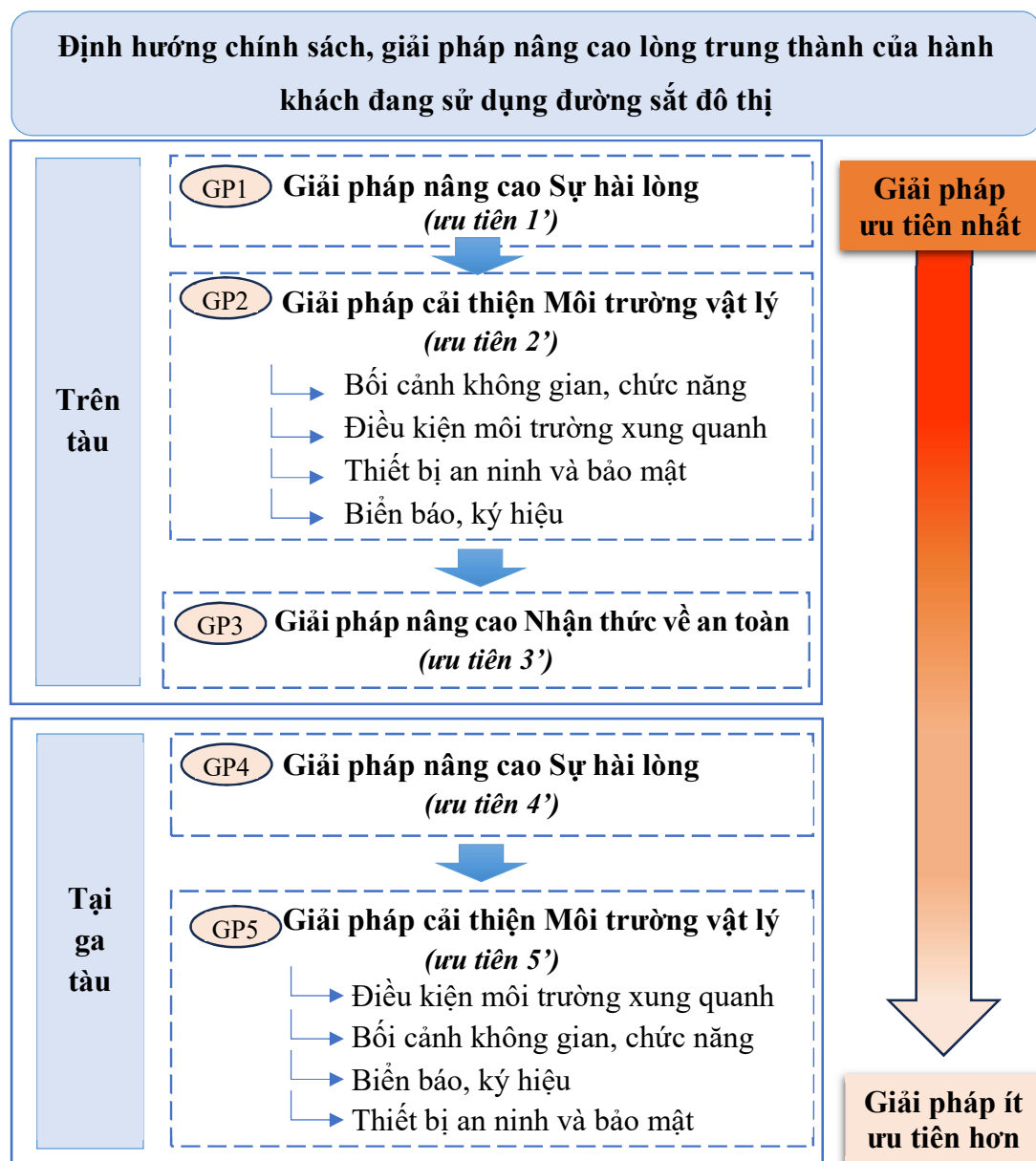
Tên giải pháp	Định hướng giải pháp chi tiết	Hiệu quả mong đợi	So sánh với các giải pháp đã thực hiện
Huấn luyện và hướng dẫn sử dụng	<ul style="list-style-type: none"> - Tổ chức khóa tập huấn miễn phí tại các quận, huyện để hướng dẫn cách mua vé, lên tàu, chuyển tuyến. - Tạo các video hướng dẫn sử dụng đơn giản, ngắn gọn, phát trên YouTube, Facebook, màn hình LED tại nhà ga 	<ul style="list-style-type: none"> - Giúp người dân dễ dàng làm quen, giảm lo lắng khi sử dụng lần đầu. - Tăng mức độ sẵn sàng sử dụng, tạo thói quen di chuyển bằng ĐSDT 	<ul style="list-style-type: none"> - Tại Mỹ, MTM Transit đã triển khai các chương trình đào tạo du lịch Transit Talks nhằm giúp hành khách, đặc biệt là người cao tuổi và người khuyết tật, tự tin hơn khi sử dụng PTCC. Chương trình này đã giúp tăng lượng hành khách sử dụng tuyến cố định [87].
Hỗ trợ công nghệ giúp tăng sự kiểm soát	<ul style="list-style-type: none"> - Xây dựng ứng dụng hướng dẫn sử dụng (bao gồm bản đồ, thời gian tàu chạy, hướng dẫn mua vé). - Tích hợp chatbot hỗ trợ tự động trên Zalo, Facebook để giải đáp thắc mắc nhanh chóng. - Thiết lập tổng đài hotline hoạt động 24/7 để hỗ trợ hành khách trong quá trình sử dụng. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tăng khả năng tự tra cứu thông tin của người dân, giảm sự phụ thuộc vào nhân viên hỗ trợ. - Giảm lo lắng khi không biết cách xử lý trong quá trình sử dụng. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ở Mỹ, ứng dụng Ventra cho phép hành khách mua vé, quản lý tài khoản và theo dõi lịch trình xe buýt, tàu điện trong khu vực Chicago. Chỉ trong hai tháng sau khi ra mắt, ứng dụng đã ghi nhận hơn 1 triệu lượt sử dụng vé điện tử, cho thấy sự chấp nhận rộng rãi của người dùng [88].
Cải thiện hỗ trợ tại nhà ga	<ul style="list-style-type: none"> - Bố trí đội ngũ nhân viên hướng dẫn ở các nhà ga - Lắp đặt bảng chỉ dẫn chi tiết bằng cả tiếng Việt và tiếng Anh, có sơ đồ minh họa rõ ràng. - Xây dựng trung tâm hỗ trợ trực tiếp tại nhà ga để giúp người dân xử lý các sự cố trong quá trình sử dụng. 	<ul style="list-style-type: none"> - Giúp người mới sử dụng cảm thấy yên tâm hơn, hạn chế sai sót khi mua vé hoặc lên tàu. - Tăng trải nghiệm thuận tiện, chuyên nghiệp cho hành khách. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tháng 9/2022, Metro Los Angeles triển khai chương trình Đại sứ Metro với 350 nhân viên hỗ trợ tại ga tàu và xe buýt. Kết quả, 63% hành khách cảm thấy an toàn hơn và có hơn 1 triệu lượt tương tác tích cực. [86]. - Báo cáo từ ĐH New York, Mỹ cho thấy việc cung cấp bảng chỉ dẫn đa ngôn ngữ giúp hành khách không rành tiếng Anh dễ sử dụng GTCC, từ đó tăng tỷ lệ sử dụng dịch vụ [220].

5.2. Giải pháp nâng cao lòng trung thành của hành khách đang sử dụng ĐSĐT

Phần 5.2 sẽ trình bày các nhóm giải pháp nhằm nâng cao lòng trung thành của hành khách sử dụng dịch vụ ĐSĐT, được xây dựng dựa trên kết quả phân tích thực nghiệm đã trình bày tại chương 4. Việc bám sát các kết quả nghiên cứu giúp đảm bảo rằng các giải pháp định hướng có cơ sở thực tiễn vững chắc, phù hợp với đặc điểm hành vi và trải nghiệm thực tế của hành khách, đồng thời hỗ trợ các nhà quản lý và nhà vận hành xây dựng chiến lược phát triển bền vững cho hệ thống ĐSĐT. Kết quả nghiên cứu tổng tác động (**Bảng 4.6 – Chương 4**) đã làm rõ rằng lòng trung thành của hành khách chịu ảnh hưởng mạnh mẽ nhất từ *sự hài lòng trên tàu*, tiếp đến là *môi trường vật lý trên tàu* và *nhận thức về an toàn trên tàu*. Ngược lại, các yếu tố liên quan đến trải nghiệm tại nhà ga, mặc dù có tác động nhất định, nhưng ảnh hưởng thấp hơn đáng kể. Điều này cho thấy trải nghiệm trực tiếp trên phương tiện đóng vai trò then chốt trong việc hình thành ấn tượng tích cực và gắn kết lâu dài của hành khách với dịch vụ.

Bên cạnh đó, các phân tích cũng cho thấy rằng môi trường vật lý bao gồm *không gian, chức năng, điều kiện môi trường xung quanh, thiết bị an toàn và các biển báo, ký hiệu* là những yếu tố quan trọng trong việc tăng cường sự thoải mái và cảm giác an toàn, qua đó góp phần nâng cao sự hài lòng và củng cố lòng trung thành. Nhận thức về an toàn trên tàu cũng là yếu tố không thể bỏ qua trong bối cảnh hành khách ngày càng quan tâm đến sự an tâm và chất lượng dịch vụ khi sử dụng GTCC. Đối với trải nghiệm tại nhà ga, mặc dù có tác động thấp hơn, nhưng việc cải thiện sự hài lòng và đầu tư đồng bộ vào môi trường vật lý tại ga vẫn đóng vai trò hỗ trợ quan trọng, giúp củng cố hình ảnh chuyên nghiệp, hiện đại và nhất quán của toàn bộ hệ thống dịch vụ.

Dựa trên các kết quả này, các giải pháp trong phần 5.2 sẽ được trình bày theo thứ tự ưu tiên đã được thể hiện trong Hình 5.7, từ trên xuống dưới, nhằm tập trung nguồn lực vào những yếu tố có tác động lớn nhất, đồng thời đảm bảo tính đồng bộ và nhất quán trong trải nghiệm của hành khách. Mục tiêu là từng bước nâng cao chất lượng dịch vụ, tăng cường sự hài lòng, từ đó xây dựng và củng cố lòng trung thành lâu dài của hành khách đối với hệ thống ĐSĐT.



Hình 5.7 – Sơ đồ định hướng chính sách, giải pháp nâng cao lòng trung thành của hành khách sử dụng ĐSĐT

5.2.1. Giải pháp cải thiện môi trường trên tàu

Môi trường trên tàu đóng vai trò quan trọng trong việc nâng cao trải nghiệm và lòng trung thành của hành khách sử dụng dịch vụ ĐSĐT. Để cải thiện toàn diện, chúng tôi tập trung định hướng các giải pháp vào ba khía cạnh chính theo thứ tự dựa

vào kết quả tìm được: nâng cao sự hài lòng trên tàu ($\beta = 0,439$), môi trường vật lý trên tàu ($\beta = 0,346$) và nhận thức về an toàn trên tàu ($\beta = 0,211$).

- **Giải pháp nâng cao sự hài lòng trên tàu ($\beta = 0,439$)**

Việc nâng cao sự hài lòng của hành khách trên tàu cần được ưu tiên hàng đầu, không chỉ để đáp ứng nhu cầu hiện tại mà còn để xây dựng lòng trung thành và tạo ấn tượng tích cực lâu dài. Điều này có thể được thực hiện thông qua việc cải thiện toàn diện chất lượng dịch vụ khách hàng, tối ưu hóa trải nghiệm hành trình, và mang lại cảm giác thoải mái cho hành khách trong suốt chuyến đi. Cụ thể, dịch vụ hỗ trợ hành khách cần được triển khai một cách tận tình, chuyên nghiệp và chu đáo, với đội ngũ nhân viên luôn sẵn sàng hỗ trợ trẻ. Chất lượng ghế ngồi cần được đảm bảo ở mức cao nhất, bao gồm việc cung cấp ghế êm ái, sạch sẽ, có thiết kế tiện nghi, phù hợp với từng đối tượng hành khách. Ngoài ra, việc cung cấp thông tin hành trình cần rõ ràng, chi tiết và dễ tiếp cận, thông qua các kênh như màn hình thông tin, ứng dụng di động, hoặc thông báo trực tiếp trên tàu, giúp hành khách dễ dàng theo dõi lộ trình và chuẩn bị tốt cho chuyến đi. Bên cạnh đó, việc nâng cấp các tiện ích trên tàu, chẳng hạn như cung cấp Wi-Fi miễn phí, ổ cắm sạc, khu vực giải trí, và thực đơn ăn uống đa dạng, cũng góp phần quan trọng trong việc nâng cao sự hài lòng. Bảng 5.6 cung cấp chi tiết những giải pháp nhằm nâng cao sự hài lòng trên tàu. Những cải tiến này không chỉ giúp đáp ứng nhu cầu cơ bản của hành khách mà còn mang lại những giá trị vượt trội, khiến họ cảm nhận được sự quan tâm và đánh giá cao từ phía nhà cung cấp dịch vụ.



a, Ghế ngồi thoải mái kèm ổ cắm điện thoại



b, Nhân viên hỗ trợ hành khách trên tàu

Hình 5.8 – Một số giải pháp nâng cao sự hài lòng trên tàu

Bảng 5.6 – Chi tiết các giải pháp nhằm nâng cao sự hài lòng trên tàu

Yếu tố		Định hướng giải pháp chi tiết	Hiệu quả mong đợi	So sánh với các giải pháp đã thực hiện
GP1: Nâng cao Sự hài lòng trên tàu	Chất lượng dịch vụ	<ul style="list-style-type: none"> - Cải thiện chất lượng tàu, bảo trì định kỳ và vệ sinh tàu để hành khách cảm thấy thoải mái. - Cung cấp các tiện ích như Wi-Fi miễn phí, ô cắm sạc điện thoại, ghế ngồi thoải mái. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tăng sự hài lòng của hành khách với môi trường di chuyển sạch sẽ, tiện nghi. - Tạo cảm giác dễ chịu và tiện lợi. 	<p>- Một nghiên cứu ở Hungari đã đánh giá chất lượng vận tải xe buýt và tàu hỏa đường dài bao gồm tình trạng và diện mạo của phương tiện, hình thức và trang bị bên trong phương tiện đến sự hài lòng của hành khách. Đối với hệ thống đường sắt, những người trả lời rằng họ cảm thấy hài lòng khi trong trên tàu có những tiện ích như ghế ngồi, nhà vệ sinh,... [221]</p> <p>- Việc cung cấp Wi-Fi miễn phí trên các phương tiện giao thông công cộng giúp hành khách tận dụng thời gian di chuyển để làm việc, giải trí và truy cập mạng xã hội, từ đó nâng cao trải nghiệm và khuyến khích sử dụng GTCC. Tại Anh, chương trình SuperConnected Cities triển khai Wi-Fi trên xe buýt, tàu và tàu điện ở 9 thành phố đã thu hút hàng triệu người dùng, như Edinburgh với 2,6 triệu người dùng, Leeds và Bradford với hơn 600.000 người dùng [222].</p>
	Đảm bảo thời gian chuyến đi	<ul style="list-style-type: none"> - Đảm bảo tàu chạy đúng giờ, thông báo kịp thời về sự thay đổi lịch trình. - Cải tiến hệ thống quản lý và điều độ tàu để giảm thiểu các sự cố kỹ thuật, trễ tàu. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tạo niềm tin vững chắc vào hệ thống giao thông công cộng. - Hành khách sẽ cảm thấy hài lòng khi đúng giờ. 	
	Hỗ trợ khách hàng	<ul style="list-style-type: none"> - Tạo các dịch vụ hỗ trợ khách hàng qua các kênh như tổng đài, ứng dụng di động. - Đào tạo nhân viên tàu về kỹ năng giao tiếp và hỗ trợ hành khách trong các tình huống khẩn cấp. - Đảm bảo các dịch vụ thông tin và hỗ trợ tại các quầy bán vé. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tạo sự an tâm cho hành khách khi được hỗ trợ kịp thời. - Xây dựng mối quan hệ tốt với hành khách. 	
	Khuyến mãi và ưu đãi	<ul style="list-style-type: none"> - Cung cấp thẻ khách hàng thân thiết, tích điểm cho mỗi lần di chuyển, đổi lấy các ưu đãi, quà tặng. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tăng cường sự trung thành của hành khách thông qua các ưu đãi. 	

Yếu tố		Định hướng giải pháp chi tiết	Hiệu quả mong đợi	So sánh với các giải pháp đã thực hiện
		- Cung cấp các chương trình khuyến mãi đặc biệt cho khách hàng thường xuyên.	- Khuyến khích hành khách tiếp tục sử dụng dịch vụ.	
	Thu thập phản hồi	- Cung cấp các bảng khảo sát, QR code trên mỗi tàu để hành khách dễ dàng gửi phản hồi ngay sau khi sử dụng dịch vụ. - Sử dụng ứng dụng di động để thu thập phản hồi nhanh chóng.	- Thu thập được phản hồi tức thời từ hành khách. - Cải thiện khả năng đáp ứng nhu cầu và giải quyết vấn đề kịp thời.	

- **Giải pháp cải thiện Môi trường vật lý trên tàu ($\beta=0,346$)**

Môi trường vật lý trên tàu đóng vai trò quan trọng, là yếu tố trực tiếp tác động đến cảm nhận của hành khách về chất lượng dịch vụ. Một môi trường được thiết kế và duy trì tốt không chỉ mang lại cảm giác thoải mái mà còn góp phần tạo nên sự hài lòng và tin tưởng từ hành khách. Các yếu tố tạo nên môi trường vật lý này bao gồm bối cảnh không gian và chức năng, điều kiện môi trường xung quanh, thiết bị an toàn và bảo mật, cùng các Biển báo, ký hiệu. Bảng 5.8 trình bày chi tiết các giải pháp nhằm cải thiện môi trường vật lý trên tàu.

Bối cảnh không gian và chức năng cần được bố trí hợp lý để tối ưu hóa việc sử dụng không gian, mang đến sự thuận tiện trong di chuyển và tạo cảm giác rộng rãi, thoáng đãng trên tàu. Việc phân chia khu vực, chẳng hạn như khu vực ngồi, khu vực hành lý, và các không gian tiện ích, cần được thiết kế hài hòa để đáp ứng đầy đủ nhu cầu của hành khách. **Điều kiện môi trường xung quanh** cũng đóng vai trò không kém phần quan trọng. Đảm bảo vệ sinh sạch sẽ, không gian thông thoáng, cùng các yếu tố như ánh sáng, nhiệt độ dễ chịu, và hệ thống thông gió hiệu quả sẽ mang lại cảm giác thoải mái, dễ chịu trong suốt hành trình. Hơn nữa, việc trang bị các **thiết bị an toàn và bảo mật**, bao gồm hệ thống camera giám sát, đèn báo thoát hiểm, và các thiết bị chữa cháy, là yếu tố không thể thiếu để đảm bảo sự an tâm cho hành khách. Những thiết bị này cần được kiểm tra và bảo trì thường xuyên để luôn trong trạng thái sẵn sàng hoạt động. Ngoài ra, việc sử dụng các **Biển báo, ký hiệu** cũng đóng góp lớn trong việc nâng cao trải nghiệm hành khách. Các biển chỉ dẫn thông minh, hệ thống thông báo kịp thời, và các biểu tượng dễ hiểu sẽ giúp hành khách dễ dàng tìm kiếm thông tin và định hướng trong hành trình. Bên cạnh đó, các chi tiết hiện đại như màn hình cảm ứng, đèn LED trang trí, hay hệ thống âm thanh chất lượng cao không chỉ tạo sự tiện nghi mà còn nâng cao hình ảnh chuyên nghiệp, hiện đại của hệ thống tàu. Việc chú trọng vào tất cả những yếu tố này không chỉ mang lại lợi ích về mặt cảm nhận mà còn góp phần xây dựng uy tín và vị thế của hệ thống tàu, giúp hành khách cảm thấy hài lòng và sẵn sàng quay lại sử dụng dịch vụ trong tương lai.

Bảng 5.7 – Chi tiết các giải pháp nhằm cải thiện môi trường vật lý trên tàu

Yếu tố			Định hướng giải pháp chi tiết	Hiệu quả mong đợi	So sánh với các giải pháp đã thực hiện
GP2: Cải thiện môi trường Vật lý trên tàu	GP2.1: Bối cảnh không gian và chức năng	Không gian ghế ngồi	- Thiết kế ghế ngồi linh hoạt với khu vực ưu tiên cho người già, phụ nữ mang thai, người khuyết tật. - Bố trí thêm tay vịn và ghế gấp để tiết kiệm không gian trong giờ cao điểm..	- Tăng tính tiện nghi và đáp ứng nhu cầu đa dạng của hành khách.	Nghiên cứu của Tirachini và cộng sự [223] đề xuất giải pháp các nhà quy hoạch quyết định có xe buýt với số ghế ít hơn mức tối ưu, tần suất xe buýt nên được tăng lên để bù đắp cho sự khó chịu mà người dùng phương tiện giao thông công cộng phải chịu.
		Không gian di chuyển	- Bố trí lối đi rộng rãi, đảm bảo không gian di chuyển cho xe lăn và xe đẩy trẻ em. - Gắn biển chỉ dẫn hướng dẫn hành khách sắp xếp chỗ đứng hợp lý.	- Giảm ùn tắc và đảm bảo an toàn khi di chuyển trên tàu.	Nghiên cứu Zeng và cộng sự [224] đề xuất các giải pháp cho một số vấn đề về lưu trữ hành lý trên tàu khách, sử dụng phương pháp tiếp cận có hệ thống. Cụ thể, bài báo thảo luận và đưa ra các giải pháp kỹ thuật khác nhau để xử lý hành lý tốt hơn, bao gồm các giá để hành lý biến đổi thay thế (lò nung, rãnh và bàn có thể điều chỉnh).
		Khu vực hành lý	- Cung cấp kệ hành lý an toàn ở đầu và cuối mỗi toa tàu. - Bố trí khu vực để vali có kích thước lớn, tránh ảnh hưởng đến không gian chung.	- Đảm bảo an toàn cho hành lý và tạo sự tiện lợi cho hành khách có hành lý lớn.	Một cách quan trọng để cải thiện trải nghiệm của người đi bộ
		Khu vực vệ sinh	- Bố trí khu vực vệ sinh trên các tuyến tàu có hành trình dài, đảm bảo sạch sẽ và thuận tiện.	- Tăng sự tiện lợi và giảm khó chịu trong hành trình dài.	Tại thành phố Portland, việc cung cấp nhà vệ sinh dễ tiếp cận, an toàn và sạch sẽ. Theo các lý thuyết đô thị về phát triển theo định hướng giao thông công cộng, nếu
		Khu vực	- Bố trí các khu vực khẩn cấp với nút báo động, dụng cụ sơ	- Tăng cường an toàn và khả năng	cam kết cung cấp nhà vệ sinh công cộng, thì môi trường dành cho người đi

Yếu tố			Định hướng giải pháp chi tiết	Hiệu quả mong đợi	So sánh với các giải pháp đã thực hiện
		khẩn cấp	cứu, và hướng dẫn thoát hiểm rõ ràng.	ứng phó trong tình huống khẩn cấp.	bộ được cải thiện sẽ góp phần tăng cường sử dụng phương tiện giao thông công cộng [225].
	GP2.2: Điều kiện môi trường xung quanh	Hệ thống thông gió và điều hoà không khí	<ul style="list-style-type: none"> - Trang bị hệ thống điều hoà và lọc không khí hiệu quả bên bên trong từng toa tàu của hệ thống. - Bảo trì định kỳ hệ thống điều hoà để đảm bảo hoạt động ổn định. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tạo không gian thoáng mát, dễ chịu cho hành khách. - Giảm cảm giác khó chịu trong giờ cao điểm hoặc thời tiết khắc nghiệt. 	Querol và cộng sự [226] đưa ra một số khuyến nghị để cải thiện khả năng thông gió trên các xe buýt, bao gồm đo CO2 và tình trạng chiếm dụng, và lắp đặt quạt thông gió trên nóc những xe buýt mới đóng kín, đưa không khí ngoài trời vào khi vượt quá ngưỡng nồng độ nhất định.
		Hệ thống Ánh sáng	<ul style="list-style-type: none"> - Trang bị đèn LED tiết kiệm năng lượng với độ sáng phù hợp theo từng khu vực. - Bố trí hệ thống đèn chiếu sáng ở tất cả các toa tàu 	<ul style="list-style-type: none"> - Cải thiện môi trường ánh sáng và tăng cảm giác an toàn. 	Chiếu sáng trong khoang hành khách tàu điện ngầm là một trong nhiều yếu tố ảnh hưởng đến sự thoải mái khi đi tàu tại Trung quốc. Nghiên cứu và thiết kế hệ thống đánh giá chiếu sáng cho khoang hành khách tàu điện ngầm nhằm mục đích thiết lập tiêu chuẩn đánh giá và mô hình để thiết kế môi trường ánh sáng trong lĩnh vực này [227].
		Kiểm soát tiếng ồn	<ul style="list-style-type: none"> - Sử dụng vật liệu cách âm hiện đại cho cabin. - Bảo dưỡng định kỳ hệ thống động cơ và bánh xe để giảm tiếng ồn. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tạo không gian yên tĩnh, tăng trải nghiệm hành khách. 	Vải cách âm được sử dụng để kiểm soát tiếng ồn trong xe phải có khả năng giảm truyền âm trong không khí, giảm chấn và hấp thụ âm thanh rong máy bay, tàu hỏa, tàu thủy [228].

Yếu tố			Định hướng giải pháp chi tiết	Hiệu quả mong đợi	So sánh với các giải pháp đã thực hiện
		Vệ sinh và quản lý rác thải	<ul style="list-style-type: none"> - Trang bị thùng rác nhỏ gọn và thân thiện với môi trường ở từng toa. - Tăng tần suất vệ sinh trong giờ cao điểm. 	<ul style="list-style-type: none"> - Duy trì không gian sạch sẽ, tránh mùi khó chịu. 	Tình trạng sạch sẽ, vệ sinh và bảo dưỡng cũng là điều quan trọng nhất và cần được xem xét để có chất lượng giao thông công cộng [229].
	GP2.3: Thiết bị an toàn và bảo mật	Thiết bị an toàn	<ul style="list-style-type: none"> - Lắp đặt hệ thống camera giám sát tại các khu vực cửa lên xuống, hành lang và khoang khách. - Cài đặt hệ thống cảm biến an toàn để phát hiện sự cố va chạm hoặc tai nạn. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tăng cường bảo vệ hành khách và tài sản. - Phát hiện kịp thời sự cố, giảm thiểu tai nạn. 	Tại các sân bay đã sử dụng công nghệ xử lý hành khách mới có tên là nhận dạng mã thông báo (ID) sinh trắc học [80], để đảm bảo an ninh tại sân bay. Hay nghiên cứu của Achimba và Iwasokun [230] đã thiết kế của một khuôn khổ kiểm soát ra vào và bán vé điện tử để tự động thu tiền vé phương tiện và kiểm soát ra vào các phương tiện. Mô-đun bán vé điện tử cho phép hành khách đăng ký và thanh toán tiền vé phương tiện dựa trên điểm đến của họ. Mô-đun kiểm soát ra vào được thiết kế để sử dụng camera để chụp dữ liệu sinh trắc học trên khuôn mặt của hành khách để xử lý và sau đó đưa ra quyết định xem hành khách có thể lên xe hay không.
		Thiết bị an ninh	<ul style="list-style-type: none"> - Lắp đặt hệ thống nhận diện khuôn mặt và thẻ thông minh để kiểm soát hành khách lên tàu. - Tăng cường các biện pháp an ninh như bảo vệ tàu, kiểm soát vé lên tàu. 	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểm soát an ninh chặt chẽ, hạn chế hành vi xâm nhập trái phép. - Tạo sự yên tâm cho hành khách. 	
	GP2.4:	Biển báo	- Gắn biển báo chỉ dẫn ghế ưu tiên, cửa thoát hiểm, và các vị trí	- Giúp hành khách dễ dàng xác định vị	Sự kết hợp tối ưu của các vị trí đặt biển báo hướng dẫn phù hợp với chức

Yếu tố			Định hướng giải pháp chi tiết	Hiệu quả mong đợi	So sánh với các giải pháp đã thực hiện
	Biển báo, ký hiệu	hướng dẫn	cần chú ý bằng hình ảnh và ngôn ngữ rõ ràng. - Sử dụng đèn LED nhấp nháy để thu hút sự chú ý đến các thông tin khẩn cấp.	trí quan trọng, đặc biệt trong tình huống khẩn cấp.	năng hiệu ứng tăng cường. Dựa trên sự kết hợp này, một sơ đồ bố trí được tối ưu hóa được đưa ra, điều này dẫn đến sự cải thiện đáng kể. Kết quả chứng minh rằng sơ đồ bố trí biển báo hướng dẫn phụ trợ làm tăng đáng kể hiệu quả giao thông ở những không gian công cộng khép kín [231].
		Hệ thống chỉ dẫn điện tử	- Lắp màn hình điện tử hiển thị ga đến, thời gian dự kiến, và thông báo khẩn cấp.	- Cải thiện khả năng cung cấp thông tin thời gian thực	Sử dụng công nghệ thông tin và truyền thông (ICT) hiện đại để giám sát và dự đoán các sự kiện đông đúc; sau đó triển khai các chính sách nhận biết đám đông để kiểm soát hoạt động theo thời gian thực và thích ứng trong các hệ thống giao thông thông minh (ITS); và thông báo theo thời gian thực cho người dùng về tình trạng đông đúc của hệ thống GTCC, thông qua màn hình điện tử được lắp bên trong xe hoặc tại các trạm/trạm xe buýt/xe điện và/hoặc bằng các ứng dụng giao thông di động [232].
		Hệ thống loa thông báo	- Nâng cấp loa thông báo, sử dụng âm thanh rõ ràng và tích hợp nhiều ngôn ngữ (tiếng Anh và tiếng Việt).	- Cung cấp thông tin kịp thời và chính xác, giảm nhầm lẫn cho hành khách.	Các yếu tố âm thanh của nhạc nền, rào cản âm thanh và tiếng ồn của tàu điện ngầm làm tăng hoặc giảm trải nghiệm giác quan về không gian của khách hàng [233].

Yếu tố			Định hướng giải pháp chi tiết	Hiệu quả mong đợi	So sánh với các giải pháp đã thực hiện
		Màu sắc và thiết kế nhận diện	- Sử dụng màu sắc nội thất phù hợp, dễ chịu và đồng nhất với thương hiệu hệ thống ĐSĐT.	- Tạo cảm giác thân thiện và nhận diện dễ dàng cho hành khách.	Sức hấp dẫn thẩm mỹ nội thất có ảnh hưởng lớn đến sự hài lòng của người dùng [233].



a, Khu vực ghế ngồi ưu tiên



b, Hệ thống điều hoà và thông gió hiện đại



c, CCTV trong các toa tàu



d, Màn hình hiển thị thông tin trên tàu

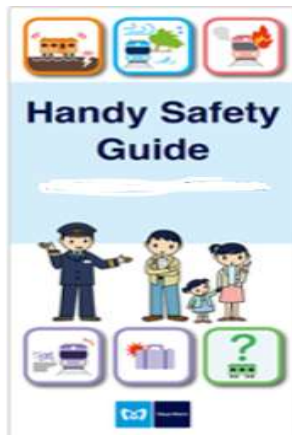


e, Khu vực chức năng phân bố rõ ràng

Hình 5.9 – Một số giải pháp cải thiện môi trường vật lý trên tàu

- **Giải pháp nâng cao nhận thức về an toàn trên tàu ($\beta=0,211$)**

Nhận thức về sự an toàn trên tàu là một trong những yếu tố then chốt ảnh hưởng đến lòng trung thành của hành khách, đặc biệt trong bối cảnh ngày càng có nhiều người ưu tiên lựa chọn các dịch vụ vận tải đáng tin cậy. Điều này khẳng định vai trò quan trọng của các chính sách và hoạt động nâng cao ý thức an toàn. Các chính sách này bao gồm việc thực thi nghiêm ngặt các quy định an toàn, đảm bảo kiểm tra kỹ thuật định kỳ cho tàu và thiết bị, cùng với việc tổ chức các buổi hướng dẫn về an toàn dành cho cả hành khách và nhân viên. Những hoạt động này không chỉ tăng cường sự tin tưởng của hành khách mà còn giúp giảm thiểu nguy cơ sự cố, tạo cảm giác an tâm trong suốt hành trình. Bảng 5.8 trình bày chi tiết những giải pháp được định hướng nhằm nâng cao nhận thức về an toàn trên tàu của hành khách sử dụng ĐSDT.



a



b, Tập huấn, diễn tập an toàn trên tàu

Hình 5.10 – Một số giải pháp nâng cao nhận thức về an toàn trên tàu

Bảng 5.8 – Chi tiết các giải pháp nhằm nâng cao nhận thức về an toàn trên tàu của hành khách

Yếu tố		Định hướng giải pháp chi tiết	Hiệu quả mong đợi	So sánh với các giải pháp đã thực hiện
GP3: Nâng cao nhận thức về an toàn trên tàu	Tài liệu hướng dẫn	<ul style="list-style-type: none"> - Phát hành các tờ rơi hoặc sổ tay an toàn đặt tại các ghế ngồi và khu vực đứng trên tàu. - Tích hợp mã QR trên tài liệu để truy cập hướng dẫn chi tiết và video minh họa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tăng cường khả năng tự trang bị kiến thức an toàn cho hành khách. 	Eken và Sayar [234] đề xuất hệ thống theo dõi xe buýt thông minh mà bất kỳ hành khách nào có điện thoại thông minh hoặc thiết bị di động có đầu đọc mã QR (Phản hồi nhanh) đều có thể quét mã QR được đặt tại các trạm xe buýt để xem thời gian xe buýt đến dự kiến, vị trí hiện tại của xe buýt và các tuyến xe buýt trên bản đồ.
	Video hướng dẫn an toàn	<ul style="list-style-type: none"> - Lắp màn hình hiển thị video hướng dẫn an toàn với nội dung sinh động, dễ hiểu tại khu vực trung tâm toa tàu. 	<ul style="list-style-type: none"> - Thu hút sự chú ý của hành khách, cải thiện nhận thức và ghi nhớ thông tin an toàn. 	
	Kiểm tra, tập huấn và diễn tập	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra kỹ thuật định kỳ cho tàu và thiết bị - Tổ chức các buổi tập huấn hoặc diễn tập giả định tình huống khẩn cấp cho hành khách trên tàu. Cung cấp quà tặng hoặc ưu đãi để khuyến khích tham gia. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tăng cường kỹ năng xử lý tình huống thực tế, giảm hoảng loạn trong trường hợp khẩn cấp. 	
	Ứng dụng hỗ trợ an toàn	<ul style="list-style-type: none"> - Phát triển ứng dụng di động cung cấp thông tin an toàn, video hướng dẫn và cảnh báo thời gian thực. - Tích hợp tính năng báo cáo tình huống nguy hiểm trực tiếp cho đội ngũ quản lý. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tăng tính chủ động cho hành khách và cải thiện khả năng ứng phó với các tình huống khẩn cấp. 	

5.2.2. Giải pháp cải thiện môi trường tại ga

Môi trường tại ga được xác định đóng vai trò đáng kể trong việc nâng cao trải nghiệm và lòng trung thành của hành khách sử dụng dịch vụ ĐSĐT, như kết luận từ kết quả nghiên cứu hiện tại. Theo kết quả phân tích, yếu tố **sự hài lòng** ($\beta = 0,159$) và **môi trường vật lý tại ga** ($\beta = 0,094$) lần lượt là hai yếu tố có tác động lớn đến lòng trung thành của hành khách. Điều này nhấn mạnh tầm quan trọng của việc đầu tư không chỉ vào các dịch vụ trên tàu mà còn vào các cơ sở hạ tầng và điều kiện tại nhà ga. Vì vậy, chúng tôi trình bày các giải pháp nhằm cải thiện môi trường tại ga để nâng cao sự hài lòng và lòng trung thành của hành khách

- Giải pháp nâng cao sự hài lòng tại ga ($\beta = 0,159$)

Việc nâng cao sự hài lòng tại nhà ga cũng cần được chú trọng thông qua việc cải thiện toàn diện các yếu tố về cơ sở hạ tầng, dịch vụ tiện ích, và trải nghiệm khách hàng để tạo ra một môi trường thoải mái, hiện đại và thân thiện. Điều này không chỉ góp phần nâng cao cảm nhận tích cực của hành khách mà còn khẳng định vị thế của dịch vụ ĐSĐT trong việc đáp ứng nhu cầu ngày càng cao của công chúng. Bảng 5.9 trình bày chi tiết các giải pháp nâng cao sự hài lòng của hành khách tại ga



a, Quầy thông tin tại ga



b, Đa dạng hình thức thanh toán



c, Thu thập góp ý của hành khách



d, Tăng cường điều phối tại ga

Hình 5.11 – Một số giải pháp nâng cao sự hài lòng tại ga

Bảng 5.9 – Chi tiết các giải pháp nhằm nâng cao sự hài lòng của hành khách tại ga

Yếu tố		Định hướng giải pháp chi tiết	Hiệu quả mong đợi	So sánh với các giải pháp đã thực hiện
GP4: Nâng cao Sự hài lòng tại ga	Chất lượng dịch vụ	<ul style="list-style-type: none"> - Đảm bảo nhà ga sạch sẽ, thoáng mát và đầy đủ các dịch vụ tiện ích (quầy thông tin, cửa hàng tiện lợi, phòng chờ...). - Lắp đặt thêm máy bán vé tự động, hỗ trợ thanh toán bằng nhiều phương thức (thẻ tín dụng, ví điện tử, tiền mặt). -Cung cấp dịch vụ hỗ trợ tại chỗ - Cải thiện hệ thống điều hòa không khí, ánh sáng. 	<ul style="list-style-type: none"> - Hành khách sẽ cảm thấy thoải mái và an toàn hơn khi chờ tàu. - Nâng cao cảm giác tiện nghi khi đến nhà ga. 	Những cải thiện tập trung vào các vấn đề liên quan đến sự thoải mái như vệ sinh xe, an toàn và cải thiện việc xử lý khiếu nại. Điều này làm cho sự hài lòng tăng đáng kể liên quan đến việc cải thiện chất lượng dịch vụ, giải quyết tình trạng chen chúc trên xe, an toàn, tình trạng chỗ ngồi [235].
	Đảm bảo thời gian chuyển đi	<ul style="list-style-type: none"> - Tăng cường các biện pháp điều phối và giám sát tại các điểm ga đông đúc để tránh tình trạng ùn tắc, xếp hàng dài. - Cải thiện hệ thống thẻ từ, vé điện tử để tiết kiệm thời gian chờ đợi. 	<ul style="list-style-type: none"> -Hành khách không phải chờ đợi lâu, giảm thiểu thời gian xếp hàng. -Tiết kiệm thời gian cho hành khách. 	Triển khai ‘Met Card’, một phiên bản tự động của Travelcard, được thiết kế để hợp lý hóa quy trình bán vé mà không gây thêm chi phí và thời gian cho hành khách [236].
	Hỗ trợ khách hàng	<ul style="list-style-type: none"> - Tạo các dịch vụ hỗ trợ khách hàng qua các kênh như tổng đài, ứng dụng di động. - Đào tạo nhân viên tàu về kỹ năng giao tiếp và hỗ trợ hành khách trong các tình huống khẩn cấp. - Đảm bảo các dịch vụ thông tin và hỗ trợ tại các quầy bán vé. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tạo sự an tâm cho hành khách khi được hỗ trợ kịp thời. - Xây dựng mối quan hệ tốt với hành khách. 	

Yếu tố		Định hướng giải pháp chi tiết	Hiệu quả mong đợi	So sánh với các giải pháp đã thực hiện
	Khuyến mãi và ưu đãi	<ul style="list-style-type: none"> - Cung cấp thẻ khách hàng thân thiết, tích điểm cho mỗi lần di chuyển, đổi lấy các ưu đãi, quà tặng. - Cung cấp các chương trình khuyến mãi đặc biệt cho khách hàng thường xuyên. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tăng cường sự trung thành của hành khách thông qua các ưu đãi. - Khuyến khích hành khách tiếp tục sử dụng dịch vụ. 	Các nghiên cứu trước kết luận rằng các chương trình khuyến mại giá có hiệu quả trong việc khuyến khích tăng lượng người đi PTGTCC [237].
	Thu thập phản hồi	<ul style="list-style-type: none"> - Lắp đặt các hộp thư góp ý, máy khảo sát tự động tại các khu vực ga. - Sử dụng bảng điện tử hoặc ứng dụng di động để hành khách có thể dễ dàng gửi ý kiến. 	<ul style="list-style-type: none"> - Thu thập được phản hồi tức thời từ hành khách. - Cải thiện khả năng đáp ứng nhu cầu và giải quyết vấn đề kịp thời. 	Cải thiện chất lượng dịch vụ trong hệ thống giao thông công cộng bằng cách sử dụng phản hồi tự động của khách hàng [238].
	Cải thiện các dịch vụ theo phản hồi	<ul style="list-style-type: none"> - Xử lý kịp thời các phản hồi về các sự cố xảy ra trên tàu, như sự cố về kỹ thuật, điều kiện vệ sinh - Cập nhật các dịch vụ bổ sung dựa trên yêu cầu của hành khách (ví dụ: tiện ích bổ sung). 	<ul style="list-style-type: none"> - Cải thiện dịch vụ và đáp ứng nhu cầu thực tế của hành khách. - Hành khách sẽ cảm thấy thỏa mãn và tiếp tục sử dụng dịch vụ. 	

- **Giải pháp cải thiện môi trường vật lý tại ga ($\beta=0,094$)**

Môi trường vật lý tại ga, với các yếu tố như (theo thứ tự tác động) điều kiện môi trường xung quanh, bối cảnh không gian và chức năng, biển báo, ký hiệu, cùng thiết bị an toàn và bảo mật, tuy có mức độ ảnh hưởng thấp hơn nhưng lại đóng vai trò hỗ trợ quan trọng trong việc tạo nên sự đồng bộ và nhất quán về hình ảnh dịch vụ ĐSDT. Việc đầu tư đồng bộ vào các yếu tố này cũng phản ánh tầm nhìn chiến lược của nhà vận hành trong việc xây dựng một hệ thống giao thông công cộng không chỉ phục vụ mục tiêu vận chuyển mà còn mang đến giá trị trải nghiệm vượt trội. Khi hành khách cảm nhận được sự quan tâm đến từng chi tiết, từ môi trường vật lý ở sân ga cho đến chất lượng dịch vụ, họ sẽ có xu hướng lựa chọn và khuyến khích người khác sử dụng dịch vụ, từ đó góp phần vào sự phát triển bền vững của hệ thống giao thông đô thị. Bảng 5.10 trình bày chi tiết các giải pháp cải thiện môi trường vật lý tại ga.



a, Bố trí thùng rác công cộng tại ga



b, Bố trí ghế ngồi tại khu vực chờ tàu



c, Thiết kế khu vực xanh, không gian mở



d, Bố trí hệ thống biển báo, chỉ dẫn dễ tiếp cận



e, Hệ thống loa thông báo tại ga



f, Hệ thống CCTV, cảm biến an ninh

Hình 5.12 – Một số giải pháp cải thiện môi trường vật lý tại ga

Bảng 5.10 – Chi tiết các giải pháp nhằm cải thiện môi trường vật lý tại ga

Yếu tố			Định hướng giải pháp chi tiết	Hiệu quả mong đợi	So sánh với các giải pháp đã thực hiện
GP5: Cải thiện môi trường Vật lý tại ga	GP5.1: Điều kiện môi trường xung quanh	Hệ thống thông gió và điều hoà không khí	<ul style="list-style-type: none"> - Lắp đặt quạt công nghiệp và hệ thống làm mát không khí tại khu vực chờ tàu. - Thiết kế không gian mở để tăng luồng gió tự nhiên 	<ul style="list-style-type: none"> - Tăng sự thoải mái cho hành khách trong khi chờ đợi. - Giảm chi phí vận hành nhờ tận dụng gió tự nhiên. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tại Lisbon – Tây Ban Nha, Các “smart station” tại Lisbon được trang bị hệ thống cảm biến giám sát mật độ, điều hướng dòng khách, quạt/đèn thông minh và hệ thống thông báo tự động. Kết quả đã Tối ưu hóa quản lý lưu lượng hành khách, giảm thời gian chờ và nâng cao trải nghiệm tại nhà ga, góp phần tăng sự hài lòng và lòng tin nơi hành khách [73].
		Hệ thống Ánh sáng	<ul style="list-style-type: none"> - Bố trí ánh sáng đều ở lối đi, cầu thang, nhà vệ sinh và bảng thông tin. - Lắp đèn cảm biến tại khu vực ít sử dụng. 	<ul style="list-style-type: none"> - Đảm bảo an toàn và thuận tiện di chuyển trong mọi điều kiện. 	
		Kiểm soát tiếng ồn	<ul style="list-style-type: none"> - Lắp đặt vách ngăn cách âm tại khu vực tiếp xúc gần đường ray. 	<ul style="list-style-type: none"> - Giảm thiểu ô nhiễm âm thanh, tăng sự tập trung và dễ chịu cho hành khách. 	
		Vệ sinh và quản lý rác thải	<ul style="list-style-type: none"> - Lắp đặt thùng rác phân loại tại các khu vực đông người. 	<ul style="list-style-type: none"> - Giảm ô nhiễm, tăng hình ảnh thân thiện với môi trường. 	
	GP5.2: Bố trí	Không gian	<ul style="list-style-type: none"> - Bố trí ghế chờ thoải mái với các khu vực, đặc biệt là khu vực ưu 	<ul style="list-style-type: none"> - Tạo cảm giác thoải mái và thuận tiện cho hành 	

	không gian và chức năng	ghế ngồi	tiên và thiết kế thân thiện với người cao tuổi hoặc khuyết tật	khách trong thời gian chờ tàu.	- Tại Toronto (Canada), thành phố đã thiết kế lại đoạn đường King Street thành khu ưu tiên cho giao thông công cộng (transit mall), trong đó không gian dành riêng cho xe điện và người đi bộ, hạn chế xe cá nhân. Kết quả cho thấy lượng hành khách trên tuyến tăng 25–35% trong giờ cao điểm, đồng thời thời gian di chuyển giảm 14–24%. Ngoài ra, môi trường đô thị quanh tuyến phố trở nên thân thiện hơn với người đi bộ, góp phần nâng cao sự tin tưởng và thiện cảm của cộng đồng đối với hệ thống GTCC [74].
		Không gian di chuyển	- Thiết kế lối đi thông thoáng, tích hợp thang cuốn và thang máy tại các khu vực quan trọng như cổng vào, khu vực chuyển tuyến.	- Hỗ trợ hành khách di chuyển dễ dàng, đặc biệt là người khuyết tật và gia đình có trẻ nhỏ.	
		Khu vực hành lý	- Bố trí khu vực gửi hành lý với nhân viên hỗ trợ và hệ thống khóa an toàn.	- Giúp hành khách an tâm gửi đồ và tăng sự thuận tiện khi di chuyển.	
		Khu vực vệ sinh	- Trang bị nhà vệ sinh hiện đại, thân thiện với môi trường và thiết kế phù hợp cho mọi đối tượng.	- Đáp ứng nhu cầu thiết yếu và tăng thiện cảm của hành khách.	
		Khu vực khẩn cấp	- Trang bị khu vực khẩn cấp với hộp cứu hộ, nút gọi hỗ trợ, và lối thoát hiểm được đánh dấu rõ ràng.	- Đảm bảo hành khách cảm thấy an toàn và được hỗ trợ kịp thời.	
		Không gian xanh	- Thiết kế khu vực xanh với cây cảnh và không gian mở tại các khu vực chờ và khu vực công cộng trong nhà ga.	- Tạo cảm giác thư giãn và thân thiện với môi trường cho hành khách.	
	GP5.3: Biển báo, ký hiệu	Biển báo hướng dẫn	- Bố trí biển báo chỉ đường, khu vực mua vé, lối ra vào và chuyển tuyến bằng màu sắc nổi bật và ngôn ngữ đa dạng.	- Giảm thiểu thời gian tìm kiếm thông tin, tăng tính hiệu quả trong di chuyển.	- Tại ga Hongqiao (Trung Quốc), hệ thống biển hướng dẫn đã được phân tích và cải thiện bằng phương pháp thực nghiệm VR kết hợp đánh giá sau sử dụng (POE). Việc tối ưu hóa thiết kế biển báo giúp rút ngắn thời gian tìm đường,
		Hệ thống chỉ	- Cung cấp bảng điện tử hiển thị lịch trình, thông báo thời gian	- Tăng tính minh bạch và chủ động cho hành khách.	

		dẫn điện tử	thực về tình trạng tàu và các sự cố phát sinh.		giảm căng thẳng và nâng cao sự hài lòng của hành khách khi trải nghiệm tại ga [76].
		Hệ thống loa thông báo	- Lắp đặt loa thông báo tại các khu vực chính như cổng ra vào, khu vực chờ, và sân ga, với nội dung cập nhật thường xuyên.	- Giảm tình trạng thiếu thông tin và tăng tính tiện ích.	- Hệ thống Metlink tại Melbourne (Úc) đồng bộ biển báo, bản đồ, bảng giờ, logo với màu sắc riêng cho từng loại hình (tàu xanh, tram xanh, bus cam, tuyến vùng purple), giúp nâng cao nhận diện, tăng độ tin cậy thị giác và mang lại trải nghiệm nhất quán, dễ sử dụng cho hành khách [75].
		Màu sắc và thiết kế nhận diện	- Trang trí nhà ga với màu sắc và thiết kế đặc trưng, kết hợp với biểu tượng thương hiệu rõ ràng.	- Tăng tính thẩm mỹ và giá trị thương hiệu.	
	GP5.4: Thiết bị an toàn và bảo mật	Thiết bị an toàn	- Cải tiến hệ thống cảnh báo tự động về tình trạng tàu, các nguy hiểm tiềm ẩn (như cửa tàu bị kẹt, sự cố thiết bị). - Tăng cường hệ thống đèn chiếu sáng tại các khu vực ga, cầu thang, và hành lang.	- Tạo không gian an toàn, giảm nguy cơ tai nạn tại ga. - Thông báo kịp thời tình trạng tàu.	- Tại hệ thống SkyTrain (Vancouver, Canada), mỗi ga được trang bị khoảng 23 camera CCTV, ánh sáng khu vực chờ được thiết kế rõ ràng, cùng với đèn và điện thoại khẩn cấp, điện thoại nội bộ hỗ trợ khi có tình huống. Nhờ đó, hành khách cảm thấy an toàn hơn, đồng thời đánh giá cao mức độ chuyên nghiệp và sự an tâm khi sử dụng dịch vụ [81].
		Thiết bị an ninh	- Lắp đặt hệ thống cảm biến chuyển động, CCTV, báo động khi có hành động đáng ngờ (cảnh báo khi có vật lạ hoặc sự thay đổi bất thường). - Tăng cường tuần tra bảo vệ trong khu vực nhà ga.	- Tăng cường bảo vệ an ninh, phát hiện kịp thời hành vi gây nguy hiểm. - Giảm thiểu tình trạng trộm cắp, phá hoại.	

5.3. Nhận xét

Chương 5 đã đưa ra hệ thống các giải pháp toàn diện và có cơ sở thực tiễn nhằm tăng lượng người sử dụng dịch vụ ĐSĐT tại Hà Nội và TP. Hồ Chí Minh. Các giải pháp được xây dựng bám sát kết quả nghiên cứu từ các chương trước, đồng thời có sự phân chia rõ ràng theo hai nhóm đối tượng: người chưa từng sử dụng và hành khách hiện tại, giúp đảm bảo tính khả thi và tính mục tiêu trong triển khai. Điểm mạnh của Chương 5 là đã phản ánh rõ sự khác biệt trong nhận thức, hành vi và bối cảnh giao thông giữa hai thành phố khảo sát, từ đó định hướng các giải pháp mang tính địa phương hóa, linh hoạt. Việc xác định thứ tự ưu tiên giữa các nhóm yếu tố, từ lý do thúc đẩy, thái độ, giá trị tương thích đến nhận thức kiểm soát hành vi và chuẩn mực chủ quan, góp phần định hướng rõ ràng hơn cho các nhà quản lý trong lựa chọn và thiết kế các biện pháp can thiệp phù hợp và hiệu quả.

Bên cạnh đó, nhóm giải pháp nhằm tăng cường lòng trung thành của hành khách cũng được xây dựng trên cơ sở kết quả phân tích, cho thấy trải nghiệm trực tiếp trên tàu đóng vai trò then chốt trong việc củng cố sự gắn bó lâu dài với hệ thống ĐSĐT. Việc chú trọng đồng thời đến các yếu tố như môi trường vật lý, mức độ hài lòng, cảm nhận về an toàn trên tàu và tại nhà ga phản ánh một cách tiếp cận toàn diện đối với trải nghiệm người dùng trong suốt hành trình. Nhìn chung, các giải pháp định hướng trong Chương 5 không chỉ có ý nghĩa trong việc thu hút người dùng mới mà còn góp phần duy trì và phát triển nhóm hành khách trung thành, qua đó hướng tới xây dựng một hệ thống ĐSĐT hiện đại, thân thiện, an toàn và bền vững trong tương lai.

KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

KẾT LUẬN

Luận án *“Phân tích các yếu tố tác động đến việc sử dụng phương tiện giao thông đường sắt đô thị ở các thành phố lớn Việt Nam và đề xuất giải pháp tăng lượng người sử dụng”* đã hoàn thành các mục tiêu nghiên cứu đề ra và mang lại những đóng góp mới về cả mặt lý thuyết và thực tiễn. Trong bối cảnh giao thông đô thị tại Việt Nam đang đối mặt với nhiều thách thức như ùn tắc nghiêm trọng, ô nhiễm môi trường, đường sắt đô thị (ĐSĐT) được xem là một giải pháp chiến lược để giảm tải cho hệ thống giao thông hiện hữu. Tuy nhiên, tỷ lệ người dân lựa chọn ĐSĐT vẫn chưa cao dẫn đến hệ thống chưa hoạt động hiệu quả. Vì thế việc nghiên cứu chọn lựa các giải pháp phù hợp nhằm tăng lượng người sử dụng là rất cần thiết.

Thực tế, các giải pháp nhằm thúc đẩy việc sử dụng ĐSĐT có thể được xây dựng từ nhiều góc độ khác nhau, bao gồm người sử dụng, đơn vị vận hành, nhà đầu tư, cũng như các cơ quan hoạch định chính sách. Tuy nhiên, trong phạm vi của luận án này, trọng tâm được đặt vào khía cạnh người sử dụng vì đây là yếu tố trực tiếp quyết định đến mức độ thành công của quá trình triển khai và vận hành hệ thống ĐSĐT. Thực tế, dù hệ thống có được đầu tư hiện đại và vận hành hiệu quả đến đâu, nếu người dân không sẵn sàng thay đổi hành vi di chuyển và lựa chọn sử dụng ĐSĐT, thì hiệu quả khai thác vẫn sẽ bị hạn chế. Xuất phát từ nhận định đó, luận án này tập trung nghiên cứu nhằm định hướng các giải pháp khuyến khích những người chưa từng sử dụng ĐSĐT bắt đầu tiếp cận và sử dụng dịch vụ, đồng thời tăng cường mức độ gắn bó của nhóm hành khách hiện tại để họ tiếp tục sử dụng và trở thành lực lượng lan tỏa tích cực trong cộng đồng. Do đó, việc phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến ý định sử dụng ĐSĐT của nhóm chưa từng sử dụng, cũng như các yếu tố tác động đến lòng trung thành của người dùng hiện hữu, là cần thiết để hoạch định chính sách và cũng được xác định là mục tiêu cốt lõi của luận án này.

Để đạt được mục tiêu nghiên cứu đề ra, luận án đã triển khai và hoàn thành các nội dung trọng tâm, qua đó đóng góp những điểm mới có giá trị như sau:

(1) Xây dựng các mô hình nghiên cứu tổng quát có tính hệ thống, đồng thời tích hợp các yếu tố tác động chưa được xem xét đầy đủ trong các nghiên cứu trước đây. Việc xây dựng mô hình dựa trên tổng hợp cơ sở lý thuyết đa chiều, phù hợp với bối cảnh nghiên cứu Việt Nam, thể hiện nỗ lực làm mới và mở rộng phạm vi nghiên cứu trong lĩnh vực hành vi người tiêu dùng đối với GTCC nói chung và ĐSĐT nói riêng. Cụ thể, luận án đã xây dựng hai mô hình nghiên cứu riêng biệt cho hai nhóm đối tượng nghiên cứu:

- Mô hình nghiên cứu ý định sử dụng ĐSĐT được xây dựng trên cơ sở lý thuyết hành vi nền tảng Lý thuyết lý do hành động (BRT). Mô hình này được xây dựng và tinh chỉnh để phù hợp với bối cảnh Việt Nam, tập trung vào ảnh hưởng của các lý do thúc đẩy và lý do cản trở hành vi. Cách tiếp cận này cho phép phản ánh đặc thù hành vi của nhóm đối tượng chưa từng sử dụng ĐSĐT, đồng thời góp phần làm rõ các yếu tố tâm lý và bối cảnh ảnh hưởng đến quá trình hình thành ý định sử dụng trong giai đoạn đầu
- Mô hình nghiên cứu lòng trung thành của hành khách đã sử dụng ĐSĐT được xây dựng trên nền tảng lý thuyết Kích thích – Chủ thể – Phản ứng (Stimulus–Organism–Response – SOR), cho phép phân tích mối quan hệ giữa trải nghiệm dịch vụ, cảm nhận an toàn, sự hài lòng và lòng trung thành của hành khách. Cụ thể, các yếu tố kích thích bao gồm môi trường vật lý tại nhà ga và trên tàu – hai bối cảnh dịch vụ thường được nghiên cứu riêng biệt, nhưng chưa từng được tích hợp trong cùng một mô hình phân tích trước đây. Mô hình này giúp làm rõ cách thức các yếu tố môi trường ảnh hưởng đến cảm nhận an toàn, từ đó tác động đến sự hài lòng và hành vi duy trì sử dụng dịch vụ của hành khách trong hệ thống ĐSĐT.

(2) Phát triển bộ thang đo và bảng hỏi chuẩn hóa: Luận án đã xây dựng bộ thang đo và bảng hỏi chuẩn hóa dựa trên việc kế thừa có chọn lọc từ các thang đo trong những nghiên cứu uy tín, đồng thời tiến hành điều chỉnh để đảm bảo mức độ phù hợp với đặc điểm hành vi, ngôn ngữ, tâm lý và văn hóa của người dân đô thị tại Việt Nam. Bộ bảng hỏi này không chỉ được sử dụng hiệu quả trong quá trình thu thập

dữ liệu tại Hà Nội và TP. Hồ Chí Minh, mà còn có tính ứng dụng linh hoạt, cho phép triển khai trong các bối cảnh và thời điểm khác nhau, chẳng hạn như khi hệ thống ĐSĐT được mở rộng, trong hoặc sau các giai đoạn chịu ảnh hưởng bởi dịch bệnh, hay tại các địa phương khác có điều kiện giao thông và đặc điểm đô thị tương đồng. Việc phát triển một bộ thang đo phù hợp với bối cảnh Việt Nam được xem là một đóng góp quan trọng của luận án, tạo nền tảng đáng tin cậy cho các nghiên cứu tiếp theo trong việc mở rộng phạm vi, so sánh kết quả và đưa ra các khuyến nghị chính sách phù hợp với từng vùng miền.

(3) Đề tài cung cấp một quy trình tổng quát nhằm định hướng các chính sách đảm bảo hiệu quả và khả thi cao, dựa trên kết quả phân tích thực nghiệm cũng như so sánh với các kết quả từ những nghiên cứu trước đó. Thông qua việc phân tích mức độ tác động của các yếu tố đến ý định và hành vi sử dụng ĐSĐT, các chính sách phù hợp sẽ được định hướng nhằm tối ưu hóa hiệu quả triển khai, đồng thời đảm bảo sự tương thích với bối cảnh văn hóa – xã hội và đặc điểm giao thông đô thị của từng thành phố cụ thể. Cách tiếp cận này cho phép xây dựng các chính sách có tính thực tiễn cao, được điều chỉnh trên nền tảng dữ liệu định lượng đáng tin cậy và cơ sở khoa học vững chắc, từ đó nâng cao khả năng ứng dụng và hiệu quả trong thực tế.

Ngoài ra, kết quả nghiên cứu còn mang ý nghĩa lâu dài và định hướng cho quy hoạch mạng lưới giao thông đô thị trong tương lai, nhất là trong bối cảnh điều chỉnh địa giới hành chính, sát nhập tỉnh và mở rộng đô thị tại Việt Nam. Việc xác định rõ các yếu tố ảnh hưởng đến ý định sử dụng và lòng trung thành với ĐSĐT không chỉ giúp các nhà hoạch định chính sách xây dựng giải pháp phù hợp cho hiện tại, mà còn đóng vai trò làm cơ sở dữ liệu tham khảo quan trọng cho việc quy hoạch hệ thống ĐSĐT tại các tỉnh, thành phố đang được sáp nhập và phát triển thành vùng đô thị mở rộng. Ví dụ điển hình như quy hoạch ĐSĐT nổi trung tâm TP Đà Nẵng – Hội An – Chu Lai với tổng chiều dài khoảng 100 km, được đề xuất như một hành lang kết nối đô thị – công nghiệp – sân bay – cảng biển, đang cần các nghiên cứu cơ sở về hành vi, kỳ vọng và cảm nhận người dùng để đảm bảo tính khả thi. Hay tuyến ĐSĐT Thủ

Thiêm – Long Thành (Đồng Nai) dài khoảng 42 km, kết nối trung tâm TP.HCM tới cảng hàng không quốc tế, là một dạng quy hoạch giao thông đô thị liên kết vùng.

Bên cạnh đó, trong dài hạn, các kết quả nghiên cứu này có thể kết hợp với quy hoạch mạng lưới đường sắt tốc độ cao quốc gia, góp phần hình thành nên một hệ sinh thái giao thông công cộng tích hợp, bền vững và có tính kết nối cao giữa các đô thị vùng và liên vùng. Từ đó, các bài học thu được từ hành vi người dân tại Hà Nội và TP.HCM có thể được mở rộng áp dụng cho các địa phương khác, giúp làm tiền đề trong quá trình triển khai, xây dựng và vận hành ĐSĐT cũng như đường sắt cao tốc quốc gia.

KIẾN NGHỊ

Dựa trên kết quả nghiên cứu về các yếu tố tác động đến ý định sử dụng phương tiện ĐSĐT và lòng trung thành của hành khách tại các thành phố lớn ở Việt Nam, đề tài kiến nghị một số chính sách nhằm tăng lượng người sử dụng, nâng cao trải nghiệm hành khách và phát triển bền vững hệ thống ĐSĐT.

- ***Đối với cơ quan quản lý nhà nước:*** Kết quả nghiên cứu cho thấy ‘lý do thúc đẩy’ là yếu tố ảnh hưởng mạnh nhất đến ý định sử dụng ĐSĐT ở cả hai thành phố, phản ánh rằng người dân sẵn sàng lựa chọn ĐSĐT khi họ nhận thấy rõ lợi ích thực tiễn như tiết kiệm chi phí, thời gian, sức khỏe và môi trường. Do đó, chính sách truyền thông công cộng cần được triển khai mạnh mẽ và có hệ thống, nhằm làm nổi bật những lợi ích thiết thực này. Đặc biệt, tại Hà Nội, ngoài thái độ còn có ảnh hưởng từ chuẩn mực chủ quan và giá trị tương thích, vì vậy truyền thông cần lồng ghép yếu tố tác động từ xã hội (gia đình, bạn bè, cộng đồng) cũng như làm rõ mức độ phù hợp của ĐSĐT với nhu cầu di chuyển và phong cách sống của người dân. Trong khi đó, tại TP. Hồ Chí Minh, cần nhấn mạnh khả năng kiểm soát hành vi, tức các điều kiện thuận lợi để sử dụng như hệ thống tuyến kết nối, nhà ga tiếp cận thuận tiện, và thời gian chờ tối ưu. Bên cạnh truyền thông, chính sách ưu đãi đầu tư và phát triển hạ tầng cần được ưu tiên. Việc mở rộng mạng lưới, đảm bảo độ phủ của tuyến và nhà ga, sẽ giúp tăng tính tương thích và khả năng tiếp cận thực tế. Đồng thời, cần ban hành bộ tiêu chuẩn quốc gia về chất lượng dịch vụ vận tải ĐSĐT, bao gồm an toàn, vệ sinh,

thái độ phục vụ và tiện ích hành khách đây là nền tảng pháp lý để giám sát dịch vụ và bảo vệ quyền lợi người sử dụng. Cuối cùng, với việc sự hài lòng là yếu tố quan trọng nhất ảnh hưởng đến lòng trung thành, cơ quan quản lý cần thiết lập cơ chế đánh giá mức độ hài lòng định kỳ, như một công cụ để phản hồi và cải tiến chất lượng vận hành.

- ***Đối với các doanh nghiệp vận hành vận tải ĐSDT***: Doanh nghiệp cần tập trung vào việc nâng cao sự hài lòng của hành khách, vì đây là yếu tố tác động lớn nhất đến lòng trung thành, theo sau là môi trường vật lý và nhận thức về sự an toàn. Việc cải thiện không gian tàu từ chỗ ngồi, điều hòa, ánh sáng, đến thiết bị hỗ trợ người khuyết tật cần được thực hiện toàn diện và nhất quán. Hệ thống an toàn như camera, cảnh báo khẩn cấp, và biển chỉ dẫn rõ ràng cũng cần được kiểm tra và nâng cấp thường xuyên, đặc biệt trong bối cảnh hành khách ngày càng quan tâm đến yếu tố rủi ro và thảm họa tiềm ẩn ở các tuyến tàu ngầm hoặc trên cao. Về vận hành, doanh nghiệp nên đầu tư vào nền tảng công nghệ số, như ứng dụng theo dõi lịch trình, thông báo trễ tàu, thanh toán điện tử, đặt vé online... để tăng khả năng kiểm soát hành vi sử dụng dịch vụ từ phía người dùng. Các chương trình ưu đãi như vé tháng linh hoạt, giảm giá cho học sinh – sinh viên, người cao tuổi, người có thu nhập thấp... sẽ không chỉ tăng tính tiếp cận mà còn nâng cao hình ảnh thân thiện và công bằng của hệ thống ĐSDT.

Những giải pháp này, nếu được thực hiện đồng bộ, sẽ giúp hệ thống ĐSDT vận hành hiệu quả hơn, tăng cường khả năng thu hút người sử dụng, giảm áp lực giao thông và góp phần bảo vệ môi trường. Điều này đòi hỏi sự phối hợp chặt chẽ giữa các cơ quan quản lý, doanh nghiệp khai thác và cộng đồng để xây dựng một hệ thống giao thông đô thị hiện đại, tiện lợi và bền vững.

HẠN CHẾ VÀ ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN CỦA LUẬN ÁN

Mặc dù nghiên cứu đã có những đóng góp nhất định cả về mặt lý thuyết và thực tiễn, tuy nhiên vẫn còn tồn tại một số hạn chế cần được xem xét trong các nghiên cứu tiếp theo.

- **Thứ nhất – hạn chế về dữ liệu nghiên cứu:** Nghiên cứu về các yếu tố ảnh hưởng đến lòng trung thành hiện tại mới chỉ được triển khai tại Hà Nội, nơi tuyến ĐSĐT đã đi vào hoạt động ổn định trong một thời gian nhất định. Trong khi đó, tại Thành phố Hồ Chí Minh, hệ thống ĐSĐT chỉ mới bắt đầu đi vào hoạt động chính thức. Trong tương lai, việc thực hiện nghiên cứu tương tự tại đây sẽ là cần thiết. Kết quả thu được không chỉ giúp kiểm chứng tính ổn định và khái quát của mô hình nghiên cứu mà còn mở ra khả năng phân tích so sánh giữa hai đô thị có đặc điểm dân cư, hạ tầng và hành vi di chuyển khác biệt, từ đó định hướng những chính sách phù hợp với từng bối cảnh địa phương.

- **Thứ hai – hạn chế về phương pháp thu thập dữ liệu:** Phương pháp thu thập dữ liệu trực tiếp bằng bảng hỏi, mặc dù có ưu điểm là thu thập được dữ liệu định lượng từ số lượng lớn người tham gia trong thời gian ngắn, nhưng vẫn tồn tại một số nhược điểm nhất định. Cụ thể, việc sử dụng bảng hỏi đóng có thể hạn chế khả năng khai thác sâu các quan điểm, cảm nhận và trải nghiệm cá nhân của người tham gia, đặc biệt là trong các vấn đề mang tính chủ quan như mức độ hài lòng hay lòng trung thành. Bên cạnh đó, độ chính xác của dữ liệu có thể bị ảnh hưởng bởi các yếu tố như sự thiếu tập trung, trả lời qua loa, hoặc hiểu sai câu hỏi. Đồng thời, do ĐSĐT thường được gắn với hình ảnh hiện đại, thân thiện môi trường, câu trả lời có thể chịu ảnh hưởng của ‘thiên lệch mong muốn xã hội (social desirability bias)’, khiến mức độ hài lòng, ý định sử dụng và lòng trung thành được báo cáo theo hướng ‘đẹp’ hơn thực tế. Trong các nghiên cứu tiếp theo, nên cân nhắc kết hợp phương pháp khảo sát định lượng với các phương pháp định tính như phỏng vấn sâu hoặc thảo luận nhóm (focus group) để có được cái nhìn toàn diện và sâu sắc hơn về hành vi và thái độ của người sử dụng dịch vụ ĐSĐT. Ngoài ra, việc khảo sát người chưa từng sử dụng ĐSĐT được thực hiện trong phạm vi bán kính 1km quanh các nhà ga nhằm tập trung vào nhóm có tiềm năng sử dụng cao nhất; tuy nhiên điều này cũng đồng nghĩa với việc mẫu khảo sát chưa phản ánh đầy đủ các nhóm cư dân sống xa ga, có hành vi tiếp cận đa phương tiện hoặc di chuyển liên kết. Đây sẽ là hướng mở cho các nghiên cứu tiếp

theo, khi mạng lưới ĐSĐT được triển khai rộng hơn và kết nối vận tải đô thị trở nên toàn diện hơn.

- **Thứ ba – hạn chế về phương pháp phân tích:** Nghiên cứu chưa thực hiện phân tích đa nhóm (Multi-Group Analysis - MGA) để kiểm tra sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các nhóm đối tượng khác nhau, chẳng hạn như giới tính, độ tuổi hoặc khu vực sinh sống, do hạn chế về số lượng mẫu thu thập. Việc không thực hiện phân tích theo nhóm khiến các kết luận rút ra mang tính tổng quát, chưa phản ánh đầy đủ sự đa dạng trong hành vi và tâm lý của các nhóm hành khách. Việc áp dụng MGA trong các nghiên cứu tiếp theo sẽ giúp làm rõ mức độ tác động của các yếu tố đến lòng trung thành trong từng phân khúc cụ thể, từ đó hỗ trợ xây dựng các chính sách và chiến lược tiếp thị mục tiêu phù hợp hơn với đặc điểm và nhu cầu của từng nhóm người sử dụng dịch vụ ĐSĐT. Ngoài ra, luận án chưa thực hiện kiểm định bất biến thang đo (MICOM) và phân tích đa nhóm chính thức (MGA) giữa Hà Nội và TP. Hồ Chí Minh. Điều này xuất phát từ thực tế rằng tại thời điểm khảo sát, tuyến Cát Linh–Hà Đông đã vận hành trước trong khi Metro số 1 chưa đi vào hoạt động, sự chênh lệch về độ trưởng thành của hệ thống có thể khiến người dùng hai thành phố hình thành nhận thức và trải nghiệm dịch vụ theo những cách không hoàn toàn tương đương, làm giảm tính giá trị của phép so sánh thống kê chính thức. Khi cả hai hệ thống đã vận hành ổn định và tích lũy đủ lượng hành khách thường xuyên, việc thực hiện MICOM và MGA sẽ cho phép kiểm định chặt chẽ hơn liệu các yếu tố tác động đến ý định sử dụng và lòng trung thành có thực sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa hai đô thị. Từ đó cung cấp cơ sở khoa học vững chắc hơn cho các chính sách phân hóa theo vùng.

- **Thứ tư – hạn chế về phạm vi nghiên cứu:** Nghiên cứu hiện tại mới chỉ tập trung vào khía cạnh người dùng, cụ thể là phân tích các yếu tố hành vi và tâm lý của người sử dụng, trong khi chưa đi sâu vào các khía cạnh liên quan đến nhà đầu tư và đơn vị quản lý vận hành dịch vụ ĐSĐT. Các yếu tố như kinh phí đầu tư, mô hình vận hành, hệ thống kỹ thuật, tổ chức quản lý, khả năng kết nối đa phương tiện (liên thông với các hình thức giao thông công cộng khác), hiệu quả trong công tác điều hành,

chất lượng hạ tầng kỹ thuật, cũng như độ tin cậy và tính đúng giờ của lịch trình vẫn chưa được phân tích đầy đủ. Việc mở rộng phạm vi nghiên cứu để bao quát các yếu tố này sẽ giúp mang lại cái nhìn toàn diện hơn về các nhân tố ảnh hưởng đến ý định sử dụng và lòng trung thành của hành khách. Đồng thời, điều này cũng cung cấp cơ sở khoa học cần thiết để hỗ trợ các nhà đầu tư, nhà quản lý và nhà hoạch định chính sách trong việc xây dựng các giải pháp cải thiện dịch vụ theo hướng hiệu quả, bền vững và phù hợp với bối cảnh thực tiễn.

- **Thứ năm – hạn chế về giải pháp và chính sách:** Các giải pháp trong luận án được xây dựng chủ yếu dựa trên kết quả phân tích hành vi người dùng, bao gồm các yếu tố ảnh hưởng đến ý định sử dụng và lòng trung thành đối với ĐSĐT. Do đó, các giải pháp này có ý nghĩa định hướng từ góc độ người sử dụng, nhưng chưa lượng hóa đầy đủ các điều kiện thực thi liên quan đến nguồn lực tài chính, năng lực quản lý vận hành, khả năng phối hợp giữa các bên liên quan và mức độ tích hợp với hệ thống GTCC đô thị. Trong các nghiên cứu tiếp theo, cần tiếp tục đánh giá tính khả thi và hiệu quả của các giải pháp trong bối cảnh thực thi cụ thể, bao gồm vai trò của nhà đầu tư, đơn vị vận hành, cơ quan quản lý và nhà hoạch định chính sách. Việc bổ sung các phân tích này sẽ cung cấp cơ sở khoa học cần thiết để hỗ trợ việc xây dựng các giải pháp cải thiện dịch vụ ĐSĐT theo hướng hiệu quả, bền vững và phù hợp hơn với bối cảnh thực tiễn.

Trong tương lai, khi ĐSĐT trở thành phương tiện di chuyển phổ biến, nhiều nghiên cứu có xu hướng ưu tiên khung lý thuyết SOR để lý giải hành vi người dùng dựa trên trải nghiệm dịch vụ và phản ứng cảm xúc. Cùng với quá trình phát triển hệ thống, các công nghệ mới và AI sẽ ngày càng được tích hợp sâu nhằm nâng cao chất lượng dịch vụ, đặc biệt thông qua ứng dụng số để cá nhân hóa thông tin và dịch vụ cho hành khách. Những đổi mới này không chỉ cải thiện hiệu quả kỹ thuật mà còn tác động trực tiếp đến nhận thức, cảm xúc và đánh giá giá trị của người dùng, từ đó ảnh hưởng mạnh đến hành vi sau trải nghiệm đúng với trọng tâm giải thích của lý thuyết SOR. Tuy nhiên, lý thuyết BRT vẫn giữ vai trò quan trọng trong việc làm rõ mức độ chấp nhận hoặc kháng cự của người dân trước các thay đổi về chính sách và dịch vụ,

chẳng hạn tăng giá vé, điều chỉnh tuyến, hoặc triển khai dịch vụ mới (vé điện tử, ứng dụng thông minh AI, tích hợp hệ sinh thái số). Vì vậy, việc kết hợp linh hoạt lý thuyết SOR và BRT sẽ giúp hiểu toàn diện hơn hành vi người dùng qua các giai đoạn phát triển của hệ thống ĐSĐT từ thu hút người dùng ban đầu, vận hành ổn định đến đổi mới công nghệ và cải cách chính sách.

Tổng thể, nghiên cứu đã góp phần làm rõ các yếu tố ảnh hưởng đến ý định sử dụng và lòng trung thành của hành khách đối với dịch vụ ĐSĐT, từ đó cung cấp cơ sở thực tiễn cho việc hoạch định chính sách và cải thiện chất lượng dịch vụ. Tuy nhiên, bên cạnh những đóng góp nhất định, nghiên cứu vẫn tồn tại một số hạn chế liên quan đến phạm vi địa lý, phương pháp thu thập dữ liệu, kỹ thuật phân tích và phạm vi tiếp cận vấn đề. Những hạn chế này mở ra nhiều hướng nghiên cứu tiếp theo có giá trị, bao gồm việc mở rộng khảo sát tại các đô thị khác, kết hợp phương pháp định tính, áp dụng phân tích đa nhóm, và tích hợp thêm các yếu tố hệ thống, kỹ thuật và tổ chức vận hành từ góc độ nhà đầu tư và cơ quan quản lý. Việc tiếp tục phát triển các nghiên cứu trong tương lai sẽ góp phần hoàn thiện hiểu biết lý thuyết và nâng cao hiệu quả thực thi chính sách phát triển hệ thống giao thông đô thị bền vững tại Việt Nam.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] VietnamNet, "Sau 5 năm, số hộ gia đình sở hữu ô tô cá nhân ở Việt Nam tăng gần gấp đôi," [Online]. Available: <https://vietnamnet.vn/sau-5-nam-so-ho-gia-dinh-so-huu-o-to-ca-nhan-o-viet-nam-tang-gan-gap-doi-2361183.html>. [Accessed: 08 Jan 2025].
- [2] Y. Chi, "Bàn giải pháp đảm bảo an toàn giao thông cho người đi mô tô, xe máy," [Online]. Available: <https://atgt.baogiaothong.vn/ban-giai-phap-dam-bao-an-toan-giao-thong-cho-nguoi-di-mo-to-xe-may-192250212120913848.htm>. [Accessed: 12 Feb 2025].
- [3] B. L. Đông, "Giải pháp phát triển giao thông đô thị bền vững tại Việt Nam," [Online]. Available: <https://laodong.vn/xa-hoi/giai-phap-phat-trien-giao-thong-do-thi-ben-vung-tai-viet-nam-1342891.lđo>. [Accessed: 22 May 2024].
- [4] B. N. Dân, "Hơn 35 nghìn lượt khách sử dụng tuyến đường sắt Cát Linh-Hà Đông mỗi ngày," [Online]. Available: <https://sl1nk.com/wt64slo>. [Accessed: 22 May 2024].
- [5] B. t. trẻ, "Khánh thành metro số 1, TP.HCM bước vào kỷ nguyên giao thông mới," [Online]. Available: <https://tuoitre.vn/khanh-thanh-metro-so-1-tp-hcm-buoc-vao-ky-nguyen-giao-thong-moi-2025030823102382.htm>. [Accessed: 09 Mar 2025].
- [6] VnExpress, "Hà Nội xây dựng 14 tuyến đường sắt đô thị," [Online]. Available: <https://vnexpress.net/ha-noi-xay-dung-14-tuyen-duong-sat-do-thi-4728172.html>. [Accessed: 29 Mar 2024].
- [7] VnExpress, "TP HCM sẽ có tuyến metro từ nội đô đến Cần Giờ," [Online]. Available: <https://vnexpress.net/tp-hcm-se-co-tuyen-metro-tu-noi-do-den-can-gio-4835697.html>. [Accessed: 05 Jan 2025].
- [8] Đ. V. Hiệp, T. M. Hùng, B. V. Sáu, L. T. Tùng, and N. A. Tuấn, "Đánh giá xu hướng sử dụng giải pháp đỗ xe kết nối nhằm hạn chế xe máy đi vào nội đô thành phố Hà Nội" *Tạp chí Khoa học Công nghệ Xây dựng (TCKHCN XD)-ĐHXDH* vol. 15, no. 7V, pp. 57-67, 2021.doi: [https://doi.org/10.31814/stce.huice\(nuce\)2021-15\(7V\)-06](https://doi.org/10.31814/stce.huice(nuce)2021-15(7V)-06)
- [9] M. Fishbein and I. Ajzen, "Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research" *Philosophy and Rhetoric*, vol. 10, no. 2, pp. 130-132, 1977.doi: <https://www.jstor.org/stable/40237022>
- [10] D. M. R. Barff, and R. W. Olshavsky, "A selective review of travel-mode choice models" *Journal of Consumer Research*, vol. vol. 8, no. 4, no. pp. 370-380, 1982.doi: <https://www.jstor.org/stable/2489024>
- [11] F. R. I. Abou Ali, R. Z. Eddine, and S. Al Zoer, "Estimating Travel Mode Choices of NDU Students Using Multinomial Logit Model" in *2019 Fourth International Conference on Advances in Computational Tools for Engineering Applications (ACTEA)*, vol. pp. 1-6, 2019.doi: <https://doi.org/10.1109/ACTEA.2019.8851118>
- [12] A. P. K. E. Whalen, and J. A. Carrasco, "Mode choice of university students commuting to school and the role of active travel" *Journal of Transport Geography*, vol. vol. 31, no. pp. 132-142, 2013.doi: <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2013.06.008>
- [13] R. A.-G. a. E. N. Aidoo, "Mode of transport to work by government employees in the Kumasi metropolis, Ghana" *Journal of Transport Geography*, vol. vol. 31,, no. pp. 35-43, 2013.doi: <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2013.05.008>
- [14] M. A.-Z. M. Danaf, and I. Kaysi, "Modeling travel choices of students at a private, urban university: insights and policy implications" *Case studies on transport policy*, vol. vol. 2, no. no. 3, pp. pp. 142-152,, 2014.doi: <https://doi.org/10.1016/j.cstp.2014.08.006>
- [15] T. B. T. Limanond, and C. Chermkhunthod, "Travel behavior of university students who live on campus: A case study of a rural university in Asia" *Transport Policy*, vol. vol. 18, no. no. 1, pp. pp. 163-171, 2011.doi: <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2010.07.006>
- [16] R. L. Oliver, *Satisfaction: A behavioral perspective on the consumer: A behavioral perspective on the consumer*. Routledge, 2014.

- [17] C. Fornell, M. D. Johnson, E. W. Anderson, J. Cha, and B. E. Bryant, "The American customer satisfaction index: nature, purpose, and findings" *Journal of marketing*, vol. 60, no. 4, pp. 7-18, 1996.doi: <https://doi.org/10.2307/1251898>
- [18] M.-P. Bayol, A. de la Foye, C. Tellier, and M. Tenenhaus, "Use of PLS path modelling to estimate the European Consumer Satisfaction Index (ECSI) model" *Statistica Applicata*, vol. 12, no. 3, pp. 361-375, 2000.doi: https://www.researchgate.net/publication/267718888_Use_of_PLS_Path_Modelling_to_estimate_the_European_Consumer_Satisfaction_Index_ECSI_model
- [19] A. Parasuraman, V. A. Zeithaml, and L. Berry, "SERVQUAL: A multiple-item scale for measuring consumer perceptions of service quality" *Journal of Retailin*, vol. 64, no. 1, pp. 12-40, 1988.doi: https://www.researchgate.net/publication/200827786_SERVQUAL_A_Multiple-item_Scale_for_Measuring_Consumer_Perceptions_of_Service_Quality
- [20] W.-T. Lai and C.-F. Chen, "Behavioral intentions of public transit passengers—The roles of service quality, perceived value, satisfaction and involvement" *Transport Policy*, vol. 18, no. 2, pp. 318-325, 2011.doi: <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2010.09.003>
- [21] J. Zhao, V. Webb, and P. Shah, "Customer loyalty differences between captive and choice transit riders" *Transportation Research Record*, vol. 2415, no. 1, pp. 80-88, 2014.doi: <https://doi.org/10.3141/2415-09>
- [22] Ö. Şimşekoğlu, T. Nordfjærn, and T. Rundmo, "The role of attitudes, transport priorities, and car use habit for travel mode use and intentions to use public transportation in an urban Norwegian public" *Transport Policy*, vol. 42, pp. 113-120, 2015.doi: <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2015.05.019>
- [23] G. Carrus, P. Passafaro, and M. Bonnes, "Emotions, habits and rational choices in ecological behaviours: The case of recycling and use of public transportation" *Journal of Environmental Psychology*, vol. 28, no. 1, pp. 51-62, 2008.doi: <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2007.09.00>
- [24] Y. Tran, T. Yamamoto, H. Sato, T. Miwa, and T. Morikawa, "Attitude toward physical activity as a determinant of bus use intention: A case study in Asuke, Japan" *IATSS research*, vol. 44, no. 4, pp. 293-299, 2020.doi: <https://doi.org/10.1016/j.iatssr.2020.03.002>
- [25] A. Nayum and T. Nordfjærn, "Predictors of public transport use among university students during the winter: A MIMIC modelling approach" *Travel Behaviour and Society*, vol. 22, pp. 236-243, 2021.doi: <https://doi.org/10.1016/j.tbs.2020.10.005>
- [26] C.-F. Chen and W.-H. Chao, "Habitual or reasoned? Using the theory of planned behavior, technology acceptance model, and habit to examine switching intentions toward public transit" *Transportation research part F: traffic psychology and behaviour*, vol. 14, no. 2, pp. 128-137, 2011.doi: <https://www.doi.org/10.1016/j.trf.2010.11.006>
- [27] M. S. Hasnine, T. Lin, A. Weiss, and K. N. Habib, "Determinants of travel mode choices of post-secondary students in a large metropolitan area: The case of the city of Toronto" *Journal of Transport Geography*, vol. 70, pp. 161-171, 2018.doi: <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2018.06.003>
- [28] I. N. Sener, K. Lee, C. P. Durand, A. O. Oluyomi, and H. W. Kohl III, "Intention to use light-rail transit in Houston, Texas, United States: Findings from the Travel-Related Activity in Neighborhoods study" *International Journal of Sustainable Transportation*, vol. 14, no. 12, pp. 944-955, 2020.doi: <https://doi.org/10.1080/15568318.2019.1663962>
- [29] K. Shaaban and A. Maher, "Using the theory of planned behavior to predict the use of an upcoming public transportation service in Qatar" *Case Studies on Transport Policy*, vol. 8, no. 2, pp. 484-491, 2020.doi: <https://doi.org/10.1016/j.cstp.2019.11.001>
- [30] P. Dirgahayani and H. Sutanto, "The effect of transport demand management policy on the intention to use public transport: A case in Bandung, Indonesia" *Case Studies on Transport Policy*, vol. 8, no. 3, pp. 1062-1072, 2020.doi: <https://doi.org/10.1016/j.cstp.2020.03.004>

- [31] R. Matubatuba and C. De Meyer-Heydenrych, "Developing an intention to use amongst non-users of the Bus Rapid Transit (BRT) System: An emerging market perspective" *Research in Transportation Business & Management* p. 100858, 2022.doi: <https://doi.org/10.1016/j.rtbm.2022.100858>
- [32] P. Zhao and Y. Gao, "Public transit travel choice in the post COVID-19 pandemic era: An application of the extended Theory of Planned behavior" *Travel Behaviour and Society*, vol. 28, pp. 181-195, 2022.doi: <https://doi.org/10.1016/j.tbs.2022.04.002>
- [33] M. N. Borhan, A. N. H. Ibrahim, and M. A. A. Miskeen, "Extending the theory of planned behaviour to predict the intention to take the new high-speed rail for intercity travel in Libya: Assessment of the influence of novelty seeking, trust and external influence" *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, vol. 130, pp. 373-384, 2019.doi: <https://doi.org/10.1016/j.tra.2019.09.058>
- [34] D. H. Hussain, "Predicting the commuter's willingness to use lrt, utilising the theory of planned behaviour and structural equation" *Journal of Applied Engineering Science*, vol. 18, no. 3, pp. 403-412, 2020.doi: <http://doi.org/10.5937/jaes18-27013>
- [35] M. D. Mahardika, M. Z. Irawan, and F. F. Bastariant, "Exploring the potential demand for Jakarta-Bandung high-speed rail" *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, vol. 15, p. 100658, 2022.doi: <https://doi.org/10.1016/j.trip.2022.100658>
- [36] X. Fu and Z. J. T. Juan, "Understanding public transit use behavior: integration of the theory of planned behavior and the customer satisfaction theory" *Transportation*, vol. 44, no. 5, pp. 1021-1042, 2017.doi: <https://doi.org/10.1007/s11116-016-9692-8>
- [37] A. S. Kang, K. Jayaraman, K.-L. Soh, and W. P. Wong, "Convenience, flexible service, and commute impedance as the predictors of drivers' intention to switch and behavioral readiness to use public transport" *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, vol. 62, pp. 505-519, 2019.doi: <https://doi.org/10.1016/j.trf.2019.02.005>
- [38] P. Y. Ng and P. T. Phung, "Public transportation in Hanoi: Applying an integrative model of behavioral intention" *Case studies on transport policy*, vol. 9, no. 2, pp. 395-404, 2021.doi: <https://doi.org/10.1016/j.cstp.2020.10.012>
- [39] T. P. L. Le and T. A. Trinh, "Encouraging public transport use to reduce traffic congestion and air pollutant: A case study of Ho Chi Minh City, Vietnam" *Procedia engineering*, vol. 142, pp. 236-243, 2016.doi: <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2016.02.037>
- [40] T.-T. P. Anh, N.-P. Q. Duy, P. C. Tho, and F. Nakamura, "Modeling of Urban Public Transport Choice Behaviour in Developing Countries: A Case Study of Da Nang, Vietnam," in *International Conference on Green Technology and Sustainable Development*, 2020, pp. 338-350: Springer. doi: https://doi.org/10.1007/978-3-030-62324-1_29
- [41] T. P. A. Trần, "Nhân tố tác động chính đến việc lựa chọn phương thức đi lại và giải pháp tăng tỷ lệ sử dụng hệ thống xe buýt công cộng tại các đô thị lớn Việt Nam," Luận án Tiến sĩ, Khoa Xây dựng Cầu đường, Trường Đại học Bách khoa - Đại học Đà Nẵng, 2024.
- [42] N. T. Son and N. D. Chinh, "Travel demand for metro in Ho Chi Minh City: A discrete choice experiment analysis" *Journal of Economic Development*, no. JED, Vol. 24 (3), pp. 116-136, 2017.doi: <https://doi.org/10.24311/jabes/2017.24.3.05>
- [43] J.-S. Chou and C.-P. Yeh, "Influential constructs, mediating effects, and moderating effects on operations performance of high speed rail from passenger perspective" *Transport Policy*, vol. 30, pp. 207-219, 2013.doi: <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2013.09.014>
- [44] J.-S. Chou and C. Kim, "A structural equation analysis of the QSL relationship with passenger riding experience on high speed rail: An empirical study of Taiwan and Korea" *Expert Systems with Applications*, vol. 36, no. 3, pp. 6945-6955, 2009.doi: <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2008.08.056>
- [45] S. Sun, L. Xu, Y. Yao, Z. J. T. R. P. A. P. Duan, and Practice, "Investigating the determinants to retain spurious-loyalty passengers: A data-fusion based approach" *Transportation*

- Research Part A: Policy and Practice*, vol. 152, pp. 70-83, 2021.doi: <https://doi.org/10.1016/j.tra.2021.08.005>
- [46] V. Yilmaz, E. Ari, and Y. E. Oğuz, "Measuring service quality of the light rail public transportation: A case study on Eskisehir in Turkey" *Case Studies on Transport Policy*, vol. 9, no. 2, pp. 974-982, 2021.doi: <https://doi.org/10.1016/j.cstp.2021.05.005>
 - [47] R. Kamaruddin, I. Osman, and C. A. C. Pei, "Public transport services in Klang valley: customer expectations and its relationship using SEM" *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, vol. 36, pp. 431-438, 2012.doi: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.03.047>
 - [48] S.-c. Sun, "Public transit loyalty modeling considering the effect of passengers' emotional value: a case study in Xiamen, China" *Journal of Advanced Transportation*, vol. 2018, 2018.doi: <https://doi.org/10.1155/2018/4682591>
 - [49] V. Ratanavaraha, S. Jomnonkwao, B. Khampirat, D. Watthanaklang, and P. Iamtrakul, "The complex relationship between school policy, service quality, satisfaction, and loyalty for educational tour bus services: A multilevel modeling approach" *Transport Policy*, vol. 45, pp. 116-126, 2016.doi: <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2015.09.012>
 - [50] W. Shen, W. Xiao, and X. Wang, "Passenger satisfaction evaluation model for Urban rail transit: A structural equation modeling based on partial least squares" *Transport Policy*, vol. 46, pp. 20-31, 2016.doi: <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2015.10.006>
 - [51] P. U. D. Pratiwi, N. Landra, and G. A. T. Kusuma, "The Construction of Public Transport Service Model to Influence the Loyalty of Customer" *Scientific Research Journal*, vol. 6, no. 2, pp. 56-63, 2018.doi: https://www.researchgate.net/publication/326579665_The_Construction_of_Public_Transport_Service_Model_to_Influence_the_Loyalty_of_Customer
 - [52] S.-T. Ha, W. H. W. Ibrahim, M.-C. Lo, and Y.-S. Mah, "Factors affecting satisfaction and loyalty in public transport using partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)" *Transport* vol. 10, p. 60, 2019.doi: <https://doi.org/10.35940/ijitee.L3453.1081219>
 - [53] Y. Xue and J. Chen, "Research on the influence of Service quality, passenger satisfaction and passenger loyalty on Fuzhou Metro Line 1" *International Journal of New Developments in Engineering and Society*, vol. 3, no. 4, pp. 117-125, 2019.doi: <https://doi.org/10.25236/IJNDES.030417>
 - [54] S. M. Hizam, W. Ahmed, H. Akter, and I. Sentosa, "Understanding the public rail quality of service towards commuters' loyalty behavior in Greater Kuala Lumpur" *Transportation Research Procedia*, vol. 55, pp. 370-377, 2021.doi: <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2021.06.043>
 - [55] G. A. Alçura, G. G. Şimşek, S. Ş. K. Gündoğar, S. C. Tanrıverdi, and M. Gürsoy, "Determinants of passenger loyalty for high speed rail system in Turkey" *Journal of Balıkesir University Institute of Science and Technology*, vol. 23, no. 2, pp. 760-781, 2021.doi: <https://doi.org/10.25092/baunfbed.891250>
 - [56] N. Wonglakorn, V. Ratanavaraha, A. Karoonsoontawong, and S. Jomnonkwao, "Exploring passenger loyalty and related factors for urban railways in Thailand" *Sustainability*, vol. 13, no. 10, p. 5517, 2021.doi: <https://doi.org/10.3390/su13105517>
 - [57] D. Q. Nguyen-Phuoc, A. T. P. Tran, T. Van Nguyen, P. T. Le, and D. N. Su, "Investigating the complexity of perceived service quality and perceived safety and security in building loyalty among bus passengers in Vietnam—A PLS-SEM approach" *Transport Policy*, vol. 101, pp. 162-173, 2021.doi: <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2020.12.010>
 - [58] D. Q. Nguyen-Phuoc, D. N. Su, T. Nguyen, N. S. Vo, A. T. P. Tran, and L. W. Johnson, "The roles of physical and social environments on the behavioural intention of passengers to reuse and recommend bus systems" *Travel Behaviour and Society*, vol. 27, pp. 162-172, 2022.doi: <https://doi.org/10.1016/j.tbs.2022.01.004>

- [59] X. P. Nguyen, "The bus transportation issue and people satisfaction with public transport in Ho Chi Minh city" *J. Mech. Eng. Res. Dev*, vol. 42, pp. 10-16, 2019.doi: <http://doi.org/10.26480/jmerd.01.2019.10.16>
- [60] C.-H. Hsiao and C. Yang, "Predicting the travel intention to take High Speed Rail among college students" *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, vol. 13, no. 4, pp. 277-287, 2010.doi: <https://doi.org/10.1016/j.trf.2010.04.011>
- [61] W. JEN, M. L. LU, W.-T. WANG, and Y.-T. CHANG, "Effects of perceived benefits and perceived costs on passenger's intention to use self-ticketing kiosk of Taiwan high speed rail corporation" *Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies*, vol. 10, pp. 215-230, 2013.doi: <https://doi.org/10.11175/easts.10.215>
- [62] I. J. Donald, S. R. Cooper, and S. M. Conchie, "An extended theory of planned behaviour model of the psychological factors affecting commuters' transport mode use" *Journal of Environmental Psychology*, vol. 40, pp. 39-48, 2014.doi: <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2014.03.003>
- [63] N. Hoang-Tung and H. Kubota, "Clarifying multiple-mode decision making in conventional psychological models: A consideration of the influential mechanism of car use's characteristics on the behavioral use of public transportation" *IATSS research*, vol. 43, no. 2, pp. 114-121, 2019.doi: <https://doi.org/10.1016/j.iatssr.2018.10.002>
- [64] A. König and J. Gripenkoven, "The actual demand behind demand-responsive transport: Assessing behavioral intention to use DRT systems in two rural areas in Germany" *Case Studies on Transport Policy*, vol. 8, no. 3, pp. 954-962, 2020.doi: <https://doi.org/10.1016/j.cstp.2020.04.011>
- [65] L.-n. Zhao, W. Wang, X.-j. Hu, and Y.-j. Ji, "The importance of resident's attitude towards service quality in travel choice of public transit" *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, vol. 96, pp. 218-230, 2013.doi: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.08.029>
- [66] M. N. Borhan, D. Syamsunur, N. Mohd Akhir, M. R. Mat Yazid, A. Ismail, and R. A. Rahmat, "Predicting the use of public transportation: a case study from Putrajaya, Malaysia" *The Scientific World Journal*, vol. 2014, 2014.doi: <https://doi.org/10.1155/2014/784145>
- [67] L. Li, Y. Bai, Z. Song, A. Chen, and B. Wu, "Public transportation competitiveness analysis based on current passenger loyalty" *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, vol. 113, pp. 213-226, 2018.doi: <https://doi.org/10.1016/j.tra.2018.04.016>
- [68] R. D. Group, "Train companies launch campaign to get leisure travellers back on track," [Online]. Available: <https://media.raildeliverygroup.com/news/train-companies-launch-campaign-to-get-leisure-travellers-back-on-track>. [Accessed: 16 Aug 2021].
- [69] U. T. Kolejowego, "ABC Railway Campaign," [Online]. Available: <https://utk.gov.pl/en/new/16507,ABC-Railway-Campaign-immensely-popular-on-TV-and-internet.pdf>. [Accessed: 7 Dec 2020].
- [70] SCG, "Communicating the Benefits of Public Transit: San Diego Metro Transit System's "Choose Transit" Campaign," [Online]. Available: <https://stegmeierconsulting.com/communicating-the-benefits-of-public-transit-san-diego-metro-transit-systems-choose-transit-campaign>. [Accessed: 7 Feb 2025].
- [71] K. Barry, "In India, a Controversial Bus Fueled by Transparency and Social Media," [Online]. Available: <https://www.wired.com/2013/10/in-india-a-bus-fueled-by-transparency-and-social-media>. [Accessed: 2 Oct 2013].
- [72] N. Đình, "Tăng sức hút vận tải hành khách công cộng: Hiệu quả từ mô hình tuyên truyền sáng tạo," [Online]. Available: <https://hanoimoi.vn/tang-suc-hut-van-tai-hanh-khach-cong-cong-hieu-qua-tu-mo-hinh-tuyen-truyen-sang-tao-653209.html>. [Accessed: 17 Dec 2023].
- [73] I. A. o. P. Transport, "Improving passenger flow and crowd management through technology and innovation," International Association of Public Transport 2022, Available: <https://www.uitp.org/publications/improving-passenger-flow-and-crowd-management-through-technology-and-innovation/>.

- [74] C. o. Toronto, "How to Use the King Street Transit Priority Corridor," [Online]. Available: <https://www.toronto.ca/services-payments/streets-parking-transportation/transportation-projects/king-street-pilot/how-to-use-the-king-street-transit-pilot/>. [Accessed: 16 Jul 2024].
- [75] T. Imran, "The power of Scala Passenger Information Display Systems for Transport Digital Signage," [Online]. Available: <https://apac.scala.com/in/resources/blogs/the-power-of-scala-passenger-information-display-systems-for-transport-digital-signage>. [Accessed: 2024].
- [76] M. Zou, C. Sun, and Y. Chen, "Improving Metro Station Navigation: Findings From an Online Virtual Reality Wayfinding Experiment," in *The 29th International Conference of the Association for Computer-Aided Architectural Design Research in Asia (CAADRIA)*, 2024, vol. 3, pp. 421-430. doi: <https://doi.org.10.52842/conf.caadria.2024.3.431>
- [77] C. Group, "Triển vọng phát triển hệ thống metro Việt Nam và chiến lược phát triển hướng đến giao thông công cộng của tập đoàn CT," [Online]. Available: <https://ctgroupvietnam.com/en/development-prospects-of-vietnams-metro-systems-and-ct-groups-transit-oriented-development-strategy>. [Accessed: 01 Aug 2024].
- [78] ENTTEC, "LED lighting for a modern public transport hub," [Online]. Available: <https://www.enttec.com/solution/csw-aesean-tod-skybridge/>. [Accessed: 2021].
- [79] R. Batley *et al.*, "Evaluating measures to improve personal security and the value of their benefits," Rail Safety and Standards Board 2012.
- [80] V. Patel, "Airport passenger processing technology: a biometric airport journey," Electrical, Computer, Software, and Systems Engineering, Embry-Riddle Aeronautical University, 2018.
- [81] T. W. Post, "More say Metro is safe from crime, especially higher-income riders," [Online]. Available: <https://www.washingtonpost.com/dc-md-va/2025/05/20/metro-safety-poll>. [Accessed: 20 May 2025].
- [82] T. Desk, "MRT police unit formed with 231 members," [Online]. Available: <https://www.dhakatribune.com/bangladesh/dhaka/310087/mrt-police-unit-formed-with-231-members>. [Accessed: 30 Apr 2023].
- [83] S. Atika, "MRT Jakarta gears up for passenger safety," [Online]. Available: <https://www.thejakartapost.com/news/2019/02/26/mrt-jakarta-gears-up-for-passenger-safety.html>. [Accessed: 26 Feb 2019].
- [84] K. C. Metro, "Metro receives national award for innovative Transit GO Rewards incentives program," [Online]. Available: <https://kingcountymetro.blog/2023/08/17/metro-receives-national-award-for-innovative-transit-go-incentives-program>. [Accessed: 17 Aug 2023].
- [85] D. Zukowski, "Amtrak sets ridership, ticket revenue records in FY24," [Online]. Available: <https://www.smartcitiesdive.com/news/amtrak-ridership-record-northeast-corridor-long-distance-trains/734543>. [Accessed: 4 Dec 2024].
- [86] L. Metro, "'We give them second chances': the frontline workers guiding riders through LA's transit system," [Online]. Available: <https://www.theguardian.com/us-news/article/2024/jun/17/los-angeles-metro-ambassador-program-ridership-crime>? [Accessed: 17 Jun 2024].
- [87] M. Transit, "Transit Talks: Empowering Passengers through Travel Training," [Online]. Available: <https://mtmtransit.com/transit-talks-empowering-passengers-through-travel-training/>. [Accessed: 2024].
- [88] METRA, "Ventra App Hits 1M Rides," [Online]. Available: https://web.archive.org/web/20160508024015/http://www.masstransitmag.com/press_release/12160791/ventra-app-hits-1m-rides. [Accessed: 21 Jan 2016].
- [89] V. News, "HCM City's Metro Line 1 serves 150,000 passengers on opening day," [Online]. Available: <https://vietnamnews.vn/society/1689626/hcm-city-s-metro-line-1-serves-150-000-passengers-on-opening-day.html>. [Accessed: 24 Dec 2024].

- [90] I. Rozlan, "Penang To Retain Free Bus Rides Under Mutiara Pass For 2023," [Online]. Available: <https://www.lowyat.net/2022/291292/penang-free-bus-mutiara-pass-in-2023/>. [Accessed: 29 Dec 2022].
- [91] J. F. Hair Jr, L. M. Matthews, R. L. Matthews, and M. Sarstedt, "PLS-SEM or CB-SEM: updated guidelines on which method to use" *International Journal of Multivariate Data Analysis*, vol. 1, no. 2, pp. 107-123, 2017.doi: <https://doi.org/10.1504/IJMDA.2017.087624>
- [92] J. D. Westaby, "Behavioral reasoning theory: Identifying new linkages underlying intentions and behavior" *Organizational behavior and human decision processes*, vol. 98, no. 2, pp. 97-120, 2005.doi: <https://doi.org/10.1016/j.obhdp.2005.07.003>
- [93] I. Ajzen, "The Theory of planned behavior" *Organizational Behavior Human Decision Processes*, vol. 50, no. 2, pp. 179-211, 1991.doi: [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
- [94] J. D. Westaby, "Behavioral reasoning theory: Identifying new linkages underlying intentions and behavior" vol. 98, no. 2, pp. 97-120, 2005.doi: <https://doi.org/10.1016/j.obhdp.2005.07.003>
- [95] J.-C. Lee, L. Chen, and H. Zhang, "Exploring the adoption decisions of mobile health service users: a behavioral reasoning theory perspective" *Industrial Management & Data Systems*, vol. 123, no. 8, pp. 2241-2266, 2023.doi: <https://doi.org/10.1108/IMDS-11-2022-0682>
- [96] R. Yadav, A. Giri, and S. Chatterjee, "Understanding the users' motivation and barriers in adopting healthcare apps: A mixed-method approach using behavioral reasoning theory" *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 183, p. 121932, 2022.doi: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121932>
- [97] R. R. Zusman, *The choices between our work and nonwork roles: Applying behavioral reasoning theory and the life-role-value concept*. Columbia University, 2009.
- [98] E. Kempen and R. J. Tobias-Mamina, "Applying behavioral reasoning theory to South African female consumers' emerging apparel-shopping behavior during COVID-19" *Journal of Global Fashion Marketing*, vol. 13, no. 3, pp. 221-237, 2022.doi: <https://doi.org/10.1080/20932685.2022.2033632>
- [99] N. P. Q. Duy, N. A. N. Nguyen, P. T. K. Tran, H.-G. Pham, and O. Oviedo-Trespalacios, "The influence of environmental concerns and psychosocial factors on electric motorbike switching intention in the global south" *Journal of Transport Geography*, vol. 113, p. 103705, 2023.doi: <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2023.103705>
- [100] Y. Huang and L. Qian, "Understanding the potential adoption of autonomous vehicles in China: The perspective of behavioral reasoning theory" *Psychology & Marketing*, vol. 38, no. 4, pp. 669-690, 2021.doi: <https://doi.org/10.1002/mar.21465>
- [101] N. Ahmad and A. Harun, "Reasons for tourist intention to use e-bike sharing services; an application behavioral reasoning theory (BRT)" *Tourism Review*, vol. 79, no. 9, pp. 1542-1559, 2024.doi: <https://doi.org/10.1108/TR-03-2023-0165>
- [102] A. Mehrabian and J. A. Russell, "A verbal measure of information rate for studies in environmental psychology" *Environment and Behavior*, vol. 6, no. 2, p. 233, 1974.doi: <https://doi.org/10.1177/001391657400600205>
- [103] R. Woodworth, "Psychology. New York: Henry Holt & Co" *Department of Psychology University of Vermont Burlington, Vermont*, vol. 5405, 1929.doi:
- [104] M. J. Kim, C.-K. Lee, and T. Jung, "Exploring consumer behavior in virtual reality tourism using an extended stimulus-organism-response model" *Journal of travel research*, vol. 59, no. 1, pp. 69-89, 2020.doi: <https://doi.org/10.1177/004728751881891>
- [105] A. Gupta, A. Kumar, and E. Melese, "Young consumer engagement at the bottom of pyramid: applying SOR framework in e-commerce context" *Young Consumers*, vol. 24, no. 6, pp. 786-806, 2023.doi: <https://doi.org/10.1108/YC-06-2022-1542>

- [106] J. Wang, F. Shahzad, and S. F. Ashraf, "Elements of information ecosystems stimulating the online consumer behavior: A mediating role of cognitive and affective trust" *Telematics and Informatics*, vol. 80, p. 101970, 2023.doi: <https://doi.org/10.1016/j.tele.2023.101970>
- [107] M. Dzandu, B. Pathak, and S. Gulliver, "Stimulus-Organism-Response model for understanding autonomous vehicle adoption in the UK" *BAM2020 Conference in the Cloud*, pp. 2-4, 2020.doi: <https://centaur.reading.ac.uk/91325/>
- [108] G. A. Abbasi, M. E. Rodriguez-López, E. Higuera-Castillo, and F. Liébana-Cabanillas, "Drones in food delivery: an analysis of consumer values and perspectives" *International Journal of Logistics Research and Applications*, pp. 1-21, 2024.doi: <https://doi.org/10.1080/13675567.2024.2407496>
- [109] T. Chen, "Technology-supported peer feedback in ESL/EFL writing classes: A research synthesis" *Computer Assisted Language Learning*, vol. 29, no. 2, pp. 365-397, 2016.doi: <https://doi.org/10.1080/09588221.2014.960942>
- [110] P. Fattahi Marnani and S. Cuocci, "Foreign language anxiety: A review on theories, causes, consequences and implications for educators" *Journal of English Learner Education*, vol. 14, no. 2, p. 2, 2022.doi: <https://stars.library.ucf.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1067&context=jele>
- [111] F. La Barbera and I. Ajzen, "Moderating role of perceived behavioral control in the theory of planned behavior: A preregistered study" *Journal of Theoretical Social Psychology*, vol. 5, no. 1, pp. 35-45, 2021.doi: <https://doi.org/10.1002/jts5.83>
- [112] B. Gardner and C. Abraham, "Psychological correlates of car use: A meta-analysis" *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, vol. 11, no. 4, pp. 300-311, 2008.doi: <https://doi.org/10.1016/j.trf.2008.01.004>
- [113] S. Zahmatkesh, M. Karimian, R. Pourhanasa, I. Ghodrati, M. Hajiaghahi-Keshteli, and M. A. Ismail, "Wastewater treatment with algal based membrane bioreactor for the future: Removing emerging contaminants" *Chemosphere*, p. 139134, 2023.doi: <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2023.139134>
- [114] S. Zailani, M. Iranmanesh, T. A. Masron, and T.-H. Chan, "Is the intention to use public transport for different travel purposes determined by different factors?" *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, vol. 49, pp. 18-24, 2016.doi: <https://doi.org/10.1016/j.trd.2016.08.038>
- [115] P. E. Tetlock, L. Skitka, and R. Boettger, "Social and cognitive strategies for coping with accountability: conformity, complexity, and bolstering" *Journal of Personality and Social Psychology*, vol. 57, no. 4, p. 632, 1989.doi: <https://doi.org/10.1037//0022-3514.57.4.632>
- [116] D. Q. Nguyen-Phuoc, N. A. N. Nguyen, P. T. K. Tran, H.-G. Pham, and O. Oviedo-Trespalacios, "The influence of environmental concerns and psychosocial factors on electric motorbike switching intention in the global south" *Journal of Transport Geography*, vol. 113, p. 103705, 2023.doi: <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2023.103705>
- [117] R. P. Bagozzi, M. Bergami, and L. Leone, "Hierarchical representation of motives in goal setting" *Journal of Applied Psychology*, vol. 88, no. 5, p. 915, 2003.doi: <https://doi.org/10.1037/0021-9010.88.5.915>
- [118] M. C. Claudy, R. Garcia, and A. O'Driscoll, "Consumer resistance to innovation—a behavioral reasoning perspective" *Journal of the Academy of Marketing Science*, vol. 43, pp. 528-544, 2015.doi: <https://doi.org/10.1007/s11747-014-0399-0>
- [119] N. Pennington and R. Hastie, "Explanation-based decision making: Effects of memory structure on judgment" *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, vol. 14, no. 3, p. 521, 1988.doi: <https://doi.org/10.1037/0278-7393.14.3.521>
- [120] T. D. Wilson, D. S. Dunn, D. Kraft, and D. J. Lisle, "Introspection, attitude change, and attitude-behavior consistency: The disruptive effects of explaining why we feel the way we do," in *Advances in experimental social psychology*, vol. 22: Elsevier, 1989, pp. 287-343.

- [121] A. Bardi and S. H. Schwartz, "Values and behavior: Strength and structure of relations" *Personality and social psychology bulletin*, vol. 29, no. 10, pp. 1207-1220, 2003.doi: <https://doi.org/10.1177/0146167203254602>
- [122] A. Gupta and N. Arora, "Consumer adoption of m-banking: a behavioral reasoning theory perspective" *International Journal of Bank Marketing*, vol. 35, no. 4, pp. 733-747, 2017.doi: <https://doi.org/10.1108/IJBM-11-2016-0162>
- [123] M. J. S. Bitner, "the Impact of Physical Surroundings on Customers and Employees " *Journal of Marketing*, vol. 56, pp. 57-71, 1992.doi: <https://doi.org/10.1177/002224299205600205>
- [124] K. L. Wakefield and J. G. Blodgett, "The effect of the servicescape on customers' behavioral intentions in leisure service settings" *Journal of services marketing*, vol. 10, no. 6, pp. 45-61, 1996.doi: <https://doi.org/10.1108/08876049610148594>
- [125] J. A. Siguaw, E. Mai, and J. A. Wagner, "Expanding servicescape dimensions with safety: An exploratory study" *Services Marketing Quarterly*, vol. 40, no. 2, pp. 123-140, 2019.doi: <https://doi.org/10.1080/15332969.2019.1592860>
- [126] M. Friman and M. Fellelsson, "Service supply and customer satisfaction in public transportation: The quality paradox" *Journal of Public transportation*, vol. 12, no. 4, pp. 57-69, 2009.doi: <https://doi.org/10.5038/2375-0901.12.4.4>
- [127] J. Gripenkoven, Z. Fassina, A. König, and A. Dreßler, "Perceived safety: A necessary precondition for successful autonomous mobility services," presented at the Proceedings of the human factors and ergonomics society Europe, 2018.
- [128] P. N. Grabosky and M. James, *The promise of crime prevention: leading crime prevention programs*. Australian Institute of Criminology, 1995.
- [129] F. Makudza, "Augmenting customer loyalty through customer experience management in the banking industry" *Journal of Asian Business and Economic Studies*, vol. 28, no. 3, pp. 191-203, 2020.doi: <https://doi.org/10.1108/JABES-01-2020-0007>
- [130] H. Moon, H. J. Yoon, and H. Han, "The effect of airport atmospherics on satisfaction and behavioral intentions: Testing the moderating role of perceived safety" *Journal of Travel & Tourism Marketing*, vol. 34, no. 6, pp. 749-763, 2017.doi: <https://doi.org/10.1080/10548408.2016.1223779>
- [131] F. Ali and M. Amin, "The influence of physical environment on emotions, customer satisfaction and behavioural intentions in Chinese resort hotel industry" *Journal for Global Business Advancement*, vol. 7, no. 3, pp. 249-266, 2014.doi: <https://doi.org/10.1504/JGBA.2014.064109>
- [132] M.-C. Zheng, "How airport users luggage affects their perception of seat design at airports" *Journal of Asian Architecture and Building Engineering*, vol. 13, no. 1, pp. 141-148, 2014.doi: <https://doi.org/10.3130/jaabe.13.141>
- [133] P. van der Waerden, E. Couwenberg, and G. Wets, "Travelers' preferences regarding the interior of public buses: a hierarchical information integration approach" *Public Transport*, vol. 10, pp. 529-543, 2018.doi: <https://doi.org/10.1007/s12469-018-0189-z>
- [134] D. N. Su, D. Q. Nguyen-Phuoc, and L. W. Johnson, "Effects of perceived safety, involvement and perceived service quality on loyalty intention among ride-sourcing passengers" *Transportation*, vol. 48, no. 1, pp. 369-393, 2021.doi: <https://doi.org/10.1007/s11116-019-10058-y>
- [135] V. Ceccato and A. Newton, *Safety and security in transit environments: An interdisciplinary approach*. Springer, 2015.
- [136] L. Eboli and G. Mazzulla, "Service quality attributes affecting customer satisfaction for bus transit" *Journal of public transportation*, vol. 10, no. 3, pp. 21-34, 2007.doi: <https://doi.org/10.5038/2375-0901.10.3.2>
- [137] C. M. Ringle, M. Sarstedt, and L. Zimmermann, "Customer satisfaction with commercial airlines: The role of perceived safety and purpose of travel" *Journal of Marketing Theory*

- and Practice, vol. 19, no. 4, pp. 459-472, 2011.doi: <https://doi.org/10.2753/MTP1069-6679190407>
- [138] S. Stradling, M. Carreno, T. Rye, and A. Noble, "Passenger perceptions and the ideal urban bus journey experience" *Transport policy*, vol. 14, no. 4, pp. 283-292, 2007.doi: <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2007.02.003>
 - [139] H. Iseki and B. D. Taylor, "Style versus service? An analysis of user perceptions of transit stops and stations" *Journal of Public Transportation*, vol. 13, no. 3, pp. 23-48, 2010.doi: <https://doi.org/10.5038/2375-0901.13.3.2>
 - [140] D. Lois, A. Monzón, and S. Hernández, "Analysis of satisfaction factors at urban transport interchanges: Measuring travellers' attitudes to information, security and waiting" *Transport policy*, vol. 67, pp. 49-56, 2018.doi: <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2017.04.004>
 - [141] B. Guirao, A. García-Pastor, and M. E. López-Lambas, "The importance of service quality attributes in public transportation: Narrowing the gap between scientific research and practitioners' needs" *Transport Policy*, vol. 49, pp. 68-77, 2016.doi: <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2016.04.003>
 - [142] D. Q. Nguyen-Phuoc, T. Nguyen, D. N. Su, P. T. Le, and O. Oviedo-Trespalacios, "How do social cues from other passengers affect word-of-mouth and intention to continue using bus services? A second-order SEM approach" *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, vol. 158, pp. 302-320, 2022.doi: <https://doi.org/10.1016/j.tra.2022.02.009>
 - [143] J. De Oña and R. De Oña, "Quality of service in public transport based on customer satisfaction surveys: A review and assessment of methodological approaches" *Transportation Science*, vol. 49, no. 3, pp. 605-622, 2015.doi: <https://doi.org/10.1287/trsc.2014.0544>
 - [144] E. Fishman, S. Washington, N. Haworth, and A. Watson, "Factors influencing bike share membership: An analysis of Melbourne and Brisbane" *Transportation research part A: policy and practice*, vol. 71, pp. 17-30, 2015.doi: <https://doi.org/10.1016/j.tra.2014.10.021>
 - [145] M.-H. Kim, J.-W. Park, and Y.-J. Choi, "A study on the effect of airport choice attributes on airport users' satisfaction and behavioural intentions: The case of Gimpo International Airport" *Journal of Airport Management*, vol. 10, no. 2, pp. 145-157, 2016.doi: <https://doi.org/10.69554/KIQR8459>
 - [146] S. A. Figler, P. Sriraj, E. W. Welch, and N. Yavuz, "Customer loyalty and Chicago, Illinois, transit authority buses: Results from 2008 customer satisfaction survey" *Transportation Research Record*, vol. 2216, no. 1, pp. 148-156, 2011.doi: <https://doi.org/10.3141/2216-16>
 - [147] H.-Y. Ha and H. Pan, "The evolution of perceived security: the temporal role of SNS information perceptions" *Internet Research*, vol. 28, no. 4, pp. 1055-1078, 2018.doi: <https://doi.org/10.1108/IntR-02-2017-0047>
 - [148] S. Atkins, "Personal security as a transport issue: a state-of-the-art review" *Transport Reviews*, vol. 10, no. 2, pp. 111-125, 1990.doi: <http://www.tandfonline.com/loi/ttrv20>
 - [149] J. F. Hair Jr, G. T. M. Hult, C. M. Ringle, M. Sarstedt, N. P. Danks, and S. Ray, *Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) using R: A workbook*. Springer Nature, 2021.
 - [150] D. Barclay, C. Higgins, and R. Thompson, *The partial least squares (PLS) approach to casual modeling: personal computer adoption ans use as an Illustration*. 1995.
 - [151] J. J. Hox and T. M. Bechger, "An introduction to structural equation modeling" *Family Science Review*, vol. 11, pp. 354-373, 1998.doi: <https://www.joophox.net/publist/semfamre.pdf>
 - [152] J. Henseler, C. M. Ringle, and M. Sarstedt, "A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling" *Journal of the Academy of Marketing Science*, vol. 43, pp. 115-135, 2015.doi: <https://doi.org/10.1007/s11747-014-0403-8>

- [153] J. F. Hair Jr, G. T. M. Hult, C. M. Ringle, and M. Sarstedt, *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)*. Sage publications, 2021.
- [154] E. Uherek *et al.*, "Transport impacts on atmosphere and climate: Land transport" *Atmospheric environment*, vol. 44, no. 37, pp. 4772-4816, 2010.doi: <https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2010.01.002>
- [155] M. A. Sellitto, M. Borchardt, G. M. Pereira, and M. B. Sauerb, "Perception of users on the environmental impact caused by public transport operation" *Chemical Engineering*, vol. 35, 2013.doi: <https://doi.org/10.3303/CET1335132>
- [156] S. Ramos, P. Vicente, A. M. Passos, P. Costa, and E. Reis, "Perceptions of the public transport service as a barrier to the adoption of public transport: A qualitative study" *Social Sciences*, vol. 8, no. 5, p. 150, 2019.doi: <https://doi.org/10.3390/socsci8050150>
- [157] K. R. Sechrist, S. N. Walker, and N. J. Pender, "Development and psychometric evaluation of the exercise benefits/barriers scale" *Research in nursing & health*, vol. 10, no. 6, pp. 357-365, 1987.doi: <https://doi.org/10.1002/nur.4770100603>
- [158] T. Gamble, I. Walker, and A. Laketa, "Bicycling campaigns promoting health versus campaigns promoting safety: A randomized controlled online study of 'dangerization'" *Journal of Transport & Health*, vol. 2, no. 3, pp. 369-378, 2015.doi: <https://doi.org/10.1016/j.jth.2015.05.007>
- [159] M. Ma, X. Yan, H. Huang, and M. Abdel-Aty, "Safety of public transportation occupational drivers: Risk perception, attitudes, and driving behavior" *Transportation Research Record*, vol. 2145, no. 1, pp. 72-79, 2010.doi: <https://doi.org/10.3141/2145-09>
- [160] G. Beirão and J. S. Cabral, "Understanding attitudes towards public transport and private car: A qualitative study" *Transport Policy*, vol. 14, no. 6, pp. 478-489, 2007.doi: <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2007.04.009>
- [161] K. Lättman, M. Friman, and L. E. Olsson, "Perceived accessibility of public transport as a potential indicator of social inclusion" *Social inclusion*, vol. 4, no. 3, pp. 36-45, 2016.doi: <https://doi.org/10.17645/si.v4i3.481>
- [162] J. Liu and H. Wen, "Public transport crowding valuation: Evidence from college students in Guangzhou" *Journal of Public Transportation*, vol. 19, no. 3, pp. 78-97, 2016.doi: <https://doi.org/10.5038/2375-0901.19.3.5>
- [163] A. Parasuraman, V. A. Zeithaml, and L. L. Berry, "A conceptual model of service quality and its implications for future research" *Journal of Marketing*, vol. 49, no. 4, pp. 41-50, 1985.doi: <https://doi.org/10.2307/1251430>
- [164] C. Morton, B. Caulfield, and J. Anable, "Customer perceptions of quality of service in public transport: Evidence for bus transit in Scotland" *Case Studies on Transport Policy*, vol. 4, no. 3, pp. 199-207, 2016.doi: <https://doi.org/10.1016/j.cstp.2016.03.002>
- [165] D. Q. Nguyen-Phuoc, O. Oviedo-Trespalacios, N. S. Vo, P. T. Le, and T. Van Nguyen, "How does perceived risk affect passenger satisfaction and loyalty towards ride-sourcing services?" *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, vol. 97, p. 102921, 2021.doi: <https://doi.org/10.1016/j.trd.2021.102921>
- [166] T. Rundmo and H. Iversen, "Risk perception and driving behaviour among adolescents in two Norwegian counties before and after a traffic safety campaign" *Safety Science*, vol. 42, no. 1, pp. 1-21, 2004.doi: [https://doi.org/10.1016/S0925-7535\(02\)00047-4](https://doi.org/10.1016/S0925-7535(02)00047-4)
- [167] D. Q. Nguyen-Phuoc, D. N. Su, M. T. T. Dinh, J. D. A. Newton, and O. Oviedo-Trespalacios, "Passengers' self-protective intentions while using ride-hailing services during the COVID-19 pandemic" *Safety Science*, vol. 157, p. 105920, 2023.doi: <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2022.105920>
- [168] Y. Liu, H. Sheng, N. Mundorf, C. Redding, and Y. Ye, "Integrating norm activation model and theory of planned behavior to understand sustainable transport behavior: Evidence from China" *International journal of environmental research and public health*, vol. 14, no. 12, p. 1593, 2017.doi: <https://doi.org/10.3390/ijerph14121593>

- [169] S. Bamberg, I. Ajzen, and P. Schmidt, "Choice of travel mode in the theory of planned behavior: The roles of past behavior, habit, and reasoned action" *Basic and Applied Aocial Psychology*, vol. 25, no. 3, pp. 175-187, 2003.doi: https://doi.org/10.1207/S15324834BASP2503_01
- [170] P. M. Podsakoff, S. B. MacKenzie, J.-Y. Lee, and N. P. Podsakoff, "Common method biases in behavioral research: a critical review of the literature and recommended remedies" *Journal of applied psychology*, vol. 88, no. 5, p. 879, 2003.doi: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2015.12.008>
- [171] B. Cooper, N. Eva, F. Z. Fazlelahi, A. Newman, A. Lee, and M. Obschonka, "Addressing common method variance and endogeneity in vocational behavior research: A review of the literature and suggestions for future research" *Journal of vocational behavior*, vol. 121, p. 103472, 2020.doi: <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2020.103472>
- [172] C. Fornell and D. F. Larcker, "Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error" *Journal of Marketing Research*, vol. 18, no. 1, pp. 39-50, 1981.doi: <https://doi.org/10.1177/002224378101800104>
- [173] J. F. Hair, R. E. Anderson, R. L. Tatham, and W. C. Black, "Multivariate Data Analysis New Jersey," ed: Pearson Education London, UK, 2010.
- [174] R. R. Sinkovics, J. Henseler, C. M. Ringle, and M. Sarstedt, "Testing measurement invariance of composites using partial least squares" *International Marketing Review*, vol. 33, no. 3, pp. 405-431, 2016.doi: <https://doi.org/10.1108/IMR-09-2014-0304>
- [175] L.-t. Hu and P. M. Bentler, "Fit indices in covariance structure modeling: Sensitivity to underparameterized model misspecification" *Psychological Methods*, vol. 3, no. 4, p. 424, 1998.doi: <https://doi.org/10.1037/1082-989X.3.4.424>
- [176] X. Zhao, J. G. Lynch Jr, and Q. Chen, "Reconsidering Baron and Kenny: Myths and truths about mediation analysis" *Journal of Consumer Research*, vol. 37, no. 2, pp. 197-206, 2010.doi: <https://doi.org/10.1086/651257>
- [177] M. Sarstedt, C. M. Ringle, and J. F. Hair, "Partial least squares structural equation modeling," in *Handbook of market research*: Springer, 2021, pp. 587-632.
- [178] B. Long, K. CHOOCHARUKUL, and T. NAKATSUJI, "Attitudes and psychological factors affecting commuter's intention towards future urban rail transport" *Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies*, vol. 9, pp. 1071-1086, 2011.doi: <https://doi.org/10.11175/eastpro.2011.0.201.0>
- [179] B. Long, K. Choocharukul, and T. Nakatsuji, "Psychological factors influencing behavioral intention toward future sky train usage in Phnom Penh, Cambodia" *Transportation research record*, vol. 2217, no. 1, pp. 63-70, 2011.doi: <https://doi.org/10.3141/2217-08>
- [180] S. Brohi, S. Kalwar, I. A. Memon, and A. Ghaffar, "Using the theory of planned behavior to identify the behavioral intention to use public transportation service: the case study of Karachi circular railway" *Int. J. Emerg. Technol*, vol. 12, no. 6, pp. 317-322, 2021.doi: https://www.researchgate.net/publication/351279525_Using_the_Theory_of_Planned_Behavior_to_Identify_the_Behavioral_Intention_to_use_Public_Transportation_Service_The_Case_Study_of_Karachi_Circular_Railway
- [181] S. Bamberg, M. Hunecke, and A. Blöbaum, "Social context, personal norms and the use of public transportation: Two field studies" *Journal of Environmental Psychology*, vol. 27, no. 3, pp. 190-203, 2007.doi: <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2007.04.001>
- [182] X. Zhu, Y. Ma, L. Kong, and J. Yang, "Understand consumers' true views on new energy vehicles through behavioral reasoning and brand extension fit" *Research in Transportation Business & Management*, vol. 49, p. 100974, 2023.doi: <https://doi.org/10.1016/j.rtbm.2023.100974>
- [183] T. Eccarius, J.-K. Liang, and C.-C. Lu, "Understanding prospective and actual users of campus-based electric moped sharing from a behavioral reasoning perspective–Insights from

- Taiwan" *Research in Transportation Business & Management*, vol. 51, p. 101054, 2023.doi: <https://doi.org/10.1016/j.rtbm.2023.101054>
- [184] M. C. Claudy, M. Peterson, and A. O'Driscoll, "Understanding the attitude-behavior gap for renewable energy systems using behavioral reasoning theory" *Journal of Macromarketing*, vol. 33, no. 4, pp. 273-287, 2013.doi: <https://doi.org/10.1177/0276146713481605>
- [185] TTXVN, "Hà Nội: Mạng lưới xe buýt đã tiếp cận đến tất cả quận, huyện, thị xã," [Online]. Available: <https://chinhhsachcuocsong.vnanet.vn/ha-noi-mang-luoi-xe-buyt-da-tiep-can-den-tat-ca-quan-huyen-thi-xa/45230.html>. [Accessed: 13 Aug 2024].
- [186] N. V. Ha, "Buýt Sài Gòn ngo buýt Hà Nội coi người ta làm," [Online]. Available: <https://tuoitre.vn/buyt-sai-gon-ngo-buyt-ha-noi-coi-nguoi-ta-lam-1056901.htm>. [Accessed: 25 Feb 2016].
- [187] J. Ryan and R. Casidy, "The role of brand reputation in organic food consumption: A behavioral reasoning perspective" *Journal of Retailing and Consumer Services*, vol. 41, pp. 239-247, 2018.doi: <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2018.01.002>
- [188] T. H. Pham Dong, "Đường sắt Cát Linh - Hà Đông: Kết nối giao thông kém, người dùng bất tiện," [Online]. Available: <https://laodong.vn/xa-hoi/duong-sat-cat-linh-ha-dong-ket-noi-giao-thong-kem-nguoi-dung-bat-tien-1073337.lido>. [Accessed: 27 Jul 2022].
- [189] J. F. Hair, J. J. Risher, M. Sarstedt, and C. M. Ringle, "When to use and how to report the results of PLS-SEM" *European Business Review*, vol. 31, no. 1, pp. 2-24, 2019.doi: <https://doi.org/10.1108/EBR-11-2018-0203>
- [190] S. Ferrer, T. Ruiz, and L. Mars, "A qualitative study on the role of the built environment for short walking trips" *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, vol. 33, pp. 141-160, 2015.doi: <https://doi.org/10.1016/j.trf.2015.07.014>
- [191] A. Ng, A. K. Debnath, and K. C. Heesch, "Cyclist's safety perceptions of cycling infrastructure at un-signalised intersections: Cross-sectional survey of Queensland cyclists" *Journal of Transport & Health*, vol. 6, pp. 13-22, 2017.doi: <https://doi.org/10.1016/j.jth.2017.03.001>
- [192] J. Hong and C. Chen, "The role of the built environment on perceived safety from crime and walking: Examining direct and indirect impacts" *Transportation*, vol. 41, pp. 1171-1185, 2014.doi: <https://doi.org/10.1007/s11116-014-9535-4>
- [193] R. F. Abenoza, V. Ceccato, Y. O. Susilo, and O. Cats, "Individual, travel, and bus stop characteristics influencing travelers' safety perceptions" *Transportation research record*, vol. 2672, no. 8, pp. 19-28, 2018.doi: <https://doi.org/10.1177/0361198118758677>
- [194] D. Shach-Pinsly, "Measuring security in the built environment: Evaluating urban vulnerability in a human-scale urban form" *Landscape and urban planning*, vol. 191, p. 103412, 2019.doi: <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2018.08.022>
- [195] E. Rees-Punia, E. D. Hathaway, and J. L. Gay, "Crime, perceived safety, and physical activity: A meta-analysis" *Preventive medicine*, vol. 111, pp. 307-313, 2018.doi: <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2017.11.017>
- [196] P. Cozens, "Crime prevention through environmental design," in *Environmental criminology and crime analysis*: Willan, 2013, pp. 175-199.
- [197] M. C. Ferreira *et al.*, "Identifying the determinants and understanding their effect on the perception of safety, security, and comfort by pedestrians and cyclists: A systematic review" *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, vol. 91, pp. 136-163, 2022.doi: <https://doi.org/10.1016/j.trf.2022.10.004>
- [198] C. Sundling and V. Ceccato, "The impact of rail-based stations on passengers' safety perceptions. A systematic review of international evidence" *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, vol. 86, pp. 99-120, 2022.doi: <https://doi.org/10.1016/j.trf.2022.02.011>
- [199] D. Nag, E. Bhaduri, G. P. Kumar, and A. K. Goswami, "Assessment of relationships between user satisfaction, physical environment, and user behaviour in pedestrian infrastructure"

- Transportation Research Procedia*, vol. 48, pp. 2343-2363, 2020.doi: <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2020.08.284>
- [200] K. Park, A. Farb, and S. Chen, "First-/last-mile experience matters: The influence of the built environment on satisfaction and loyalty among public transit riders" *Transport policy*, vol. 112, pp. 32-42, 2021.doi: <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2021.08.003>
- [201] F. Ali, W. G. Kim, and K. Ryu, "The effect of physical environment on passenger delight and satisfaction: Moderating effect of national identity" *Tourism Management*, vol. 57, pp. 213-224, 2016.doi: <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2016.06.004>
- [202] S. Lee, S. Jeon, and D. Kim, "The impact of tour quality and tourist satisfaction on tourist loyalty: The case of Chinese tourists in Korea" *Tourism Management*, vol. 32, no. 5, pp. 1115-1124, 2011.doi: <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2010.09.016>
- [203] A. Waqas *et al.*, "Factors influencing job satisfaction and its impact on job loyalty" *International Journal of Learning and Development*, vol. 4, no. 2, pp. 141-161, 2014.doi: <https://doi.org/10.5296/ijld.v4i2.6095>
- [204] J. Minser and V. Webb, "Quantifying the benefits: application of customer loyalty modeling in public transportation context" *Transportation Research Record*, vol. 2144, no. 1, pp. 111-120, 2010.doi: <https://doi.org/10.3141/2144-13>
- [205] D. Van Lierop and A. El-Geneidy, "Enjoying loyalty: The relationship between service quality, customer satisfaction, and behavioral intentions in public transit" *Research in Transportation Economics*, vol. 59, pp. 50-59, 2016.doi: <https://doi.org/10.1016/j.retrec.2016.04.001>
- [206] P. Vicente, A. Sampaio, and E. Reis, "Factors influencing passenger loyalty towards public transport services: Does public transport providers' commitment to environmental sustainability matter?" *Case Studies on Transport Policy*, vol. 8, no. 2, pp. 627-638, 2020.doi: <https://doi.org/10.1016/j.cstp.2020.02.004>
- [207] Y. Min-sik, "Transportation (1): Free transfers within 30 minutes," [Online]. Available: <https://www.koreaherald.com/article/3121204>. [Accessed: 9 May 2023].
- [208] S. Wang, J. Li, and D. Zhao, "The impact of policy measures on consumer intention to adopt electric vehicles: Evidence from China" *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, vol. 105, pp. 14-26, 2017.doi: <https://doi.org/10.1016/j.tra.2017.08.013>
- [209] J. Byun and S. S. Jang, "Effective promotions for membership subscriptions and renewals to tourist attractions: Discount vs. bonus" *Tourism Management*, vol. 50, pp. 194-203, 2015.doi: <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2015.02.002>
- [210] D. Yang and S. Sun, "Research on the impact of social propaganda and guidance policies on public green travel intention: Evidence from China" *Frontiers in Sustainability*, vol. 3, p. 927584, 2022.doi: <https://doi.org/10.3389/frsus.2022.927584>
- [211] Z. Wang, X. Wang, and D. Guo, "Policy implications of the purchasing intentions towards energy-efficient appliances among China's urban residents: Do subsidies work?" *Energy policy*, vol. 102, pp. 430-439, 2017.doi: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2016.12.049>
- [212] E. J. Ijatuyi, K. Yessoufou, and H. O. Patrick, "Sustainable tourism and green space: exploring how green spaces and natural attractions contribute to local tourism economies and revenue generation in Gauteng province" *Discover Sustainability*, vol. 6, no. 1, p. 236, 2025.doi: <https://doi.org/10.1007/s43621-025-00958-8>
- [213] A. I. Ragilanty, "Optimizing Green Open Space Management as a Tourist Attraction: A Study of Bamboo Forest and Harmony Park in Surabaya" *Innovative: Journal Of Social Science Research*, vol. 4, no. 6, pp. 5558-5570, 2024.doi: <https://doi.org/10.31004/innovative.v4i6.16095>
- [214] M. Corporation, "Business Review – Hong Kong Transport Operations," Hong Kong Transport Operations 2018, vol. Annual Report 2018.
- [215] M. Van Hagen, *Waiting experience at train stations*. Eburon Uitgeverij BV, 2011.

- [216] R. Steuteville, "Transit-oriented social and economic hub," [Online]. Available: <https://www.cnu.org/publicsquare/2025/05/16/transit-oriented-social-and-economic-hub>. [Accessed: 16 May 2025].
- [217] AMTRAK, "Monthly Performance Report For September 2013," AMTRACK 2013, Available: <https://www.amtrak.com/content/dam/projects/dotcom/english/public/documents/corporate/monthlyperformancereports/Amtrak-Monthly-Performance-Report-September-2013.pdf>.
- [218] U. Gretzel, "Influencer marketing in travel and tourism," in *Advances in social media for travel, tourism and hospitality*: Routledge, 2017, pp. 147-156.
- [219] J. Kassirer, "TransLink's TravelSmart Program," [Online]. Available: <https://toolsofchange.com/en/case-studies/detail/628>. [Accessed: 2010].
- [220] E. Jeng, "Improving Language Access on NYC Transit," New York University 2023.
- [221] P. Mándoki and A. Lakatos, "Quality evaluation of the long-distance bus and train transportation in Hungary" *Transportation Research Procedia*, vol. 27, pp. 365-372, 2017.doi: <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2017.12.086>
- [222] C. Hotspot, "Benefits of free on-board Wi-Fi for public transport," [Online]. Available: <https://www.classichotspot.com/blog/benefits-of-free-on-board-wi-fi-for-public-transport>. [Accessed: 12 Apr 2017].
- [223] A. Tirachini, D. A. Hensher, and J. M. Rose, "Multimodal pricing and optimal design of urban public transport: The interplay between traffic congestion and bus crowding" *Transportation Research Part B: Methodological*, vol. 61, pp. 33-54, 2014.doi: <https://doi.org/10.1016/j.trb.2014.01.003>
- [224] Z. Zeng, M. Marinov, and B. Rüger, "Solving some of the issues of luggage storing on passenger trains," in *Sustainable Rail Transport 4: Innovate Rail Research and Education*: Springer, 2021, pp. 143-160.
- [225] K. M. Washington, "Go before you go: how public toilets impact public transit usage" *PSU McNair Scholars Online Journal*, vol. 8, no. 1, p. 5, 2014.doi: <https://doi.org/10.15760/mcnair.2014.46>
- [226] X. Querol *et al.*, "How can ventilation be improved on public transportation buses? Insights from CO2 measurements" *Environmental research*, vol. 205, p. 112451, 2022.doi: <https://doi.org/10.1016/j.envres.2021.112451>
- [227] J. Xu *et al.*, "Research on virtual simulation evaluation system for passenger compartments lighting of subway trains in China," in *Proceedings of the AHFE 2019 International Conference on Human Factors and Wearable Technologies, and the AHFE International Conference on Game Design and Virtual Environments*, 2020, pp. 343-353: Springer. doi: https://doi.org/10.1007/978-3-030-20476-1_35
- [228] J. P. Arenas, "Applications of acoustic textiles in automotive/transportation" *Acoustic textiles*, pp. 143-163, 2016.doi: https://doi.org/10.1007/978-981-10-1476-5_7
- [229] S. Udas, "Public transport quality survey," in "Clean Air Network Nepal/Clean Energy Nepal, Kathmandu, Nepal," 2012.
- [230] T. Achimba and G. Iwasokun, "Design of a Biometric-based E-Ticketing and Access Control Framework for Public Transportation" *International Journal of Innovative Computing*, vol. 13, no. 2, pp. 83-90, 2023.doi: <https://doi.org/10.11113/ijic.v13n2.406>
- [231] J. Ma, C. Xiao, and J. Hu, "Construction and application of a simulation optimization model of auxiliary guidance signs in enclosed public places" *Simulation*, vol. 100, no. 5, pp. 435-454, 2024.doi: <https://doi.org/10.1177/00375497231216473>
- [232] D. Darsena, G. Gelli, I. Iudice, and F. Verde, "Sensing technologies for crowd management, adaptation, and information dissemination in public transportation systems: A review" *IEEE Sensors Journal*, vol. 23, no. 1, pp. 68-87, 2022.doi: <https://doi.org/10.36227/techrxiv.16811191.v5>

- [233] J. Bai and S. S. Surip, "Computational optimization and comprehensive analysis of subway interior design and user perception" *Operational Research in Engineering Sciences: Theory and Applications*, vol. 7, no. 2, 2024.doi: <https://oresta.org/menu-script/index.php/oresta/article/view/744>
- [234] S. Eken and A. Sayar, "A smart bus tracking system based on location-aware services and QR codes," in *2014 IEEE International Symposium on Innovations in Intelligent Systems and Applications (INISTA) Proceedings*, 2014, pp. 299-303: IEEE. doi: <https://doi.org/10.1109/INISTA.2014.6873634>
- [235] P. J. Foote, "Making buses better in Chicago: strategic implementation of customer-derived performance measures from 1995 to 2001" *Transportation Research Record*, vol. 1884, no. 1, pp. 18-26, 2004.doi: <https://doi.org/10.3141/1884-03>
- [236] D. Wilson, ""Why did Travel Card Work and Met Ticket Fail?" Lessons in the Integration and implementation of Transport Systems," in *Australasian Transport Research Forum (ATRF)*, 23rd, 1999. doi: <https://trid.trb.org/View/658133>
- [237] J. Thøgersen and B. Møller, "Breaking car use habits: The effectiveness of a free one-month travelcard" *Transportation*, vol. 35, pp. 329-345, 2008.doi: <https://doi.org/10.1007/s11116-008-9160-1>
- [238] A. Stelzer, F. Englert, S. Hörold, and C. Mayas, "Improving service quality in public transportation systems using automated customer feedback" *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, vol. 89, pp. 259-271, 2016.doi: <https://doi.org/10.1016/j.tre.2015.05.010>