



Article info

Type of article:

Original research paper

DOI:

<https://doi.org/10.58845/jstt.utt.2026.vn.6.4.126-139>

***Corresponding author:**

Email address:

phuongdv@utt.edu.vn

Received: 15/04/2026

Received in Revised Form:
21/05/2026

Accepted: 02/06/2026

Intention to use public passenger transportation services when implementing digital transformation in Hanoi City

Tran Dinh Tuan, Hoang Thi Hong Le, Dang Viet Phuong*

University of Transport Technology, 54 Trieu Khuc Street, Thanh Liet Ward, Hanoi, Vietnam

Abstract: This study applies the SERVPERF service quality assessment model to investigate passengers' perceptions of various aspects of public passenger transport service quality in a digital transformation environment. The research process involved surveying and collecting 217 valid responses, which were then analyzed using SmartPLS 3. The results indicate that reliability factors have a positive influence, while assurance and empathy, responsiveness have a significant and positive impacts on satisfaction and the intention to use public passenger transport services in the context of digital transformation.

Keywords: SERVPERF, digital transformation, public passenger transport, intention to use



Thông tin bài viết
Dạng bài viết:
Bài báo nghiên cứu

DOI:
<https://doi.org/10.58845/jstt.utt.2026.vn.6.4.126-139>

Tác giả liên hệ:
Địa chỉ Email:
phuongdv@utt.edu.vn

Ngày nộp bài: 15/04/2026
Ngày nộp bài sửa: 21/05/2026
Ngày chấp nhận: 02/06/2026

Nghiên cứu ý định sử dụng dịch vụ vận tải hành khách công cộng khi áp dụng chuyển đổi số tại thành phố Hà Nội

Trần Đình Tuấn, Hoàng Thị Hồng Lê, Đặng Việt Phương*
Trường Đại học Công nghệ Giao thông vận tải, 54 Triều Khúc, Thanh Liệt, Hà Nội, Việt Nam

Tóm tắt: Nghiên cứu này vận dụng mô hình đánh giá chất lượng dịch vụ SERVPERF để nghiên cứu cảm nhận của hành khách về các khía cạnh của chất lượng dịch vụ VTHKCC trong môi trường chuyển đổi số. Quá trình nghiên cứu tiến hành khảo sát và thu được 217 phiếu hợp lệ, sau đó phân tích trên SmartPLS 3, kết quả cho thấy các yếu tố tin cậy có ảnh hưởng cùng chiều, yếu tố đảm bảo và đồng cảm, đáp ứng có tác động đáng kể và cùng chiều đến sự hài lòng và ý định sử dụng dịch vụ vận tải hành khách công cộng trong bối cảnh chuyển đổi số.

Từ khóa: SERVPERF, chuyển đổi số, vận tải hành khách công cộng, ý định sử dụng

1. Giới thiệu

Sự phát triển tại các đô thị kèm theo sự gia tăng các phương tiện cá nhân, sự quá tải của cơ sở hạ tầng dẫn đến tình trạng ùn tắc giao thông. Phát triển dịch vụ vận tải hành khách công cộng (VTHKCC) được xem như là giải pháp góp phần giải quyết vấn đề này [1]. Tại địa bàn thành phố Hà Nội, dịch vụ VTHKCC chủ yếu bằng các phương tiện xe buýt, đường sắt đô thị, xe công nghệ, xe đạp. Cùng với việc chú trọng phát triển các phương tiện giao thông công cộng như sử dụng xe buýt điện thay thế xe buýt diesel, phát triển đường sắt đô thị, xe buýt xanh, chuyển đổi số (CĐS) coi như là giải pháp để nâng cao chất lượng dịch vụ VTHKCC và tăng cường sự tham gia sử dụng dịch vụ VTHKCC [2].

CĐS trong VTHKCC được hiểu là khi các nhà xe, nhà tàu sử dụng công nghệ số đối với cơ sở hạ tầng, phương tiện và cung ứng dịch vụ. Tại

Hà Nội, thành phố đã có chương trình CĐS đến năm 2025, định hướng đến năm 2030 [3].

Trên thực tế, CĐS lĩnh vực VTHKCC tại thành phố Hà Nội đã đưa vào sử dụng các nền tảng: Tim Buýt, Vinbus, Bus Maps Hanoi, Zalo, Facebook, Grab, Xanh SM, IHanoi, thẻ vé điện tử, quầy thanh toán điện tử, với các thiết bị tích hợp công nghệ như camera, loa, màn hình, đèn tín hiệu, biển báo, biển hiệu trên tàu, xe, hoặc tại ga tàu, bến xe, điểm chờ.

Đã có một số nghiên cứu trước đây tập trung phân tích về nhu cầu và ý định sử dụng dịch vụ VTHKCC [4], [5] nhận định các yếu tố ảnh hưởng đến ý định sử dụng dịch vụ bằng mô hình SERVPERF trong các bối cảnh khác nhau. Với bối cảnh CĐS trong dịch vụ VTHKCC tại thành phố Hà Nội cần thiết cần phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến việc sử dụng dịch vụ VTHKCC khi lĩnh vực này áp dụng CĐS.

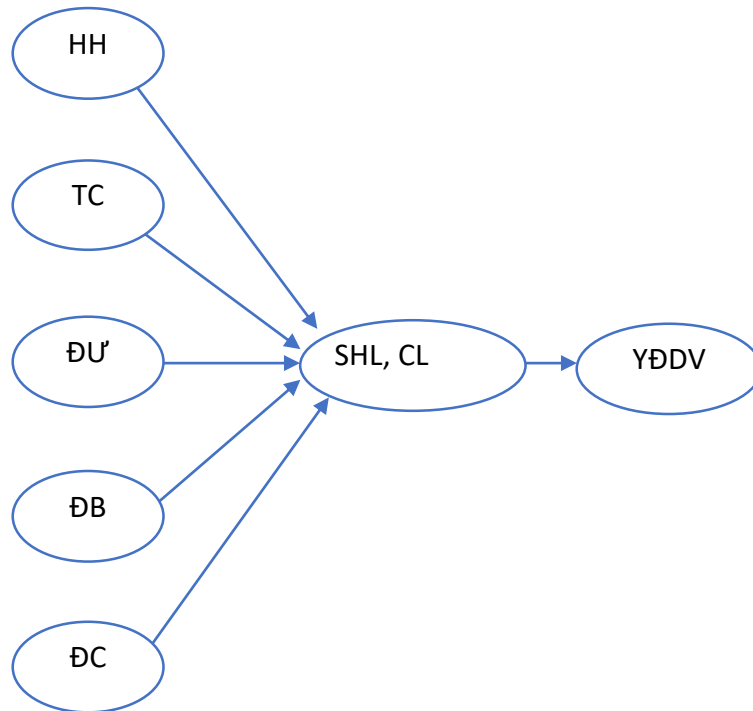
2. Cơ sở lý thuyết

2.1. Mô hình SERVPERF, chuyển đổi số

2.1.1. Mô hình SERVPERF

Mô hình đo lường chất lượng dịch vụ SERVPERF [6] gồm các yếu tố chính: Tính hữu hình - HH, độ tin cậy - TC, sự đáp ứng - ĐƯ, sự đảm bảo - ĐB, sự đồng cảm - ĐC. Các yếu tố này có ảnh hưởng đến chất lượng - CL, sự hài lòng - SHL của người dùng dịch vụ, và tăng cường ý định sử dụng dịch vụ - YĐDV. Nghiên cứu [6] gợi ý rằng chất lượng dịch vụ và sự hài lòng ảnh hưởng đáng

kể đến ý định mua hàng, trong đó sự hài lòng có ảnh hưởng mạnh mẽ hơn. Nghiên cứu [6] chỉ ra sự so sánh các thước đo: hiệu suất/ sự phù hợp/ và kì vọng và cho rằng nên lấy hiệu suất làm thước đo về chất lượng dịch vụ. Thang đo chất lượng dịch vụ trong các ngành là có thể khác nhau và cần xem xét các khía cạnh riêng lẻ khi so sánh chéo [6]. Nghiên cứu cũng khuyến nghị các nghiên cứu tương lai cần kết hợp nhiều thước đo cho tất các yếu tố được xem xét, hoặc sử dụng tiêu chí giá trị thay thước đo hiệu suất dịch vụ.



Hình 1. Mô hình SERVPERF

Nguồn: Cronin và cộng sự [6]

2.1.2. Chuyển đổi số

CĐS được hiểu là việc áp dụng công nghệ số làm thay đổi cách thức tạo ra giá trị [7]. Doanh nghiệp có thể áp dụng CĐS để cải thiện hiệu suất quy trình công việc, thay đổi mô hình kinh doanh, tăng cường trải nghiệm khách hàng, nâng cao chất lượng dịch vụ...

Các yếu tố chính như đã nêu trong mô hình SERVPERF đo lường sự hài lòng, ý định sử dụng dịch vụ, có liên quan đến chất lượng dịch vụ, và do vậy, CĐS có thể có ảnh hưởng đến các yếu tố này.

Tuy nhiên, chất lượng dịch vụ không chỉ ảnh hưởng bởi CĐS mà còn có sự ảnh hưởng từ các yếu tố khác, đặc biệt với những lĩnh vực mà dịch

vụ chính không hoàn toàn thực hiện trên môi trường số, do vậy, với những lĩnh vực này khi sử dụng SERVPERF chỉ nên xem xét mối liên hệ riêng biệt của CĐS với các yếu tố của mô hình.

2.2. Cơ sở lý thuyết

2.2.1. Ý định sử dụng dịch vụ VTHKCC

YĐDV được hiểu là ý định hành vi, cho thấy cá nhân có dự định thực hiện hành vi, là động lực thực hiện hành vi của chủ thể [8], và được đề cập trong nhiều nghiên cứu của các tác giả, như nghiên cứu của Fred Davis [9], nghiên cứu của Venkatesh [10]. YĐDV xe tự lái, theo Chen [11], thể hiện sự sẵn sàng sử dụng dịch vụ xe tự lái. YĐDV trong VTHKCC, có thể hiểu là ý định về hành vi của

người tham gia giao thông, có thể đã là hành khách hoặc là hành khách tiềm năng của dịch vụ. Với những người đang là hành khách sử dụng dịch vụ VTHKCC, ý định đi xe, tàu có thể là ý định tiếp tục sử dụng dịch vụ tàu xe, hoặc có ý định đi lại thường xuyên hơn bằng tàu, xe hoặc bổ sung tuyến đường đi lại bằng tàu, xe, hoặc có thể giới thiệu người thân đi lại bằng dịch vụ VTHKCC.

2.2.2. Sự hài lòng

SHL của hành khách sử dụng dịch vụ VTHKCC thể hiện sự cảm nhận của hành khách về dịch vụ VTHKCC, một hành khách cảm thấy hài lòng đối với dịch vụ khi họ cho rằng dịch vụ VTHKCC làm thỏa mãn nhu cầu đi lại của họ [12], và không có gì để phàn nàn. Khi hành khách hài lòng thì sẽ củng cố ý định đi tàu, xe của họ, họ có thể tiếp tục hoặc hạn chế dịch vụ phụ thuộc vào mức độ thỏa mãn với dịch vụ VTHKCC mà họ sử dụng. Mô hình SERVPERF [6] cho rằng sự hài lòng ảnh hưởng đến ý định sử dụng dịch vụ.

H1: Sự hài lòng ảnh hưởng đến ý định sử dụng dịch vụ VTHKCC của hành khách, SHL → YĐDV

2.2.3. Các yếu tố ảnh hưởng đến ý định sử dụng dịch vụ VTHKCC

2.2.3.1. Tính hữu hình

HH đề cập đến bằng chứng vật lý của dịch vụ ví dụ như cơ sở vật chất, thiết bị, nhân viên [13]. Đối với dịch vụ VTHKCC yếu tố hữu hình bao gồm các thuộc tính khả dụng, giá vé, kết nối tuyến đường, sự thoải mái trên xe, tại các điểm dừng và nhà ga, khả năng tiếp cận xe buýt và trạng thái tiếp cận tàu, xe [14] hoặc người sử dụng dịch vụ coi là một bộ phận quan trọng của nhà cung cấp dịch vụ [15]. Doanh nghiệp VTHKCC áp dụng công nghệ dẫn đến việc bố trí trang thiết bị tại nhà chờ, điểm trung chuyển và trên phương tiện, với các đèn báo hiệu trên tàu, xe trong hành trình có thể là điểm thu hút sự chú ý với hành khách, do vậy việc áp dụng công nghệ sẽ thay đổi hình thức của phương tiện, nhà chờ.

H2: Yếu tố hữu hình ảnh hưởng đến sự hài lòng của hành khách, HH → SHL

2.2.3.2. Độ tin cậy

TC đề cập khả năng doanh nghiệp thực hiện dịch vụ như cam kết một cách tin cậy và chính xác [13], hoặc độ tin cậy của dịch vụ, hoặc sự sẵn có của thông tin [14]. Doanh nghiệp áp dụng công nghệ sẽ cung cấp nhiều thông tin hơn cho hành khách, thông tin báo hiệu điểm dừng, thông tin hành trình, thông tin tuyến đường; các thông tin về vị trí tàu, xe theo thời gian thực do vậy khi áp dụng công nghệ làm tăng lượng thông tin cung cấp cho hành khách và tăng tính chính xác của việc di chuyển.

H3: Độ tin cậy ảnh hưởng đến sự hài lòng của hành khách TC → SHL

2.2.3.3. Sự đảm bảo

ĐB thể hiện qua kiến thức, thái độ của nhân viên khi giao tiếp với khách hàng và mức độ tạo dựng niềm tin với khách hàng [13], hoặc đảm bảo trong vận hành tàu, xe là chất lượng của lái xe và an ninh, an toàn [14].

Khi áp dụng công nghệ như camera hành trình, camera trên tàu, xe doanh nghiệp xe giám sát được các hành vi của lái xe như tăng tốc, dùng đột ngột, các hành vi lái xe cầu thả, kiểm soát được nhân viên phục vụ trên xe, không chỉ camera giám sát phương tiện và hành trình, khi doanh nghiệp áp dụng các công nghệ số nhưng mạng xã hội hoặc trung tâm tiếp nhận phản ánh từ khách hàng giúp kiểm soát được các hành vi không an toàn hoặc thân thiện của lái xe và nhân viên phục vụ. Ngoài ra, các quy định và sự giám sát của hệ thống camera tại các ngã tư, điểm giao cắt hoặc trên tuyến đường nhằm tăng cường ý thức chạy xe của lái xe, đảm bảo an toàn trật tự khi tham gia giao thông.

H4: Sự đảm bảo ảnh hưởng đến sự hài lòng của hành khách, ĐB → SHL

2.2.3.4. Sự đồng cảm, khả năng đáp ứng

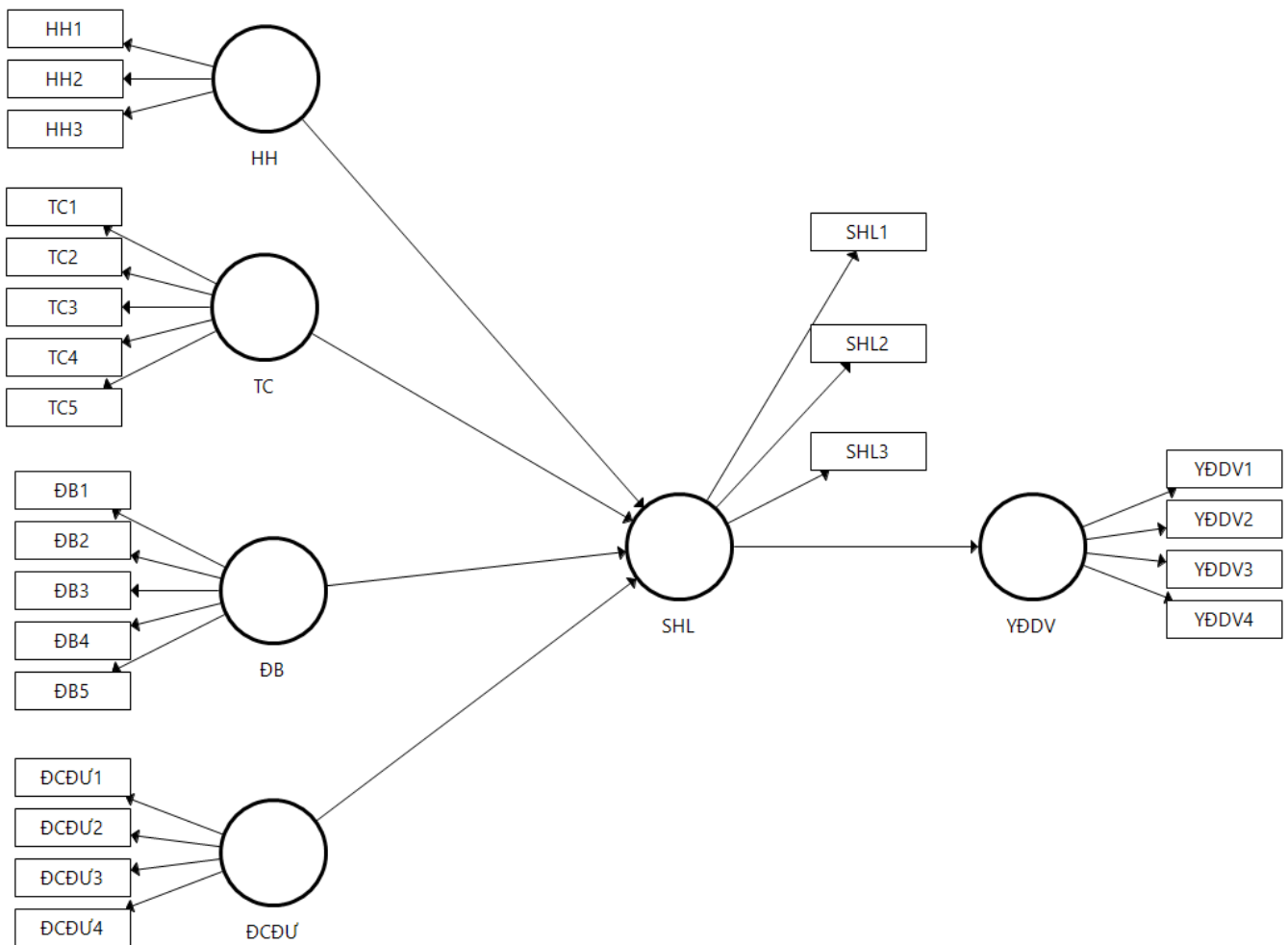
Sự đồng cảm đáp ứng (ĐCĐƯ), đề cập đến sự sẵn lòng của nhân viên để hỗ trợ khách hàng và cung cấp cho họ dịch vụ nhanh chóng [13], hoặc biểu thị sự quan tâm chu đáo mà của doanh nghiệp đối với khách hàng [13], hay tính chuyên nghiệp của đội ngũ quản lý, hoặc hành vi của nhân viên tại hiện trường [14], hoặc là sự hữu ích của dịch vụ

[16]. Khi áp dụng công nghệ, các hoạt động hướng dẫn khách hàng được hỗ trợ như hướng dẫn lối đi trên xe, thông báo về các tuyến kết nối, hoặc việc cung cấp thông tin tổng đài, hoặc các thông báo về tuyến mới, giờ xuất bến...các hướng dẫn về văn hóa đi xe buýt làm cho hành khách cảm nhận được vị trí của họ được quan tâm và tạo được sự thân thiện và đồng cảm từ hành khách. Hơn nữa, những

quy định về văn hóa giao thông nói chung cũng là một trong những nhân tố làm ảnh hưởng đến sự đồng cảm của hành khách.

H5: Sự đồng cảm, khả năng đáp ứng ảnh hưởng đến sự hài lòng của hành khách, ĐCĐU' → SHL

2.3. Mô hình nghiên cứu



Hình 2. Đề xuất mô hình nghiên cứu

Nguồn: nhóm tác giả

Mô hình (Hình 2) đánh giá các yếu tố ảnh hưởng đến ý định sử dụng dịch vụ VTHKCC khi áp dụng CĐS.

3. Phương pháp nghiên cứu

3.1. Thang đo

Nhóm tác giả tiến hành nhận định thang đo trên cơ sở tham khảo các nghiên cứu trước đây.

Tài liệu tìm kiếm dựa vào từ khóa liên quan và được tìm kiếm trên các cổng thông tin trong và ngoài nước, trong đó các nghiên cứu được lựa chọn có cùng lĩnh vực hoặc nghiên cứu nền tảng làm cơ sở để xây dựng thang đo. Các thang đo sử dụng thang Likert 5 mức độ bao gồm (1) Rất không đồng ý, (2) Không đồng ý; (3) Trung lập, (4) Đồng ý, (5) Rất đồng ý

Bảng 1. Thang đo trong mô hình
 Nguồn: Nhóm nghiên cứu tổng hợp

Stt	Mã biến	Biến quan sát	Nguồn
HH - Tính hữu hình của dịch vụ VTHKCC trên nền chuyển đổi số			
<i>HH phản ánh mức độ hiện diện rõ ràng, hiện đại và dễ sử dụng của hạ tầng số, thiết bị số và tiện ích số hữu hình trên phương tiện và tại điểm phục vụ hành khách.</i>			
1	HH1	Trên phương tiện VTHKCC có trang bị đầy đủ các thiết bị công nghệ số cần thiết.	[14], [6]
2	HH2	Các thiết bị công nghệ số trên phương tiện hoạt động ổn định.	[6]
3	HH3	Các thiết bị công nghệ số trên phương tiện hoạt động dễ quan sát.	[11], [15]
TC - Độ tin cậy của dịch vụ VTHKCC trên nền chuyển đổi số			
<i>TC phản ánh mức độ chính xác, ổn định, đáng tin cậy của thông tin và tiện ích số mà hành khách nhận được khi sử dụng dịch vụ.</i>			
4	TC1	Thông tin về lịch trình và lộ trình trên các nền tảng số được cập nhật chính xác.	[14], [6]
5	TC2	Vị trí phương tiện và thời gian dự kiến đến được hiển thị chính xác với thực tế.	[14], [6]
6	TC3	Các thay đổi của dịch vụ được thông báo kịp thời qua các kênh số.	[14], [6]
7	TC4	Tôi có thể tin tưởng vào thông tin số do đơn vị vận tải cung cấp.	[14], [6]
8	TC5	Các tiện ích số của đơn vị vận tải hoạt động ổn định trong quá trình sử dụng.	[14], [6]
ĐB - Sự đảm bảo của dịch vụ VTHKCC trên nền chuyển đổi số			
<i>ĐB phản ánh mức độ mà công nghệ số giúp hành khách cảm thấy an toàn, yên tâm, minh bạch và được bảo vệ tốt hơn trong quá trình sử dụng dịch vụ.</i>			
9	ĐB1	Hệ thống thông báo tự động giúp hành khách nắm rõ hành trình và điểm dừng.	[17], [14], [6]
10	ĐB2	Các cảnh báo và hướng dẫn an toàn bằng công nghệ số giúp hành khách yên tâm hơn.	[6], [14]
11	ĐB3	Hệ thống camera hoặc giám sát trên phương tiện giúp hành khách cảm thấy an toàn hơn.	[6], [17], [14]
12	ĐB4	Thông tin vé và giao dịch điện tử rõ ràng.	[6], [17], [14]
13	ĐB5	Nhờ ứng dụng công nghệ số, dịch vụ VTHKCC chuyên nghiệp hơn.	[6], [17], [14]

Bảng 1. (Tiếp)

Stt	Mã biến	Biến quan sát.	Nguồn
ĐCĐU' - Sự đồng cảm và khả năng đáp ứng của dịch vụ VTHKCC trên nền chuyển đổi số			
Khái niệm			
<i>ĐCĐU' phản ánh mức độ mà nền tảng số giúp hành khách được hỗ trợ nhanh, thuận tiện, dễ tiếp cận, dễ tương tác và được phục vụ phù hợp với nhu cầu.</i>			
14	ĐCĐU'1	Hành khách dễ dàng tìm kiếm thông tin về dịch vụ trên app, website hoặc các kênh số.	[6], [17]
15	ĐCĐU'2	Việc mua vé hoặc thanh toán điện tử diễn ra nhanh chóng và thuận tiện.	[18], [17]
16	ĐCĐU'3	Hành khách dễ dàng gửi phản ánh hoặc yêu cầu hỗ trợ qua các kênh số.	[14],
17	ĐCĐU'4	Các hướng dẫn số trên phương tiện và tại điểm đón trả khách giúp hành khách sử dụng dịch vụ thuận tiện hơn.	[17]
SHL - Sự hài lòng đối với dịch vụ VTHKCC trên nền chuyển đổi số			
<i>SHL phản ánh mức độ đánh giá tích cực tổng thể của hành khách sau khi trải nghiệm dịch vụ VTHKCC có ứng dụng công nghệ số.</i>			
18	SHL1	Dịch vụ VTHKCC đáp ứng nhu cầu đi lại của hành khách	[19], [12], [6]
19	SHL2	Trải nghiệm đi lại của hành khách thuận tiện hơn nhờ các ứng dụng công nghệ số.	[12]
20	SHL3	So với kỳ vọng ban đầu, hành khách hài lòng với chất lượng dịch vụ VTHKCC khi chuyển đổi số	[12]
YĐDV - Ý định sử dụng dịch vụ VTHKCC trên nền chuyển đổi số			
<i>YĐDV phản ánh khuynh hướng hành vi trong tương lai của hành khách đối với dịch vụ VTHKCC có ứng dụng công nghệ số.</i>			
21	YĐDV1	Trong thời gian tới, hành khách sẵn sàng sử dụng dịch vụ VTHKCC có ứng dụng công nghệ số.	[10], [11],
21	YĐDV2	Khi có nhu cầu phù hợp, ưu tiên lựa chọn dịch vụ này thay cho phương tiện cá nhân.	[10]
22	YĐDV3	Sẵn sàng tăng tần suất sử dụng nếu các tiện ích số tiếp tục được cải thiện.	[10]
23	YĐDV4	Sẵn sàng giới thiệu người thân, bạn bè sử dụng dịch vụ VTHKCC	[10]

3.2. Thu thập dữ liệu

Bảng hỏi khảo sát được lập và gửi tham khảo ý kiến để hoàn thiện câu hỏi. Trong đó, các ý kiến tham khảo được gửi đến hành khách hoặc hành khách tiềm năng. Các phản hồi đều nhất trí với nội dung bảng hỏi được thực hiện qua Google Form từ 17/3/2026 đến 31/3/2026, với đối tượng được hỏi là người dân sống tại Hà Nội.

Kết quả khảo sát thu về 306 phiếu, số phiếu

phân tích sau khi làm sạch là 217 và được phân tích trên các ứng dụng SPSS và Smart PLS 3; số phiếu bị loại là 89 phiếu.

Trong đó, những phiếu bị loại do có những yếu tố bất thường như: cùng một nhận định cho toàn bộ các câu trả lời: trung lập, không đồng ý...hoặc các ý kiến cho rằng rất không yên tâm, hoặc/và rất không tin tưởng, hoặc/và rất không chuyên nghiệp nhưng câu trả lời lại thể hiện sự rất

hài lòng.

4. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

4.1. Thống kê mô tả

Thống kê về nhân khẩu học được nhóm tác giả tổng hợp như bảng 2 dưới đây. Bảng 2 cho biết mẫu thu được có số lượng người trẻ từ 18-25 tuổi

có tỷ lệ khá cao 79.7%; trong khi đó người có độ tuổi trên 55 chỉ chiếm 0.5%. Điều này phản ánh: (1) cơ cấu hành khách sử dụng VTHKCC chủ yếu là giới trẻ, và (2) người có độ tuổi cao có hạn chế về sử dụng công nghệ khi khảo sát và sử dụng công nghệ trong VTHKCC.

Bảng 2. Thống kê dữ liệu mẫu nghiên cứu

Nguồn: Nhóm nghiên cứu tổng hợp

Nhân khẩu học	Tần số	Tỷ lệ(%)
Tần xuất đi lại	Chưa từng đi lần nào	7.4%
	Vài lần/năm	38.7%
	Vài lần/tháng	27.6%
	Vài lần/tuần	10.1%
	Rất thường xuyên	16.1%
Độ tuổi	Từ 18-25 tuổi	79.7%
	Từ 26-35 tuổi	6.0%
	Từ 36-45 Tuổi	9.2%
	Từ 46-55 tuổi	4.6%
	>= 55 tuổi	0.5%
Giới tính	Nữ	58.5%
	Nam	41.5%
Nghề nghiệp	Sinh viên, học sinh	77.9%
	Nhân viên	15.7%
	Việc tự do	1.8%
	Khác	4.6%
	< 3 triệu	54.8%
Thu nhập	Từ 3-5 triệu	15.2%
	Từ 5-7 triệu	14.7%
	Từ 7-15 triệu	3.2%
	>= 15 triệu	12.0%

Bảng 2 cho biết mẫu thu được có số lượng người trẻ từ 18-25 tuổi có tỷ lệ khá cao 79.7%; trong khi đó người có độ tuổi trên 55 chỉ chiếm 0.5%. Điều này phản ánh: (1) cơ cấu hành khách sử dụng VTHKCC chủ yếu là giới trẻ, và (2) người có độ tuổi cao có hạn chế về sử dụng công nghệ

khảo sát và sử dụng công nghệ trong VTHKCC. Trung bình và độ lệch chuẩn các biến quan sát được thống kê theo Bảng 3. Kết quả thống kê cho thấy giá trị trung bình các biến quan sát > 3.62, điều này cho thấy rằng phần lớn mọi người đều đồng ý với nhận định được nêu.

Bảng 3. Mô tả mẫu quan sát

Biến quan sát	Kích thước mẫu	Giá trị Min	Giá trị Max	Trung bình	Độ lệch chuẩn
HH1	217	1	5	3.68	0.951
HH2	217	1	5	3.62	0.859
HH3	217	1	5	3.82	0.850
TC1	217	1	5	3.93	0.828

Bảng 3. (tiếp)

Biến quan sát	quan	Kích thước mẫu	Giá trị Min	Giá trị Max	Trung bình	Độ lệch chuẩn
TC2		217	1	5	3.76	0.901
TC3		217	1	5	3.81	0.859
TC4		217	1	5	3.82	0.768
TC5		217	1	5	3.88	0.788
ĐB1		217	1	5	3.99	0.782
ĐB2		217	1	5	3.97	0.805
ĐB3		217	1	5	4.02	0.778
ĐB4		217	1	5	4.16	0.669
ĐB5		217	1	5	4.10	0.726
ĐCĐƯ'1		217	1	5	4.09	0.727
ĐCĐƯ'2		217	1	5	4.11	0.743
ĐCĐƯ'3		217	1	5	3.89	0.777
ĐCĐƯ'4		217	1	5	3.94	0.730
SHL1		217	1	5	3.93	0.778
SHL2		217	1	5	3.96	0.763
SHL3		217	1	5	3.96	0.732
YĐDV1		217	1	5	4.00	0.748
YĐDV2		217	1	5	3.94	0.794
YĐDV3		217	1	5	3.94	0.773
YĐDV4		217	1	5	3.97	0.742

Nguồn: Nhóm nghiên cứu tổng hợp

4.2. Đánh giá chất lượng biến quan sát

Trong Bảng 4 các biến quan sát đều có OL

>0.7; thấp nhất 0.755; do vậy, các biến này được dùng để phân tích các bước tiếp theo.

Bảng 4. Ma trận Outer Loading

Mô tả	Hệ số Outer loadings (OL)
Biến quan sát <- Biến độc lập	
HH1 <- HH	0.755
HH2 <- HH	0.888
HH3 <- HH	0.864
TC1 <- TC	0.836
TC2 <- TC	0.804
TC3 <- TC	0.862
TC4 <- TC	0.864
TC5 <- TC	0.856
ĐB1 <- ĐB	0.778
ĐB2 <- ĐB	0.876
ĐB3 <- ĐB	0.855
ĐB4 <- ĐB	0.847

Bảng 4. (tiếp)

Mô tả	Hệ số Outer loadings (OL)
Biến quan sát <- Biến độc lập	
ĐB5 <- ĐB	0.823
ĐCĐƯ'1 <- ĐCĐƯ'	0.887
ĐCĐƯ'2 <- ĐCĐƯ'	0.797
ĐCĐƯ'3 <- ĐCĐƯ'	0.841
ĐCĐƯ'4 <- ĐCĐƯ'	0.874
SHL1 <- SHL	0.867
SHL2 <- SHL	0.916
SHL3 <- SHL	0.878
YĐDV1 <- YĐDV	0.882
YĐDV2 <- YĐDV	0.789
YĐDV3 <- YĐDV	0.866
YĐDV4 <- YĐDV	0.88

Nguồn: Nhóm tác giả tổng hợp

4.3. Phân tích độ tin cậy

Số liệu từ bảng 5 cho thấy hệ số Cronbach's

alpha tại các biến quan sát đều > 0.7; min của AVE là 0.7 > 0.5, điều này cho thấy hệ số đảm bảo đủ điều kiện đem vào phân tích mô hình [20].

Bảng 5. Phân tích độ tin cậy thang đo

Các biến trong mô hình	Hệ số alpha	Hệ số Cronbach's	Hệ số Composite reliability (rho_a)	Hệ số Average variance extracted (AVE)
HH	0.789		0.819	0.702
SHL	0.865		0.866	0.788
TC	0.899		0.905	0.713
YĐDV	0.877		0.883	0.731
ĐB	0.892		0.895	0.7
ĐCĐƯ'	0.872		0.878	0.723

Nguồn: Nhóm tác giả tổng hợp

4.4. Đánh giá tính phân biệt của thang đo

Nhóm tác giả sử dụng tiêu chuẩn HTMT để đánh giá sự phân biệt của các biến, kết quả được

thể hiện trong Bảng 6 cho thấy không có yếu tố nào có HTMT > 0.9; do vậy tính phân biệt được đảm bảo để phân tích mô hình [20].

Bảng 6. Phân tích HTMT

Diễn giải	(HTMT) Hệ số Heterotrait monotrait
HH<->SHL	0.62
HH<->TC	0.804
HH<->YĐDV	0.538
HH<->ĐB	0.738
HH<->ĐCĐƯ'	0.695
SHL<->TC	0.739

Bảng 6. (tiếp)

Diễn giải	(HTMT) Hệ số Heterotrait monotrait
SHL<->YĐDV	0.793
SHL<->ĐB	0.821
SHL<->ĐCĐU'	0.796
TC<->YĐDV	0.588
TC<->ĐB	0.847
TC<->ĐCĐU'	0.766
YĐDV<->ĐB	0.722
YĐDV<->ĐCĐU'	0.682
ĐB<->ĐCĐU'	0.883

Nguồn: Nhóm tác giả tổng hợp

4.5. Sự phù hợp của mô hình

4.5.1. Kiểm định mô hình

Theo Bảng 7, yếu tố Hữu hình (HH), trong mô hình có P-value = 0.836 > 0.05 cho biết tác động của HH lên biến phụ thuộc là không có ý nghĩa, mô hình không có hiện tượng đa cộng tuyến (VIF < 5); Các yếu tố: tính tin cậy (TC), tính đảm bảo (ĐB), và đồng cảm, đáp ứng (ĐCĐU') có P-value lần lượt là 0.036; 0.007; và 0.022 đều < 0.05 cho thấy các biến này tác động lên SHL là có ý nghĩa.

Do vậy mô hình đo lường SHL được xác định ở công thức (1) như sau:

$$SHL = 0.192*TC + 0,35*ĐB + 0,28*ĐCĐU' + \gamma \quad (1)$$

Theo Bảng 7, giá trị P-value của SHL và YĐDV là 0.00 cho biết tác động của SHL lên YĐDV là có ý nghĩa và VIF = 1.00 < 5 do vậy việc đo lường ý định sử dụng dịch vụ VTHKCC (YĐDV) được xác định ở công thức (2) như sau:

$$YĐDV = 0.693*SHL + \gamma^* \quad (2)$$

Bảng 7. Kết quả kiểm định

	Hệ số của biến độc lập	Độ lệch chuẩn biến độc lập	P -Value	VIF	Kết luận
HH -> SHL	0.014	0.068	0.836	1.982	Không có ý nghĩa
SHL -> YĐDV	0.693	0.053	0.00	1.00	Chấp nhận
TC -> SHL	0.192	0.091	0.036	2.901	Chấp nhận
ĐB -> SHL	0.35	0.13	0.007	3.406	Chấp nhận
ĐCĐU' -> SHL	0.28	0.122	0.022	2.744	Chấp nhận

Nguồn: Nhóm tác giả tổng hợp

4.5.2. Phân tích tác động gián tiếp của biến trung gian SHL

Theo như mô tả ở Bảng 8, yếu tố HH tác động lên YĐDV qua biến SHL có P-value = 0.883 > 0.5 là không có ý nghĩa, các yếu tố còn lại tác động là TC, ĐB, ĐCĐU' tác động lên YĐDV đều có P-

value < 0,05 do vậy các hệ số này đều được chấp nhận.

Mô hình YĐDV với các biến quan sát được tính theo công thức (3) như sau:

$$YĐDV = 0.133*TC + 0.243*ĐB + 0.194*ĐCĐU' + \gamma^{**} \quad (3)$$

Bảng 8. Phân tích tác động trung gian của biến SHL

	Original Sample (O)	Sample Mean (M)	P Values	Kết luận
HH -> SHL -> YĐDV	0.01	0.018	0.833	Không có ý nghĩa
TC -> SHL -> YĐDV	0.133	0.13	0.047	Chấp nhận
ĐB -> SHL -> YĐDV	0.243	0.246	0.011	Chấp nhận
ĐCĐƯ -> SHL -> YĐDV	0.194	0.19	0.019	Chấp nhận

4.5.3. R2 của mô hình

Kết quả các hệ số R² trong Bảng 8 được thể hiện ở Bảng 9 cho thấy các yếu tố HH, TC, ĐB,

ĐCĐƯ giải thích được 58.1% sự biến động của SHL; SHL giải thích được 48.1% sự biến động của YĐDV.

Bảng 9. Độ phù hợp của mô hình

Biến phụ thuộc	R ²	R ² hiệu chỉnh
SHL	0.581	0.573
YĐDV	0.481	0.478

Mô hình đo lường SHL cho biết các biến độc lập TC, ĐB, ĐCĐƯ có tác động và cùng chiều đến SHL, mức độ tác động tiếp theo là yếu tố ĐCĐƯ có $\beta(\text{ĐCĐƯ})=0.28$ cho thấy yếu tố ĐCĐƯ có tác động đáng kể và cùng chiều đến SHL; Yếu tố TC có $\beta(\text{TC})= 0.192$ cho thấy mức tác động của TC ở mức thấp nhất và cùng chiều lên SHL

Mô hình YĐDV cho thấy SHL có ảnh hưởng đến ý định sử dụng dịch vụ của hành khách, nhận định này cùng quan điểm với các nghiên cứu trước đây như nghiên cứu của Aniley [17], Zehmed [14]; Với hệ số $\beta(\text{SHL})= 0.693$ mức độ ảnh hưởng của SHL đến YĐDV là đáng kể, cho thấy khi hành khách hài lòng với dịch vụ VTHKCC thì nhiều khả năng tiếp tục sử dụng dịch vụ này. Yếu tố HH có P Value lần lượt là 0.836 và 0.833 > 0.05, cho thấy HH không có ý nghĩa tác động đến SHL và YĐDV, điều này phản ánh việc CĐS chưa gắn với việc xây dựng hình ảnh và thương hiệu của dịch vụ VTHKCC.

Yếu tố ĐB có ảnh hưởng cùng chiều và nhiều nhất đến SHL và YĐDV cho thấy người dùng quan tâm nhiều đến các tính năng cung cấp thông tin về hành trình, từ đó người dùng chủ động thời gian sắp xếp việc đi lại, và/hoặc người dùng quan tâm đến sự an toàn, chuyên nghiệp của dịch vụ.

Yếu tố ĐCĐƯ có mức độ ảnh hưởng đáng kể phản ánh sự thuận tiện của dịch vụ số có tầm quan trọng đối với hành khách, các tương tác của người dùng với dịch vụ VTHKCC được nhanh

chóng, dễ dàng và thuận tiện sẽ đóng góp đáng kể vào sự trải nghiệm của người dùng, đáp ứng tốt hơn nhu cầu về đi lại của hành khách. Yếu tố TC trong mô hình có mức độ ảnh hưởng thấp nhất đến SHL và YĐDV, mặc dù vậy, điều này cũng cho thấy rằng việc cung cấp thông tin chính xác, hoặc các phản hồi kịp thời và sự ổn định trong vận hành có ảnh hưởng đến SHL và YĐDV.

Từ những phân tích trên, có thể thấy người dùng, trong đó phần lớn là giới trẻ quan tâm nhiều hơn đến sự hữu ích mà dịch vụ số mang lại, giúp người dùng áp dụng công nghệ để chủ động các hoạt động trong công việc và sinh hoạt; tiếp đến là quan tâm đến sự thuận tiện khi sử dụng dịch vụ số, ngoài ra người dùng còn quan tâm đến việc cung cấp các phản hồi mà dịch vụ số mang lại.

5. Kết luận, hàm ý chính sách và hạn chế

5.1. Kết luận

Từ kết quả phân tích cho thấy các biến độc lập: yếu tố đảm bảo (ĐB), đồng cảm đáp ứng (ĐCĐƯ) và tin cậy (TC) có ảnh hưởng cùng chiều đến sự hài lòng (SHL) và YĐDV, trong đó các yếu tố ĐB có ảnh hưởng nhiều nhất và ĐCĐƯ có ảnh hưởng đáng kể đến SHL và YĐDV. Yếu tố TC có ảnh hưởng thấp nhất đến SHL và YĐDV. Tác động của HH lên SHL và YĐDV là không có ý nghĩa. Yếu tố SHL tác động đáng kể, cùng chiều lên YĐDV.

5.2. Hàm ý chính sách

Từ kết quả trên, nhóm tác giả gợi ý chính sách để thu hút hành khách sử dụng dịch vụ

VTHKCC tại thành phố Hà Nội khi chuyển đổi số như sau:

Với tổ chức, doanh nghiệp dịch vụ VTHKCC: Tích hợp hoạt động CDS gắn với chiến lược phát triển tổ chức, doanh nghiệp hoặc kế hoạch cung cấp dịch vụ, điều này nhằm đảm bảo rằng các hoạt động CDS không chỉ cung cấp các tính năng cho hành khách, mà còn gắn liền với nhận diện thương hiệu, thúc đẩy đóng góp của CDS đến nhận diện hình ảnh, thương hiệu qua đó tăng cường sự hài lòng và ý định sử dụng dịch vụ VTHKCC. Để tăng cường hình ảnh thương hiệu, doanh nghiệp có thể xem xét việc xây dựng hình ảnh dịch vụ từ các kênh số; hoặc bố trí phương tiện, thiết bị công nghệ gắn với phương án xây dựng hình ảnh doanh nghiệp. Thúc đẩy nhiều hơn các chuyên mục số hoặc tính năng công nghệ để tăng cường tính tin cậy của dịch vụ như sự chính xác, kịp thời. Tạo môi trường số thật đơn giản và hiệu quả, hoặc xem xét tăng kênh phản hồi số trong việc tiếp nhận ý kiến của hành khách.

Áp dụng công nghệ trên phương tiện đi lại như tàu, xe; áp dụng công nghệ tại nhà ga, bến xe, điểm chờ và các ứng dụng công nghệ đi tàu xe, mua vé có tăng cường các tính năng hữu ích của công nghệ trong đảm bảo và đáp ứng về dịch vụ như: các tính năng thông tin hành trình, cải thiện thanh toán điện tử và bảo đảm an toàn, minh bạch.

Với cơ quan quản lý: Thúc đẩy việc nhận thức về CDS tại các tổ chức, doanh nghiệp. Các hoạt động tuyên truyền, đào tạo coi CDS là một bộ phận chiến lược của tổ chức, doanh nghiệp. Thúc đẩy việc áp dụng công nghệ tại các doanh nghiệp dịch vụ VTHKCC thông qua phát triển cơ sở hạ tầng công nghệ, dữ liệu, dịch vụ công nghệ, an toàn thông tin làm cơ sở để doanh nghiệp tăng cường hoạt động CDS, nâng cao trải nghiệm cho hành khách sử dụng dịch vụ VTHKCC.

5.3. Hạn chế của nghiên cứu

Mặc dù vậy, nghiên cứu vẫn tồn tại một số hạn chế như đối tượng mẫu nghiên cứu có tỷ lệ lớn là giới trẻ có độ tuổi từ 18-25, do đó có thể ảnh hưởng đến khả năng khái quát hóa kết quả. Trong tương lai, các nghiên cứu có thể mở rộng phạm vi

khảo sát sang các địa phương khác, đồng thời xem xét bổ sung các yếu tố như chất lượng dịch vụ, chuẩn chủ quan hoặc thói quen sử dụng phương tiện để có cái nhìn toàn diện hơn về hành vi sử dụng dịch vụ VTHKCC trong bối cảnh chuyển đổi số.

Tài liệu tham khảo

- [1] N.H. Thái. (2022). Đánh giá thực trạng và đề xuất giải pháp giảm thiểu ùn tắc giao thông tại các đô thị lớn Việt Nam. *Khoa học Công nghệ*, 186-188.
- [2] N.T. Trang. (2024). Nghiên cứu chất lượng dịch vụ vận tải hành khách công cộng khối lượng lớn bằng phương tiện xe buýt xanh trên địa bàn TP. Hà Nội. *Tạp chí Giao thông vận tải*, 9, 144-147.
- [3] UBND Thành phố Hà Nội. (2021). Quyết định 4098/QĐ-UBND. Chương trình chuyển đổi số Thành phố Hà Nội đến năm 2025, định hướng đến năm 2030.
- [4] T.K. Ojo, A.Y. Adom. (2017). Managing service quality in public transport through servqual model: A literature review. *LASU Journal of Transport*, 3(1).
- [5] K. Randheer, A.A. Al-Motawa, P.J. Vijay. (2011), Measuring commuters' perception on service quality using SERVQUAL in public transportation. *International journal of marketing studies*. 3(1), 21-34. <https://doi.org/10.5539/ijms.v3n1p21>
- [6] J.J. Cronin Jr, S.A Taylor. (1992). Measuring service quality: a reexamination and extension. *Journal of marketing*, 56(3), 55-68. <https://doi.org/10.2307/1252296>
- [7] G. Vial. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *The Journal of Strategic Information Systems*, 28(2), 118-144. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003>
- [8] I. Ajzen. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision processes*, 50(2), 179-211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
- [9] F.D. Davis. (1986). A Technology Acceptance

- Model for empirically testing new end-user information systems: Theory and Results. *Massachusetts Institute of Technology*
- [10] V. Venkatesh, F.D. Davis. (2000). A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies. *Management Science*, 46(2), 186-204. <https://doi.org/10.1287/mnsc.46.2.186.11926>
- [11] J. Chen, R. Li, M. Gan, Z. Fu, F. Yuan. (2020). Public acceptance of driverless buses in China: an empirical analysis based on an extended UTAUT model. *Discrete Dynamics in Nature and Society*. 2020(4), 1-13. <https://doi.org/10.1155/2020/4318182>
- [12] S. Parahoo, H. Harvey, G. Radi. (2014). Changing consumer behavior paradigms: does passenger age impact factors influencing MRT usage?. *Corporate Reputation Review*. 17(1), 64-77. <https://doi.org/10.1057/crr.2013.25>
- [13] T.N. Hashem, F.I. Hamdan. (2017). Measuring service quality level in the Jordanian telecommunication sector from its customers' perspective using the SERVPERF scale. *European Journal of Business and Social Sciences*, 5(12), 15-27
- [14] Z. Karim, F. Jawab. (2020). A combined approach based on fuzzy SERVPERF and DEA for measuring and benchmarking the quality of urban bus transport service at the route level. *Industrial Engineering & Management Systems*, 19(2), 442-459. <https://doi.org/10.7232/iems.2020.19.2.442>
- [15] R. Madigan, T. Louw, M. Dziennus, T. Graindorge, E. Ortega, M. Graindorge, N. Merat. (2016), Acceptance of Automated Road Transport Systems (ARTS): an adaptation of the UTAUT model. *Transportation Research Procedia*, 14, 2217-2226. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2016.05.237>
- [16] S. Kuberkar, T.K. Singhal. (2020). Factors influencing adoption intention of AI powered chatbot for public transport services within a smart city. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 11(3), 948-958.
- [17] B. Aniley, R. Negi. (2015). Service quality attributes affecting passengers' satisfaction with HIGER city bus. *Ethiopian Journal of Business and Economics (The)*, 1(2), 70-98. <https://doi.org/10.4314/ejbe.v1i2>
- [18] C. Morton, B. Caulfield, J. Anable. (2016). Customer perceptions of quality of service in public transport: Evidence for bus transit in Scotland. *Case Studies on Transport Policy*, 4(3), 199-207. <https://doi.org/10.1016/j.cstp.2016.03.002>
- [19] T.T.P. Anh, N.P.Q. Duy, P.C. Thọ, F. NAKAMURA. (2022), Tác động của chất lượng dịch vụ xe buýt đến sự hài lòng của hành khách ở Việt Nam—mô hình phương trình cấu trúc nhỏ nhất từng phần, *Tạp chí Khoa học Giao thông vận tải*, 73(8), 798-813. <https://doi.org/10.47869/tcsj.73.8.5>
- [20] J.F. Hair Jr , G.T.M. Hult, C.M. Ringle, M. Sarstedt, N.P. Danks, S. Ray. (2021). Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) Using R. *Springer*.