

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIAO THÔNG VẬN TẢI

NGHIÊN CỨU QUẢN LÝ NHÀ NƯỚC VỀ
VẬN TẢI HÀNH KHÁCH ĐÔ THỊ TẠI
THÀNH PHỐ HÀ NỘI TRONG BỐI CẢNH
CÁCH MẠNG CÔNG NGHIỆP 4.0

Ngành: Tổ chức và quản lý vận tải

Mã số: 9.84.01.03

TÓM TẮT LUẬN ÁN TIẾN SĨ

HÀ NỘI - 2026

Luận án được hoàn thành tại:

Trường Đại học Giao thông Vận tải

Tập thể hướng dẫn khoa học:

1. GS.TS Từ Sỹ Sùa - Trường Đại học Giao thông vận tải

2. TS Nguyễn Thị Hồng Mai - Trường Đại học Giao thông vận tải

Phản biện 1:

Phản biện 2:

Phản biện 3:

Luận án sẽ được bảo vệ trước Hội đồng chấm luận án tiến sĩ cấp Trường, tại Trường Đại học Giao thông Vận tải vào hồi ...giờ...., ngày...tháng....năm 2026

Có thể tìm hiểu luận án tại:

- Thư viện Quốc gia Việt Nam

- Trung tâm thư viện Trường Đại học Giao thông Vận tải

PHẦN MỞ ĐẦU

1. Tính cấp thiết của đề tài

Quá trình đô thị hóa và cơ giới hóa nhanh tại Hà Nội làm gia tăng mạnh nhu cầu đi lại và số lượng phương tiện, trong khi tốc độ phát triển kết cấu hạ tầng giao thông chưa theo kịp tốc độ gia tăng số lượng của phương tiện. Năm 2025, Hà Nội có khoảng 8,8 triệu dân và trên 8,4 triệu phương tiện, trong đó xe máy chiếm khoảng 86%; tốc độ tăng phương tiện khoảng 5%/năm, cao hơn nhiều so với tốc độ phát triển hạ tầng giao thông khoảng 0,35%/năm. Phương tiện cá nhân vẫn chiếm tỷ trọng lớn trong cơ cấu phương tiện tham gia giao thông, đồng thời vận tải hành khách công cộng mới chỉ đáp ứng khoảng 18 - 20% nhu cầu đi lại của người dân, thực trạng này tạo áp lực lớn đối với hạ tầng, ùn tắc, môi trường và công tác quản lý VTHK đô thị.

Một trong những nguyên nhân quan trọng dẫn đến thực trạng trên là hoạt động QLNN đối với VTHK đô thị chưa theo kịp tốc độ phát triển kinh tế - xã hội và khoa học công nghệ. Công tác quy hoạch còn thiếu đồng bộ; cơ chế phối hợp giữa các cơ quan quản lý còn hạn chế; việc kết nối giữa các loại hình vận tải còn yếu. Sự phát triển nhanh của các mô hình vận tải dựa trên nền tảng số cũng đặt ra những thách thức mới đối với thể chế và phương thức quản lý.

Trong bối cảnh đó, CMCN 4.0 với AI, Big Data, IoT, điện toán đám mây, GPS, ITS, camera AI, thanh toán điện tử và phân tích dữ liệu thời gian thực đang tác động trực tiếp, làm thay đổi phương thức quản lý, điều hành và tổ chức VTHK đô thị. Tuy nhiên, tại Việt Nam, dữ liệu giao thông chưa được kết nối đồng bộ; hạ tầng công nghệ còn thiếu; việc chia sẻ dữ liệu giữa các cơ quan còn khó khăn và nhiều giải pháp mới được triển khai riêng lẻ.

Xuất phát từ những vấn đề lý luận và thực tiễn nêu trên, việc nghiên cứu đề tài: **“Nghiên cứu quản lý nhà nước về vận tải hành khách đô thị tại Thành phố Hà Nội trong bối cảnh cách mạng công nghiệp 4.0”** có ý nghĩa cấp thiết cả về mặt lý luận và thực tiễn. Kết quả nghiên cứu của luận án không chỉ góp phần bổ sung, hoàn thiện cơ sở lý luận về QLNN đối với VTHK đô thị trong bối cảnh chuyển đổi số mà còn có ý nghĩa thực tiễn quan trọng trong việc đề xuất các giải pháp nhằm nâng cao hiệu quả QLNN, phát triển hệ thống VTHK đô thị hiện đại, thông minh và bền vững tại Hà Nội nói riêng và Việt Nam nói chung.

2. Mục tiêu nghiên cứu

- Mục tiêu chung: Hệ thống hóa, làm sáng tỏ, sâu sắc hơn cơ sở lý luận về QLNN về hệ thống VTHK đô thị và đề xuất các giải pháp nhằm tăng cường năng lực QLNN về VTHK đô thị trong bối cảnh cuộc cách mạng công nghiệp 4.0.

- Mục tiêu cụ thể:

(1) Hệ thống hóa, làm rõ cơ sở lý luận về QLNN đối với VTHK đô thị và yêu cầu đổi mới quản lý trong bối cảnh CMCN 4.0.

(2) Phân tích đánh giá thực trạng QLNN về VTHK đô thị tại TP. Hà Nội trong bối cảnh cuộc CMCN 4.0.

(3) Xây dựng mô hình nghiên cứu nhằm đánh giá các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả phát triển VTHK đô thị; trên cơ sở kết quả kiểm định mô hình và kết quả nghiên cứu thực trạng ứng dụng công nghệ vào QLNN, đề xuất các giải pháp tăng cường năng lực QLNN đối với VTHK đô thị tại TP. Hà Nội trong bối cảnh CMCN 4.0.

3. Đối tượng nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu: Công tác QLNN về VTHK đô thị tại Thành phố Hà Nội.

4. Phạm vi nghiên cứu

Phạm vi nghiên cứu của Luận án như sau:

- Về không gian: Thành phố Hà Nội;

- Về thời gian: Các số liệu thực tế luận án sử dụng để nghiên cứu đánh giá trong giai đoạn 2010-2025. Các chỉ tiêu định hướng của cơ quan QLNN đến năm 2030 và tầm nhìn đến năm 2050.

5. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu sinh tiếp cận vấn đề nghiên cứu theo hướng kết hợp giữa nghiên cứu định tính và nghiên cứu định lượng nhằm phân tích một cách toàn diện hoạt động QLNN về VTHK đô thị trong bối cảnh cuộc CMCN 4.0. Trong giai đoạn đầu, luận án sử dụng phương pháp nghiên cứu định tính nhằm hệ thống hóa cơ sở lý luận, xây dựng khung nghiên cứu và xác định các nhóm yếu tố tác động đến hoạt động QLNN về VTHK đô thị trong bối cảnh cuộc CMCN 4.0.

Nghiên cứu sinh xây dựng mô hình nghiên cứu và các giả thuyết nghiên cứu làm nền tảng cho bước nghiên cứu định lượng tiếp theo. Sau khi xây dựng mô hình nghiên cứu, luận án sử dụng phương pháp khảo sát bằng bảng hỏi cấu trúc nhằm đo lường mức độ ảnh hưởng của các nhân tố đến hiệu quả phát triển VTHK đô thị trong điều kiện ứng dụng công nghệ 4.0. Căn cứ kết quả khảo sát và kết hợp với phương pháp phân tích, so sánh, đánh giá thực trạng việc ứng dụng thành tựu công nghệ tại Hà Nội, Nghiên cứu sinh xây dựng các giải pháp nhằm nâng cao hiệu quả QLNN đối với VTHK đô thị tại Hà Nội trong bối cảnh CMCN 4.0.

6. Kết cấu của luận án

Ngoài phần mở đầu, kết luận và kiến nghị, phụ lục, luận án được kết cấu gồm 4 chương:

Chương 1. Tổng quan các nghiên cứu liên quan đến đề tài luận án

Chương 2. Cơ sở lý luận và thực tiễn về quản lý nhà nước trong vận tải hành khách đô thị

Chương 3. Phân tích, đánh giá thực trạng quản lý nhà nước về vận tải hành khách đô thị trong bối cảnh cuộc Cách mạng công nghiệp 4.0

Chương 4. Đề xuất các giải pháp tăng cường quản lý nhà nước về vận tải hành khách đô thị trong bối cảnh cuộc Cách mạng công nghiệp 4.0

CHƯƠNG 1.

TỔNG QUAN CÁC NGHIÊN CỨU LIÊN QUAN ĐẾN ĐỀ TÀI LUẬN ÁN

1.1. Các nghiên cứu về cuộc cách mạng công nghiệp 4.0

Các nghiên cứu nước ngoài về CMCN 4.0 tập trung làm rõ bản chất, đặc trưng và những thay đổi do sự phát triển, hội tụ của công nghệ số, công nghệ vật lý và công nghệ sinh học tạo ra. Klaus Schwab cho rằng các công nghệ như AI, IoT, Big Data, điện toán đám mây, robot... đang làm thay đổi phương thức vận hành của cả khu vực tư nhân và khu vực công, đồng thời đặt ra yêu cầu Nhà nước phải nâng cao khả năng thích ứng thể chế và đổi mới phương thức **quản trị [82], [83]**. Các nghiên cứu về Chính phủ điện tử và Chính phủ thông minh (Smart Government) cho thấy hiệu quả ứng dụng công nghệ trong khu vực công không chỉ phụ thuộc vào giải pháp kỹ thuật mà còn gắn với chiến lược, tổ chức, chất lượng dữ liệu, khuôn khổ pháp lý và cơ **chế phối hợp [47]; trong đó Smart Government nhấn mạnh vai trò của tích hợp dữ liệu, chia sẻ thông tin và nâng cao năng lực ra quyết định [30]**. Bên cạnh đó, nhiều nghiên cứu đã đề cập đến ứng dụng AI trong quản lý giao thông, lập lịch vận tải, xe tự **hành [56], [71], [85]**, cũng như sự phát triển của MaaS và các nền **tăng vận tải tích hợp [53], [54], [58]**.

1.2. Các nghiên cứu về quản lý nhà nước

Các nghiên cứu nước ngoài về QLNN đối với VTHK đô thị tập trung vào ba nhóm vấn đề chính là mô hình quản lý, cơ chế chính sách và sự thay đổi của QLNN trước sự phát triển của công nghệ. Finn (2011) cho thấy mô hình quản lý VTHKCC có thể được tổ chức theo nhiều cách khác nhau tùy thuộc điều kiện thể chế, năng lực cơ quan quản lý và mức độ tham gia của khu vực **tư nhân [42]**; Żukiewicz (2020) tiếp tục chỉ ra mô hình quản lý còn chịu ảnh hưởng của cơ cấu tổ chức chính quyền và sự phân cấp **quản lý [97]**. Nhiều nghiên cứu nhấn mạnh yêu cầu phân định rõ trách nhiệm và tăng cường phối hợp giữa các cấp, các cơ quan trong quá trình quản **lý [69], [70], [98]**. Về **chính sách, Dalkmann và Sakamoto (2012) đề xuất cách tiếp cận chính sách tổng thể đối với giao thông đô thị, kết hợp giữa quy hoạch, đầu tư kết cấu hạ tầng, quản lý nhu cầu giao thông và phát triển các phương thức vận tải bền vững [34]**. Padam nhấn mạnh sự cần thiết của một khuôn khổ chính sách thống nhất, gắn với quy hoạch tích hợp, lựa chọn công nghệ và phân định rõ chức năng giữa **các cấp quản lý [70]**.

1.3. Các nghiên cứu về vận tải hành khách đô thị

Các nghiên cứu nước ngoài về VTHK đô thị chủ yếu tập trung vào quy hoạch, tổ chức mạng lưới, hiệu quả VTHKCC và hành vi lựa chọn phương tiện. Verma (2014) hệ thống hóa các vấn đề cơ bản về nhu cầu đi lại, lựa chọn phương thức, tổ chức mạng lưới, kết cấu hạ tầng và quản lý VTHKCC tại các **nước đang phát triển [91]**, de Oña (2023) chỉ ra mối quan hệ giữa chất lượng dịch vụ, sự hài lòng và ý định sử dụng VTHKCC của người đang sử dụng **phương tiện cá nhân [67]**. Các nghiên cứu này cho thấy hiệu quả phát triển VTHK đô thị phụ thuộc đồng thời vào tổ chức mạng lưới, đặc điểm dịch vụ và khả năng thu hút người dân chuyển đổi phương thức đi lại.

Ở Việt Nam, Nguyễn Thanh Chương (2007) xây dựng hệ thống chỉ tiêu và phương pháp đánh giá hiệu quả VTHKCC bằng xe buýt, áp dụng cho Hà Nội [4]. Vũ Thị Hương, Nguyễn Thanh Chương và Vũ Trọng Tích (2020) nghiên cứu hành vi lựa chọn xe buýt tại Hà Nội, chỉ ra ảnh hưởng của đặc điểm nhân khẩu học, chuyển đi, phương tiện, nhận thức môi trường, chuẩn chủ quan và sức hấp dẫn của phương tiện cá nhân [9].

1.4. Xác định khoảng trống nghiên cứu và hướng nghiên cứu đề tài

- Các nghiên cứu chủ yếu tập trung vào ứng dụng công nghệ trong vận hành hệ thống vận tải như ITS, AI, IoT, Big Data, MaaS, nhưng chưa phân tích đầy đủ sự thay đổi về mô hình, công cụ và phương thức QLNN khi dữ liệu số trở thành nền tảng quản lý.

- Nhiều nghiên cứu xem xét riêng xe buýt, taxi hoặc đường sắt đô thị, chưa tiếp cận toàn bộ hệ thống VTHK đô thị gồm vận tải cá nhân, vận tải công cộng và vận tải bán công cộng dưới góc độ QLNN.

- Chưa có nhiều nghiên cứu đánh giá đầy đủ thực trạng QLNN đối với VTHK đô thị dưới tác động của CMCN 4.0 trên các phương diện thể chế, chính sách, tổ chức bộ máy, ứng dụng công nghệ, thanh tra, kiểm tra và giám sát.

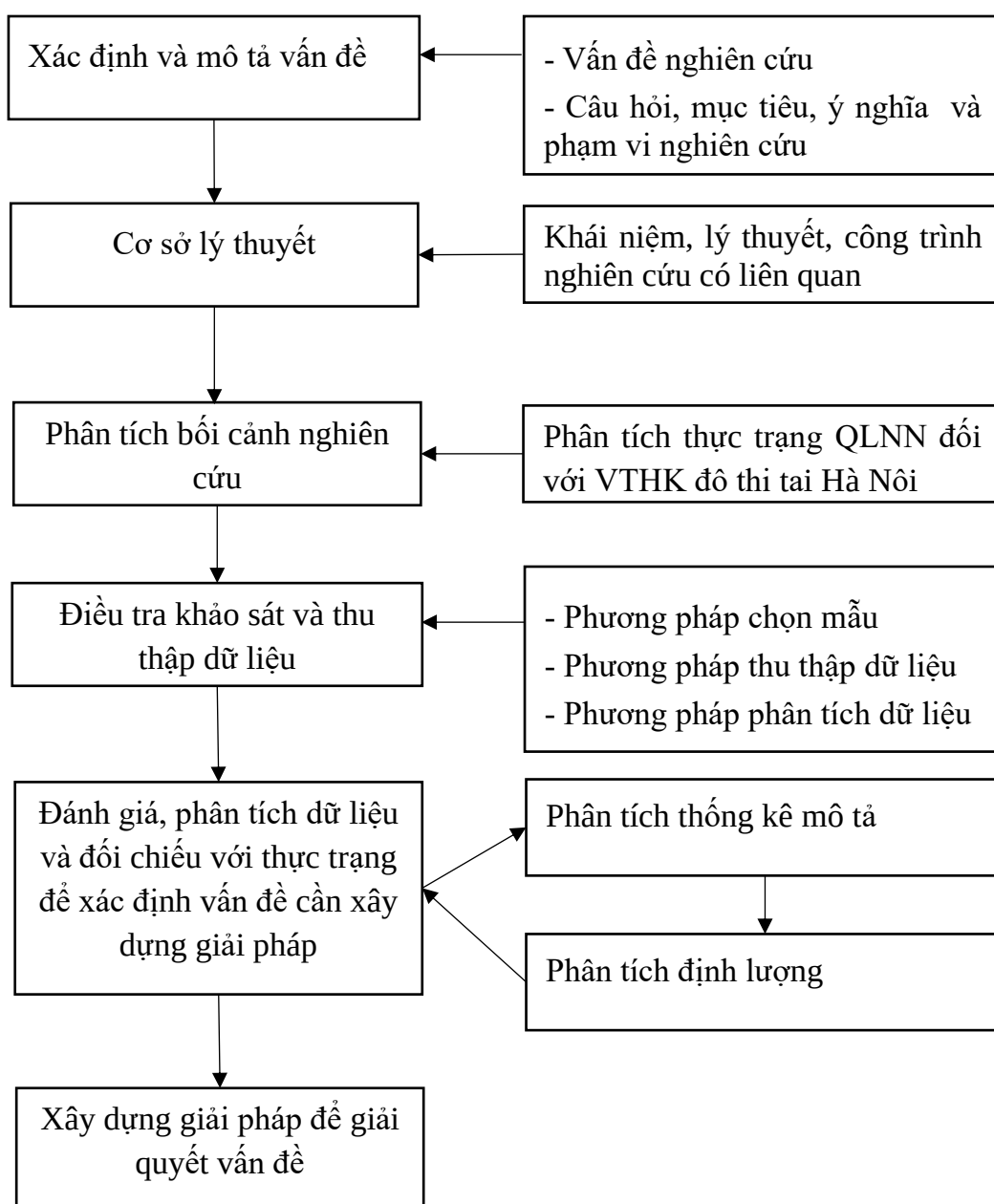
- Phần lớn nghiên cứu tập trung ở các quốc gia thu nhập cao; còn thiếu mô hình QLNN phù hợp với điều kiện của Việt Nam và Hà Nội trong bối cảnh CMCN 4.0.

Từ các khoảng trống trên, luận án tập trung trả lời các vấn đề: công nghệ nào có thể ứng dụng vào hoạt động quản lý và làm tăng năng lực quản lý ra sao; tổ chức bộ máy

cần thay đổi như thế nào; và cơ chế tích hợp từ quy hoạch, thiết kế chính sách đến tổ chức thực hiện cần được xây dựng theo hướng nào.

- Khung nghiên cứu của đề tài

Trên cơ sở xác định khoảng trống nghiên cứu và kế thừa những thành tựu của các công trình khoa học có liên quan, để tìm ra các giải pháp phù hợp nhằm nâng cao hiệu quả QLNN đối với VTHK đô thị tại Hà Nội trong bối cảnh cuộc CMCN 4.0, luận án xây dựng khung nghiên cứu như trong sơ đồ 1.1



Sơ đồ 1.1: Khung nghiên cứu của Luận án

CHƯƠNG 2.

CƠ SỞ LÝ LUẬN VÀ THỰC TIỄN VỀ QUẢN LÝ NHÀ NƯỚC TRONG VẬN TẢI HÀNH KHÁCH ĐÔ THỊ

2.1. Cuộc cách mạng công nghiệp 4.0

Cuộc CMCN lần thứ tư bắt đầu vào thời điểm chuyển giao sang thế kỷ 21 và hình thành dựa trên cuộc cách mạng số. Cuộc CMCN 4.0 là cuộc cách mạng dựa trên nền tảng công nghệ số, được hình thành từ sự tích hợp và kết nối giữa công nghệ vật lý, công nghệ số và công nghệ sinh học nhằm tạo ra những thay đổi sâu sắc trong hoạt động sản xuất, quản lý và đời sống xã hội. Điểm khác biệt lớn nhất của cuộc CMCN 4.0 so với các cuộc cách mạng công nghiệp trước đây là khả năng kết nối và xử lý dữ liệu theo thời gian thực trên quy mô lớn. Các hệ thống máy móc, thiết bị, con người và cơ sở dữ liệu có thể liên kết với nhau thông qua Internet, tạo ra các mô hình quản trị và sản xuất thông minh, tự động hóa cao và giảm dần sự phụ thuộc vào lao động thủ công truyền thống [82].

Nhờ những nền tảng công nghệ hiện đại như AI, Big Data, IoT, điện toán đám mây (Cloud Computing), công nghệ Blockchain, robot tự động hóa, công nghệ thực tế ảo và hệ thống cảm biến thông minh, cuộc CMCN 4.0 ảnh hưởng đến VTHK đô thị qua các mặt:

- Thay đổi phương thức tổ chức và vận hành hệ thống giao thông từ tổ chức vận tải truyền thống sang phương thức quản lý bằng công nghệ hiện đại, xử lý dữ liệu và đưa ra phương án tổ chức giao thông bằng máy tính và trí tuệ nhân tạo
- Xuất hiện phương thức vận tải mới như gọi xe công nghệ, chia sẻ phương tiện (ride-sharing), vận tải theo nhu cầu (on-demand transport), phương tiện tự lái. Điều này tạo ra sự cạnh tranh và tái cấu trúc thị trường VTHK đô thị.
- Người sử dụng phương tiện có yêu cầu ngày càng cao về tính thuận tiện của cơ sở hạ tầng giao thông, chất lượng dịch vụ và bảo vệ môi trường.
- Nâng cao khả năng quản lý, dự báo dựa trên dữ liệu của cơ quan quản lý.
- Đặt ra yêu cầu đổi mới thể chế và năng lực quản lý để đáp ứng sự phát triển, tận dụng các nguồn lực của công nghệ tiên tiến, cũng như bảo đảm an toàn thông tin, hiệu quả quản lý, giám sát trong môi trường số.

2.2. Quản lý nhà nước đối với VTHK đô thị

VTHK đô thị là hệ thống các hoạt động tổ chức, quản lý và khai thác các phương tiện vận tải nhằm vận chuyển hành khách trong phạm vi đô thị, bảo đảm an toàn, thuận tiện, nhanh chóng và hiệu quả, phục vụ nhu cầu đi lại hàng ngày của người dân và góp phần phát triển kinh tế - xã hội đô thị. Căn cứ vào đặc điểm và đối tượng vận tải, VTHK đô thị được phân loại thành 03 nhóm chính như sau[18]:

- Vận tải cá nhân (ô tô con, xe máy, xe đạp cá nhân);
- Vận tải hành khách công cộng (xe buýt, đường sắt đô thị, tàu điện ngầm, taxi, xe ôm công nghệ,...);
- Vận tải hành khách bán công cộng (xe công vụ, xe chuyên chở cán bộ, nhân viên không nhằm mục đích kinh doanh).

QLNN đối với VTHK đô thị là hoạt động có tổ chức và bằng quyền lực nhà nước của các cơ quan có thẩm quyền nhằm định hướng, điều tiết, tổ chức và kiểm soát hoạt động VTHK đô thị để bảo đảm đáp ứng nhu cầu đi lại, an toàn, hiệu quả, công bằng và phù hợp với mục tiêu phát triển đô thị. Luận án tiếp cận QLNN qua mô hình quản lý, chức năng, nội dung, phương pháp và công cụ quản lý.

Các nội dung QLNN chủ yếu gồm xây dựng và tổ chức thực hiện văn bản QPPL; quy hoạch và chiến lược phát triển hạ tầng; tổ chức, điều hành và giám sát; thanh tra, kiểm tra; phát triển nguồn nhân lực; và ứng dụng công nghệ trong quản lý. Trong điều kiện CMCN 4.0, các nội dung này chuyển dần từ xử lý thủ công và phân tán sang quản lý dựa trên dữ liệu, kết nối và phân tích theo thời gian thực

2.5.2. *Đòi hỏi mới đối với quản lý nhà nước trong bối cảnh CMCN 4.0*

Nhờ điều kiện khoa học công nghệ ngày càng tiên tiến và phát triển bùng nổ, đời sống xã hội có tốc độ vận hành ngày càng nhanh và biến đổi liên tục, các giao dịch diễn ra với tốc độ chỉ vài giây, các quyết định được con người đưa ra nhanh hơn nhờ sự hỗ trợ từ công nghệ (như việc lựa chọn di chuyển bằng phương tiện nào sẽ được các ứng dụng đặt xe gợi ý trên cơ sở thời gian, giá vé,...). Không nằm ngoài xu hướng phát triển, VTHK đô thị cũng chịu sự tác động mạnh mẽ bởi cuộc CMCN 4.0 và phải thay đổi để đáp ứng nhu cầu đi lại của người dân, sự phát triển của thị trường vận tải và sức cạnh tranh giữa các doanh nghiệp vận tải. Trong bối cảnh CMCN 4.0, Mục tiêu QLNN về cơ

bản vẫn hướng đến xây dựng VTHK đô thị phát triển ổn định và đạt hiệu quả cao, nhưng đồng thời QLNN cũng cần có những chuyển biến để đáp ứng sự thay đổi của đối tượng quản lý như: (1) Quan điểm quản lý chuyển từ tiền kiểm chặt chẽ sang kiến tạo để phát triển hoạt động vận tải theo xu thế xã hội; (2) Mô hình QLNN xây dựng theo hướng kết hợp, tận dụng dữ liệu dùng chung, các phương thức liên thông dữ liệu, phối hợp đa ngành; (3) Các nội dung quản lý thực hiện dựa trên khai thác và phân tích dữ liệu số, quy hoạch động, giám sát trên thời gian thực; nguồn vốn đầu tư đa dạng hóa để thu hút đầu tư vào công nghệ hiện đại (4) Các công cụ truyền thông thay đổi theo hướng tích hợp dữ liệu số; xuất hiện các công cụ mới như: ITS, trí tuệ nhân tạo tự đưa ra quyết định; (5) Mở rộng thêm các nhân tố như: nền tảng số; dữ liệu vận tải; đơn vị cung cấp dịch vụ trung gian (MaaS); các loại hình phương tiện vận tải mới như: xe tự hành, taxi bay,...

2.6. Kinh nghiệm quản lý nhà nước về vận tải hành khách đô thị

2.6.1. Kinh nghiệm của Nhật Bản

Nhật Bản là một trong những nước đi đầu trong phát triển ITS trên thế giới. Để phát triển ITS, Nhật Bản cũng đã đề ra một kế hoạch tổng thể gồm 09 chương trình và lộ trình nghiên cứu, phát triển cụ thể theo mốc thời gian và định lượng hóa mục tiêu để đánh giá kết quả. Bên cạnh đó, Chính phủ Nhật Bản đề thúc đẩy nền tảng MaaS nhằm ứng phó với các thách thức cấp bách như già hóa dân số, suy giảm dân số và tình trạng thiếu hụt dịch vụ giao thông tại các khu vực nông thôn và miền núi.

2.6.2. Kinh nghiệm của Trung Quốc

Trung Quốc đi sau Nhật Bản về thời điểm triển khai ITS, nhưng Trung Quốc chủ động nghiên cứu để đưa đến một quan điểm thống nhất giữa Chính phủ và giới nghiên cứu là Trung Quốc không cần phải chờ hoàn thiện cơ sở hạ tầng giao thông rồi mới thực hiện phát triển ITS. Việc áp dụng các công nghệ ITS ngay từ trong giai đoạn thiết kế và xây dựng hạ tầng có tính hiệu quả kinh tế hơn là áp dụng sau khi kết thúc xây dựng [95]. Trung Quốc sử dụng hệ thống thẻ vé điện tử (Smart Card) trong VTHK công cộng trong đô thị. làm công cụ thu thập dữ liệu nền tảng cho việc phân tích nhu cầu đi lại và tối ưu hóa mạng lưới vận tải công cộng [87].

2.6.3. Kinh nghiệm của Malaysia

Malaysia xác định việc xây dựng kiến trúc ITS quốc gia (National ITS Architecture) là nhiệm vụ ưu tiên. Kiến trúc ITS quốc gia đóng vai trò như một “bản thiết kế tổng thể” cho toàn bộ hệ thống ITS nhằm bảo đảm tất cả các phương tiện, thiết bị trong tương lai có khả năng kết nối dữ liệu, chia sẻ thông tin, hoạt động tương thích và liên thông với nhau. Điều này giúp tránh đầu tư trùng lặp và nâng cao hiệu quả khai thác hệ thống ITS trên phạm vi toàn quốc. Đặc biệt, Malaysia có hệ thống đường hầm SMART (đường hầm thông minh) vừa dùng để thoát nước lũ, vừa điều tiết giao thông, tạo thêm một tuyến đường ra vào cửa ngõ phía nam Kuala Lumpur.

2.6.4. Bài học kinh nghiệm cho Hà Nội

Một số bài học quan trọng cho Hà Nội trong ứng dụng công nghệ vào quản lý VTHK đô thị:

- Nhà nước cần giữ vai trò chủ đạo trong việc xây dựng chiến lược phát triển giao thông thông minh, bảo đảm sự thống nhất giữa quy hoạch giao thông, hạ tầng số, cơ sở dữ liệu và mô hình tổ chức quản lý.
- Hà Nội cần xây dựng lộ trình ứng dụng công nghệ theo từng giai đoạn.
- Dữ liệu là nền tảng trung tâm của quản lý VTHK đô thị hiện đại.
- Cần phát triển hệ thống VTHK công cộng theo hướng tích hợp đa phương thức và lấy người dân làm trung tâm.
- Cần hoàn thiện thể chế, tiêu chuẩn kỹ thuật và cơ chế huy động khu vực tư nhân tham gia phát triển giao thông thông minh.

CHƯƠNG 3.

PHÂN TÍCH, ĐÁNH GIÁ THỰC TRẠNG QUẢN LÝ NHÀ NƯỚC VỀ VẬN TẢI HÀNH KHÁCH ĐÔ THỊ TRONG BỐI CẢNH CUỘC CÁCH MẠNG CÔNG NGHIỆP 4.0

3.1. Thực trạng vận tải hành khách đô thị

Hệ thống VTHK đô thị Hà Nội phát triển trong bối cảnh dân số và phương tiện tăng nhanh, trong khi quỹ đất và hạ tầng giao thông tăng chậm hơn. Vận tải cá nhân tiếp tục giữ tỷ trọng lớn; VTHK công cộng đã được mở rộng với xe buýt, BRT và đường sắt đô thị nhưng tỷ lệ đảm nhận còn thấp so với yêu cầu. Vận tải bán công cộng là phương thức đặc thù, không đóng góp nhiều vào mạng lưới vận tải và còn tồn tại hạn chế trong quá trình triển khai số hóa dữ liệu quản lý.

Bảng 3.1: Tốc độ phát triển dân số, phương tiện giao thông và đất dành cho giao thông

STT	Nội dung	Năm 2010	Năm 2025	Tỷ lệ tăng trưởng	Tốc độ tăng trưởng bình quân năm
1	Dân số	6,6 triệu người	8,8 triệu người	33%	2,02 %/năm
2	Số lượng phương tiện cá nhân	3,8 triệu	8,4 triệu	121,05%	5,09%/năm
2.1	Ô tô	0,3 triệu	1,2 triệu	300%	9,05%/năm
2.2	Xe máy	3,5 triệu	7,2 triệu	105,71%	4,63%/năm
3	Tỷ lệ đất dành cho giao thông	8%	12,13%	4,13 điểm %	0,35%/năm

- Vận tải cá nhân: theo số liệu tại Bảng 3.1 cho thấy phương tiện cá nhân vẫn là lựa chọn ưa thích của người dân. Hiện nay, để quản lý phương tiện cá nhân, Hà Nội đã áp dụng một số công nghệ như: Định danh biển kiểm soát, Số hóa cơ sở dữ liệu dân cư và phương tiện, Lắp đặt thẻ ETC.

- Vận tải hành khách công cộng: Hà Nội là đô thị có nhiều phương thức vận tải công cộng nhất Việt Nam, bao gồm các phương tiện vận tải khối lượng nhỏ như: xe ôm,

taxi, xe đạp công cộng và các phương tiện vận tải khối lượng lớn như: Xe buýt, BRT, Đường sắt đô thị. Trong đó, xe buýt là phương tiện vận tải đóng góp nhiều nhất vào sản lượng vận tải hành khách với 410 triệu lượt hành khách vào năm 2025, đồng thời công tác quản lý, vận hành xe buýt đang từng bước được ứng dụng các công nghệ hiện đại như: GPS trên xe buýt, Ứng dụng tìm buýt, Vé điện tử, Camera giám sát. Đường sắt đô thị từ khi khai thác tại Việt Nam đã được áp dụng rất nhiều công nghệ hiện đại như: Trung tâm điều hành OCC, Hệ thống thu tiền vé tự động (AFC), Thanh toán điện tử và định danh sinh trắc học, tuy nhiên hiện nay Hà Nội mới đưa vào vận hành hơn 20 km đường sắt đô thị, sản lượng vận tải hành khách còn thấp.

3.2. Thực trạng quản lý nhà nước và ứng dụng công nghệ

Bộ máy QLNN về VTHK đô thị có sự tham gia của các cơ quan Trung ương và Thành phố, trong đó chính quyền Hà Nội trực tiếp tổ chức thực hiện các nhiệm vụ quản lý tại địa phương. Công tác QLNN đã từng bước được hoàn thiện, tuy nhiên cũng còn một số hạn chế, cụ thể:

- Cơ chế phối hợp và chia sẻ dữ liệu giữa các cơ quan còn hạn chế.
- Hà Nội đã triển khai nhiều ứng dụng công nghệ như thiết bị giám sát hành trình, camera giao thông, biển báo thông minh, trung tâm điều hành nhưng mức độ tích hợp còn chưa đồng đều; dữ liệu vẫn tồn tại ở nhiều hệ thống khác nhau và chưa hình thành đầy đủ một kho dữ liệu dùng chung phục vụ QLNN.
- Hệ thống chính sách đã từng bước tạo hành lang cho chuyển đổi số, Chính phủ điện tử, phát triển phương tiện sạch và giao thông thông minh. Tuy nhiên, các quy định chuyên ngành liên quan đến chuẩn hóa, kết nối, chia sẻ và khai thác dữ liệu giao thông chưa theo kịp tốc độ phát triển của công nghệ và mô hình kinh doanh mới.
- Quy hoạch cần chuyển từ cách tiếp cận tương đối tĩnh sang tăng cường sử dụng dữ liệu về dân cư, nhu cầu đi lại và dòng giao thông để dự báo, cập nhật và đánh giá phương án.
- Khả năng liên thông các thiết bị giám sát để cơ quan quản lý có một bức tranh tổng thể về mạng lưới còn hạn chế. Vì vậy, luận án nhấn mạnh yêu cầu hình thành nền tảng tích hợp, trong đó dữ liệu được chuẩn hóa ngay từ nguồn và có thể sử dụng chung cho điều hành, giám sát, thanh tra và đánh giá chính sách.

- Thanh tra, kiểm tra chuyển dần từ tiền kiểm và kiểm tra trực tiếp sang hậu kiểm dựa trên dữ liệu.

- Về nguồn nhân lực quản lý, yêu cầu năng lực đang chuyển từ chủ yếu nắm vững quy định và nghiệp vụ chuyên môn sang kết hợp kiến thức vận tải với kỹ năng số.

Đến thời điểm hiện nay, kết quả của việc ứng dụng khoa học công nghệ vào QLNN đối với VTHK đô thị tại Hà Nội được thể hiện qua một số thành tựu như sau:

(1) Lắp đặt các thiết bị giao thông thông minh: Camera AI, đèn tín hiệu giao thông thông minh, bảng điện tử thông minh. Thực tế, một số thiết bị đã mang lại hiệu quả nhất định.

(2) Triển khai hệ thống thu phí điện tử: Các xe ô tô đều đã được gắn chip và có thể thanh toán điện tử, Hà Nội đã triển khai dịch vụ thu phí đỗ xe không dùng tiền mặt trên một số tuyến đường.

(3) Thành lập trung tâm điều hành giúp giám sát việc thực hiện biểu đồ chạy xe, kiểm soát tình trạng ùn tắc giao thông và hỗ trợ điều phối phương tiện linh hoạt khi xảy ra sự cố.

(4) Bước đầu phát triển của hệ thống thanh toán điện tử.

(5) Thành lập và phát triển trung tâm điều hành giao thông thông minh.

(6) Mở rộng phạm vi huy động nguồn lực xã hội cho phát triển hạ tầng giao thông và đô thị thông minh

3.3. Khảo sát đánh giá thực trạng ứng dụng thành tựu cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 trong lĩnh vực vận tải hành khách đô thị

3.3.1. Xây dựng mô hình

Nghiên cứu sinh nhận định rằng việc khảo sát, đánh giá thực trạng ứng dụng thành tựu cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 trong lĩnh vực VTHK đô thị sẽ đạt hiệu quả cao nhất khi thực hiện khảo sát đối với phương tiện vận tải là xe buýt, do xe buýt là phương tiện đóng góp sản lượng nhiều nhất trong mạng lưới VTHK đô thị, đồng thời trải qua nhiều thời kỳ từ giai đoạn chưa được ứng dụng công nghệ hiện đại đến thời kỳ công nghệ số đã phát triển mạnh mẽ.

Khảo sát được thực hiện đối với VTHKCC bằng xe buýt như một trường hợp

nghiên cứu thực nghiệm điển hình nhằm lượng hóa tác động của một số yếu tố gắn với CMCN 4.0 đến hiệu quả phát triển phương thức vận tải này. Kết quả khảo sát không được sử dụng để suy rộng trực tiếp cho toàn bộ các phương thức VTHK đô thị mà đóng vai trò là nguồn bằng chứng thực nghiệm bổ trợ cho việc phân tích và đề xuất giải pháp QLNN về VTHK đô thị. Mục tiêu của khảo sát là lượng hóa mức độ tác động của một số yếu tố gắn với CMCN 4.0 đến hiệu quả phát triển VTHKCC bằng xe buýt tại Hà Nội. Mô hình định lượng không nhằm đo lường trực tiếp hiệu quả QLNN về VTHK đô thị; hiệu quả QLNN được luận án đánh giá chủ yếu thông qua phân tích thể chế, tổ chức bộ máy, nội dung, công cụ quản lý và kết quả thực tế như đã phân tích tại các mục trên. Kết quả mô hình được sử dụng như một nguồn bằng chứng thực nghiệm bổ trợ để nhận diện mức độ ảnh hưởng của các yếu tố có liên quan, từ đó kết hợp với kết quả phân tích thực trạng làm cơ sở đề xuất giải pháp QLNN tại Chương 4.

Trên cơ sở các phân tích trên, Nghiên cứu sinh xây dựng mô hình khảo sát hồi quy đa biến như sau:

$$HQ = \beta_0 + \beta_1 CN + \beta_2 HT + \beta_3 NL + \beta_4 DV + \beta_5 NT + \varepsilon HQ$$

Trong đó:

Biến phụ thuộc (Y):

- Y - Hiệu quả phát triển VTHK đô thị bằng xe buýt (HQ);

Các biến độc lập (X):

- X1 - Ứng dụng công nghệ số trong quản lý và vận hành (CN)
- X2 - Hạ tầng giao thông thông minh (HT)
- X3 - Ứng dụng phương tiện xanh và năng lượng sạch (NL)
- X4 - Chất lượng dịch vụ xe buýt sau chuyển đổi số (DV)
- X5 - Nhận thức và khả năng tiếp cận công nghệ của người dân (NT)

Bảng câu hỏi khảo sát được xây dựng dựa trên các nghiên cứu trước đây. Nội dung chính của bảng khảo sát tại phần 2 tập trung vào khảo sát mức độ ảnh hưởng của 05 nhân tố được lựa chọn ảnh hưởng tới hoạt động VTHK công cộng bằng xe buýt và hành vi sử dụng xe buýt của người dân tại Hà Nội. Nghiên cứu sử dụng thang đo Likert

5 cấp độ: 1-Hoàn toàn không đồng ý, 2- Không đồng ý, 3-Trung lập, 4-Đồng ý, 5-Hoàn toàn đồng ý. Nghiên cứu phát ra 450 phiếu, thu về 430 phiếu hợp lệ, cụ thể:

Bảng 3.2: Cơ cấu mẫu khảo sát theo đối tượng

Đối tượng khảo sát	Số lượng	Tỷ lệ (%)
Người sử dụng xe buýt	130	30.200
Cán bộ quản lý nhà nước	110	25.600
Cán bộ quản lý doanh nghiệp	100	23.300
Chuyên gia giao thông vận tải	90	20.900

Cơ cấu mẫu có sự tham gia của cả nhóm quản lý, nhóm doanh nghiệp, nhóm chuyên gia và nhóm người sử dụng dịch vụ. Cách phân bổ này giúp phản ánh tương đối đầy đủ cả góc nhìn QLNN, góc nhìn cung ứng dịch vụ và góc nhìn thụ hưởng dịch vụ xe buýt.

3.3.2. Kết quả chạy mô hình

NCS thực hiện chạy mô hình trên bộ dữ liệu khảo sát. Các thang đo được kiểm định bằng Cronbach's Alpha, EFA và CFA trước khi ước lượng mô hình hồi quy đa biến, kết quả chạy mô hình hồi quy như sau:

Bảng 3.3: Kết quả chạy mô hình hồi quy

Biến	B	Std.Error	Beta	t	Sig.	VIF
	B chưa chuẩn hóa	Sai số chuẩn	Beta chuẩn hóa	t	Sig.	
(Constant)	-1,176	0,207		-5,684	0,000	
CN	0,344	0,028	0,382	12,239	0,000	1,020
HT	0,281	0,027	0,327	10,368	0,000	1,040
NL	0,186	0,028	0,210	6,745	0,000	1,017
DV	0,291	0,026	0,347	11,023	0,000	1,033
NT	0,211	0,027	0,240	7,749	0,000	1,006

Nguồn: Nghiên cứu sinh tính toán

Phương trình hồi quy theo hệ số chưa chuẩn hóa có dạng:

$$\text{HQ} = -1,176 + 0,344\text{CN} + 0,281\text{HT} + 0,186\text{NL} + 0,291\text{DV} + 0,211\text{NT}$$

Các biến độc lập CN, HT, NL, DV và NT đều có quan hệ cùng chiều với biến phụ thuộc HQ trong mô hình hồi quy; xét theo hệ số Beta chuẩn hóa, CN (0,382), DV (0,347) và HT (0,327) là ba nhóm có tác động lớn nhất.

3.3.3. Kết quả đánh giá mức độ phù hợp của mô hình

Kết quả kiểm định Model Summary

Bảng 3.4: Kết quả kiểm định Model Summary

Chỉ tiêu	Giá trị
R	0,771
R Square	0,594
Adjusted R Square	0,589
Std. Error of the Estimate	0,299
Durbin-Watson	2,093

Nguồn: Nghiên cứu sinh tính toán

Kết quả cho thấy $R^2 = 0,594$ và Adjusted $R^2 = 0,589$. Như vậy, năm biến độc lập trong mô hình giải thích được khoảng 59,4% sự biến thiên của biến phụ thuộc HQ. Đây là mức giải thích tương đối tốt đối với nghiên cứu trong lĩnh vực quản lý công.

Hệ số Durbin-Watson = 2,093, nằm gần mức 2, cho thấy chưa phát hiện tượng tự tương quan nghiêm trọng của phần dư. Điều này củng cố thêm độ tin cậy của kết quả hồi quy.

NCS thực hiện các phương thức kiểm định như: kiểm định ANOVA, Đánh giá hiện tượng đa cộng tuyến và phần dư, kiểm định sự khác biệt giữa các nhóm khảo sát bằng phương pháp kiểm định One-way ANOVA và kiểm định Welch. Nhìn chung, kết quả kiểm định cho thấy mô hình nghiên cứu đạt mức độ phù hợp cao cả về ý nghĩa thống kê và khả năng giải thích thực tiễn. Điều này chứng minh việc ứng dụng công nghệ 4.0 có tác động đáng kể đến hiệu quả phát triển VTHK công cộng bằng xe buýt tại Hà Nội.

3.3.4. Ý nghĩa của kết quả khảo sát

Kết quả khảo sát và kiểm định mô hình cho phép nhận diện mức độ tác động khác nhau của các nhóm yếu tố đến hiệu quả phát triển VTHKCC bằng xe buýt. Kết quả này cung cấp căn cứ thực nghiệm để xác định các lĩnh vực cần ưu tiên trong quá trình hoàn thiện QLNN về VTHK đô thị. Theo đó, đối với những yếu tố được xác định có tác động

và có ý nghĩa thống kê, đặc biệt là các nhóm DV, CN và HT, cơ quan QLNN cần xem xét mức độ ưu tiên khi xây dựng chính sách, phân bổ nguồn lực và lựa chọn công cụ quản lý phù hợp.

3.4. Đánh giá chung hoạt động quản lý nhà nước về vận tải hành khách đô thị ở Hà Nội trong bối cảnh cuộc CMCN 4.0

3.4.1. Đối với vận tải hành khách cá nhân

Công tác quản lý phương tiện và người điều khiển đã từng bước ứng dụng cơ sở dữ liệu, đăng ký, đăng kiểm và giám sát bằng công nghệ. Tuy nhiên, số lượng phương tiện cá nhân lớn, tốc độ tăng cao và mức độ sử dụng thường xuyên tạo áp lực rất lớn đối với hạ tầng. Chính sách hạn chế phương tiện cá nhân chưa tạo được chuyển biến tương xứng do VTHK công cộng chưa đủ sức thay thế.

3.4.2. Đối với vận tải hành khách công cộng

Hà Nội đã mở rộng mạng lưới xe buýt, phát triển BRT và đường sắt đô thị, từng bước áp dụng phương tiện sạch, vé điện tử, thanh toán không tiền mặt, giám sát hành trình và cung cấp thông tin cho hành khách. Đây là nền tảng quan trọng để phát triển hệ thống VTHK công cộng tích hợp.

Tuy vậy, việc kết nối giữa các phương thức chưa thật sự thuận tiện; hạ tầng trung chuyển, điểm dừng, bãi đỗ và khả năng tiếp cận còn hạn chế; dữ liệu và hệ thống vé chưa được tích hợp hoàn toàn.

3.4.3. Đối với vận tải hành khách bán công cộng

VTHK bán công cộng không đóng góp nhiều vào lưu lượng phương tiện vận tải trong hệ thống giao thông tại Hà Nội, các chính sách quản lý trực tiếp đối với loại hình phương tiện này chủ yếu để giám sát chặt chẽ tiêu chuẩn, định mức và hiệu quả sử dụng loại hình phương tiện này đối với cơ quan chủ quản của phương tiện, nhằm mục tiêu các phương tiện được mua sắm, sử dụng và bảo dưỡng đạt hiệu quả cao nhất, tránh lãng phí nguồn lực.

3.4.4. Về hoạt động quản lý nhà nước đáp ứng xu thế của cuộc CMCN 4.0

Thành tựu nổi bật là hệ thống chính sách về Chính phủ điện tử, chuyển đổi số và khoa học công nghệ ngày càng được hoàn thiện; Hà Nội đã hình thành bước đầu các trung tâm điều hành, camera, phần mềm quản lý và nền tảng số. Công nghệ giúp nâng

cao năng lực giám sát, cung cấp thông tin và xử lý dữ liệu.

Hạn chế chủ yếu là hạ tầng số và dữ liệu chưa đồng bộ; thiếu tiêu chuẩn, quy chuẩn và cơ chế chia sẻ dữ liệu thống nhất; ứng dụng AI, Big Data và phân tích dự báo trong QLNN còn hạn chế; năng lực nhân lực số chưa đáp ứng đầy đủ; cơ chế phối hợp giữa các cơ quan chưa được thiết kế theo yêu cầu quản trị dựa trên dữ liệu.

3.4.5. Nguyên nhân của những tồn tại, hạn chế:

Các hạn chế xuất phát từ cả nguyên nhân khách quan và chủ quan. Quá trình đô thị hóa và gia tăng phương tiện diễn ra nhanh trong khi nguồn lực đầu tư hạ tầng có giới hạn; công nghệ thay đổi nhanh hơn chu kỳ xây dựng thể chế. Về chủ quan, mô hình tổ chức và cơ chế phối hợp chưa theo kịp yêu cầu quản lý tích hợp; dữ liệu phân tán; nguồn nhân lực chuyên sâu về dữ liệu và công nghệ còn thiếu; việc đầu tư công nghệ ở một số lĩnh vực còn rời rạc; hành lang pháp lý cho chuyển đổi số chuyên ngành giao thông chưa hoàn chỉnh.

CHƯƠNG 4.

ĐỀ XUẤT CÁC GIẢI PHÁP TĂNG CƯỜNG QUẢN LÝ NHÀ NƯỚC VỀ VẬN TẢI HÀNH KHÁCH ĐÔ THỊ TRONG BỐI CẢNH CUỘC CÁCH MẠNG CÔNG NGHIỆP 4.0

4.1. Định hướng, yêu cầu và mục tiêu

Định hướng phát triển VTHK đô thị Hà Nội gắn với phát triển đô thị thông minh, giao thông xanh và hệ thống VTHK công cộng khối lượng lớn. QLNN cần chuyển từ quản lý phân tán sang quản lý tích hợp, dựa trên dữ liệu, bảo đảm khả năng kết nối, thống nhất giữa quy hoạch, hạ tầng, phương tiện, doanh nghiệp và người dân.

Mục tiêu tăng cường năng lực QLNN hướng tới nền quản lý hiện đại, thông minh, minh bạch và lấy người dân làm trung tâm. Đối với hoạt động quản lý, cần số hóa và quản trị dựa trên dữ liệu; đối với xã hội, nâng cao chất lượng và khả năng tiếp cận dịch vụ; đối với kinh tế, giảm chi phí quản lý và chi phí đi lại; đối với phát triển đô thị, tạo hệ thống giao thông công cộng tích hợp; đối với công nghệ, khai thác AI, dữ liệu và các nền tảng số để hỗ trợ ra quyết định.

Trên cơ sở các hạn chế trong công tác QLNN đối với VTHK đô thị, nhằm đáp ứng định hướng, yêu cầu và mục tiêu quản lý nhà nước đối với VTHK đô thị, đối chiếu với kết quả khảo sát một số yếu tố có ảnh hưởng đến hiệu quả VTHK công cộng, luận án xây dựng hệ thống các giải pháp và thứ tự ưu tiên thực hiện như sau: (1) Đổi mới bộ máy QLNN, xây dựng bộ máy trên cơ sở kho dữ liệu dùng chung; (2) Thể chế nguyên tắc phối hợp, quy định rõ nhiệm vụ, trách nhiệm chủ trì/phối hợp của từng cơ quan, đơn vị; (3) Ưu tiên ứng dụng thành tựu công nghệ 4.0; (4) Đầu tư đồng bộ hạ tầng giao thông với hạ tầng số; (5) Tăng cường năng lực đội ngũ và phát triển nguồn nhân lực; (6) Hoàn thiện xây dựng hành lang văn bản quy phạm pháp luật về chuyển đổi số trong quản lý nhà nước; (7) xây dựng hệ thống đánh giá hiệu quả quản lý nhà nước.

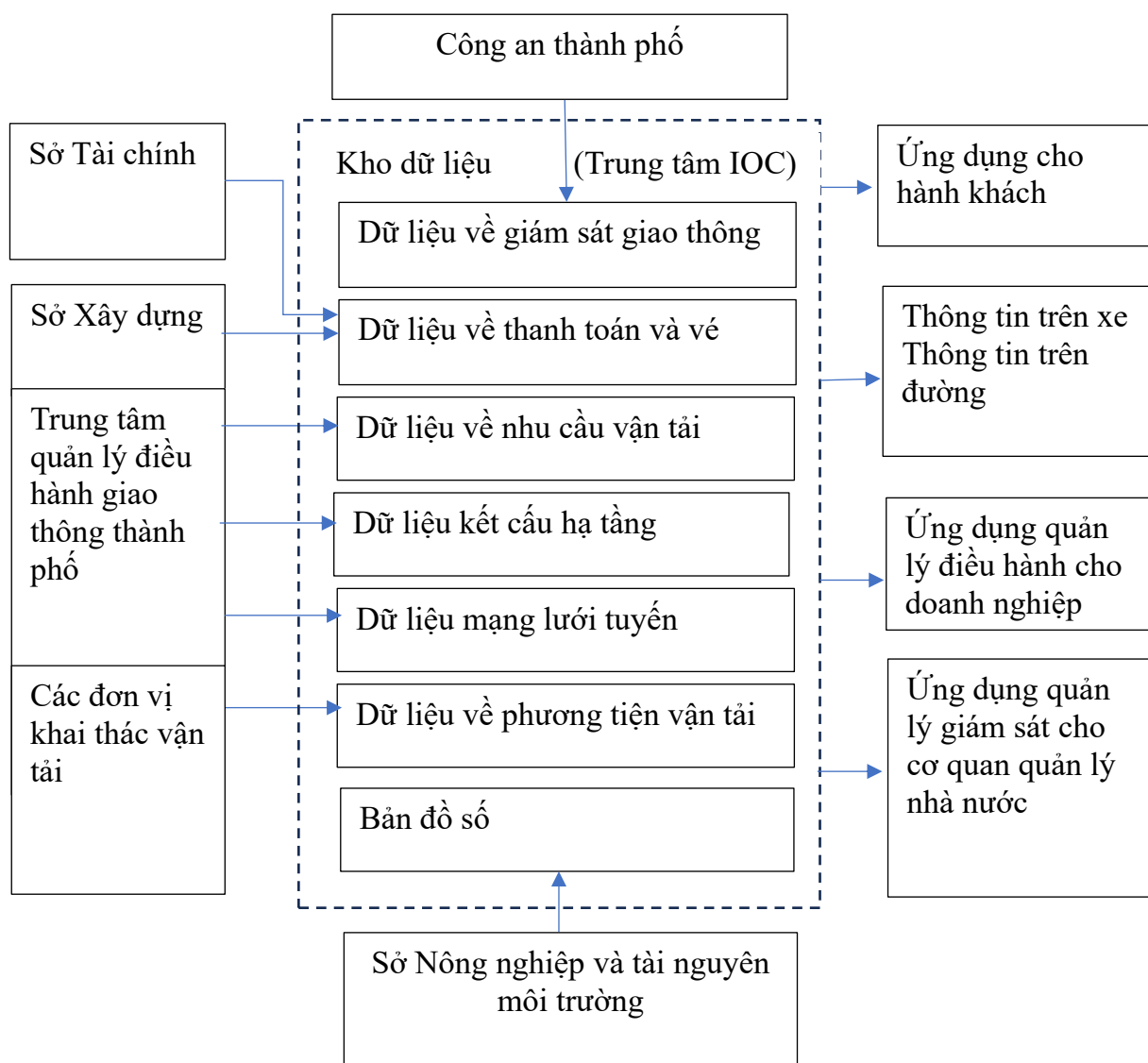
4.2. Giải pháp tăng cường năng lực quản lý nhà nước về vận tải hành khách đô thị ở Hà Nội trong bối cảnh cuộc CMCN 4.0

4.2.1. *Đổi mới bộ máy quản lý nhà nước về vận tải hành khách đô thị*

Luận án đề xuất mô hình QLNN dựa trên dữ liệu, trong đó dữ liệu được coi là nền tảng kết nối các chức năng quản lý. Mô hình hướng tới hình thành đầu mối quản lý

có khả năng tổng hợp, chia sẻ và phân tích dữ liệu từ xe buýt, metro, taxi, camera, thiết bị giám sát hành trình, thanh toán điện tử và các nguồn dữ liệu khác. Việc đổi mới bộ máy không chỉ là thay đổi cơ cấu tổ chức mà còn là thay đổi quy trình ra quyết định, từ phản ứng theo sự vụ sang quản lý chủ động dựa trên dự báo.

Với điều kiện đã phân tích, luận án đề xuất mô hình quản lý giao thông vận tải đô thị trong đó có hệ thống VTHK theo định hướng thông minh và trên cơ sở dữ liệu với mô hình sau:



Sơ đồ 4.1: Mô hình quản lý nhà nước cho vận tải hành khách đô thị dựa trên dữ liệu

Trong giai đoạn trước mắt, cần ưu tiên hoàn thiện đầu mối quản lý dữ liệu, phân định rõ trách nhiệm giữa các cơ quan, chuẩn hóa quy trình trao đổi thông tin và từng bước hình thành kho dữ liệu dùng chung về VTHK đô thị.

4.2.2. Đổi mới cơ chế phối hợp trong quản lý nhà nước về vận tải hành khách đô thị

Nếu như trước đây cơ chế phối hợp giữa các cơ quan, đơn vị chủ yếu thực hiện theo phương thức hành chính truyền thống, trao đổi thông tin qua văn bản giấy và xử lý theo từng lĩnh vực riêng lẻ thì hiện nay cần chuyển sang mô hình phối hợp liên thông, chia sẻ dữ liệu số và điều hành theo thời gian thực. Hà Nội cần xây dựng cơ chế phối hợp liên ngành trên nền tảng số thống nhất và thể chế dưới dạng văn bản quy phạm pháp luật hoặc Quy chế phối hợp, quy định rõ các nội dung sau:

(1) Xác định rõ cơ quan đầu mối và trách nhiệm của từng cơ quan, đơn vị trong cơ chế phối hợp.

(2) Chuyển từ cơ chế “cung cấp dữ liệu khi có yêu cầu” sang cơ chế “kết nối và chia sẻ dữ liệu thường xuyên”.

(3) Xây dựng chi tiết quy trình, cơ chế phối hợp trong xử lý các tình huống phát sinh theo thời gian thực.

(4) Quy định trách nhiệm cập nhật, kiểm tra và phản hồi chất lượng dữ liệu.

(5) Xây dựng cơ chế kiểm tra và đánh giá hiệu quả phối hợp.

(6) Tăng cường sự tham gia của doanh nghiệp vận tải và các đơn vị cung cấp nền tảng công nghệ trong cơ chế phối hợp.

4.2.3. Ứng dụng thành tựu của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 vào quản lý vận tải hành khách đô thị

Giải pháp tập trung vào xây dựng cơ sở dữ liệu giao thông thống nhất; ứng dụng AI và Big Data trong phân tích, dự báo và điều hành; mở rộng ITS, camera AI và các hệ thống giám sát; phát triển vé điện tử, thanh toán số và tích hợp thông tin hành trình; đồng thời xây dựng cơ chế kết nối dữ liệu từ các doanh nghiệp và nền tảng vận tải với cơ quan QLNN.

4.2.4. Đầu tư đồng bộ hạ tầng giao thông với hạ tầng số

Hạ tầng giao thông cần được thiết kế đồng thời với hạ tầng số ngay từ khâu quy hoạch và đầu tư. Trước mắt có thể tận dụng hệ thống hiện có, nhưng cần sớm ban hành quy chuẩn chung về hạ tầng công nghệ số trong quản lý vận tải để làm cơ sở cho thiết

kế, đầu tư và nâng cấp. Do nhu cầu vốn lớn, cần xây dựng lộ trình theo giai đoạn và tăng cường huy động nguồn lực xã hội hóa.

4.2.5. Tăng cường năng lực đội ngũ và phát triển nguồn nhân lực

Cần đào tạo, bồi dưỡng cán bộ có khả năng thu thập, khai thác và phân tích dữ liệu giao thông; sử dụng ITS, Big Data và AI hỗ trợ dự báo, giám sát và ra quyết định; đồng thời có kiến thức về quản trị dữ liệu, an toàn thông tin, giao thông xanh và quản lý vận tải đa phương thức. Bên cạnh đào tạo, bồi dưỡng và chuyển giao công nghệ, cần có cơ chế thu hút chuyên gia dữ liệu, công nghệ số và giao thông thông minh.

4.2.6. Hoàn thiện xây dựng hành lang văn bản quy phạm pháp luật về chuyển đổi số trong quản lý nhà nước

Cần xây dựng hoặc kiến nghị ban hành các quy định cụ thể về số hóa dữ liệu giao thông, tiêu chuẩn, quy chuẩn về dữ liệu, liên thông hệ thống và chia sẻ thông tin. Luận án đề xuất Hà Nội hướng tới hoàn thành quy chuẩn, tiêu chuẩn chung về chuyển đổi số trong VTHK đô thị vào năm 2027 và đến năm 2030 hoàn thiện hành lang pháp lý, quy trình vận hành kho dữ liệu dùng chung.

4.2.7. Xây dựng hệ thống đánh giá hiệu quả quản lý nhà nước đối với vận tải hành khách đô thị

Ngoài các giải pháp nêu trên, để bảo đảm việc ứng dụng thành tựu công nghệ 4.0 vào QLNN đối với VTHK đô thị đạt hiệu quả, Luận án đề xuất nghiên cứu xây dựng hệ thống tiêu chí đánh giá hiệu quả quản lý nhà nước đối với vận tải hành khách đô thị. Bộ tiêu chí có thể được sử dụng sau khi các giải pháp về công nghệ 4.0 được triển khai để xác định điểm nghẽn và có chính sách điều chỉnh kịp thời.

KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

A. Kết luận

CMCN 4.0 đang tạo ra những thay đổi sâu sắc đối với giao thông vận tải và quản lý đô thị. Sự phát triển của AI, Big Data, IoT, điện toán đám mây và ITS làm thay đổi phương thức tổ chức, quản lý và vận hành VTHK đô thị.

Luận án đã hệ thống hóa cơ sở lý luận về QLNN đối với VTHK đô thị; làm rõ vai trò, nội dung và các yêu cầu mới trong bối cảnh chuyển đổi số và đô thị thông minh. Trên cơ sở nghiên cứu thực trạng tại Hà Nội, luận án chỉ ra các kết quả tích cực về thể chế, hạ tầng, ứng dụng công nghệ và nền tảng quản lý số, đồng thời xác định những hạn chế về hạ tầng công nghệ, cơ sở dữ liệu, nguồn nhân lực, cơ chế phối hợp và khả năng ứng dụng công nghệ 4.0.

Kết quả khảo sát định lượng đối với vận tải hành khách công cộng bằng xe buýt cho thấy năm nhóm yếu tố CN, HT, NL, DV và NT đều có quan hệ cùng chiều với HQ; mô hình giải thích 59,4% biến thiên của biến phụ thuộc ($R^2 = 0,594$; R^2 hiệu chỉnh = 0,589). Đây là bằng chứng thực nghiệm bổ trợ, không được suy rộng trực tiếp thành hiệu quả quản lý nhà nước của toàn bộ hệ thống vận tải hành khách đô thị.

Trên cơ sở đó, luận án đề xuất bảy nhóm giải pháp theo hướng hiện đại, đồng bộ và dựa trên dữ liệu. Trong đó, đổi mới bộ máy, xây dựng cơ sở dữ liệu dùng chung và thể chế hóa cơ chế phối hợp giữa các cơ quan, đơn vị là các giải pháp ưu tiên thực hiện trước; các giải pháp về ứng dụng công nghệ, hạ tầng số, nguồn nhân lực, hành lang pháp lý và đánh giá hiệu quả được triển khai đồng bộ theo lộ trình.

B. Kiến nghị

- Đối với Chính phủ và các Bộ, ngành Trung ương:
 - + Hoàn thiện hệ thống pháp luật về chuyển đổi số, dữ liệu số và giao thông thông minh trong lĩnh vực giao thông vận tải.
 - + Xây dựng cơ sở dữ liệu giao thông quốc gia đồng bộ, liên thông giữa các bộ, ngành và địa phương.
 - + Ban hành các cơ chế, chính sách hỗ trợ phát triển hệ thống giao thông thông minh và VTHK công cộng.

+ Đẩy mạnh đầu tư cho hạ tầng số, trung tâm điều hành giao thông thông minh và các nền tảng quản trị đô thị thông minh.

+ Xây dựng Quy chuẩn kỹ thuật thống nhất đối với hệ thống ITS, dữ liệu giao thông và nền tảng số trong quản lý vận tải.

- Đối với thành phố Hà Nội:

+ Đổi mới mô hình quản lý giao thông đô thị thông minh trên cơ sở ứng dụng công nghệ số và dữ liệu lớn.

+ Xây dựng và ban hành Quy chế phối hợp liên ngành trên nền tảng số;

+ Xây dựng hệ thống dữ liệu giao thông tích hợp, phục vụ quản lý điều hành theo thời gian thực;

+ Tăng cường ứng dụng AI, Big Data và Camera thông minh trong giám sát, điều tiết và dự báo giao thông;

+ Đẩy nhanh tiến độ xây dựng và kết nối đồng bộ hệ thống giao thông công cộng khối lượng lớn như đường sắt đô thị và BRT;

+ Nghiên cứu, xây dựng và ban hành hệ thống đánh giá hiệu quả QLNN để giám sát, đánh giá mức độ hoàn thành công việc của các cơ quan, đơn vị;

+ Tăng cường tuyên truyền nhằm thay đổi thói quen sử dụng phương tiện cá nhân, khuyến khích người dân sử dụng vận tải công cộng.

DANH MỤC CÔNG TRÌNH KHOA HỌC CỦA NGHIÊN CỨU SINH

1. Hai Binh Nguyen (2026), Evaluating the Cost-Benefit of Safety Risk Management Measures in Urban Public Transport Systems.
2. Hai Binh Nguyen (2026), Assessing the Institutional, Technological, and Financial Conditions for Deploying an Intelligent Transportation System (ITS) for Urban Traffic Management in Vietnam.
3. Trung Anh Nguyen, Hung Trong Dinh, Hai Binh Nguyen (2025), Building a Model to Evaluate Factors Affecting the Development of Logistics Services on the Lao Cai - Hanoi - Hai Phong - Quang Ninh Economic Corridor, Kỷ yếu Hội thảo khoa học Quốc tế: International Conference on Sustainability in Civil Engineering (ICSCE 2024).
4. GS. TS. Từ Sỹ Sùa , Nguyễn Hải Bình, Phạm Ngọc Bảo, Nguyễn Quang Tài Ánh (2024), Phát triển xanh trong vận tải hàng hóa bằng ô tô ở Việt Nam, Kỷ yếu hội thảo khoa học “Phát triển xanh trong giao thông vận tải”.
5. GS. TS. Từ Sỹ Sùa, Nguyễn Hải Bình, Nguyễn Quang Tài Ánh, Nguyễn Hữu Quế (2025), Nghiên cứu kinh nghiệm quốc tế về phát triển giao thông đô thị bền vững bài học kinh nghiệm cho Việt Nam, Kỷ yếu hội thảo khoa học “Phát triển vận tải bền vững trong bối cảnh chuyển đổi số”.