VẬT LIỆU & XÂY DỰNG
Tạp chí Vật liệu và Xây dựng
ISSN 1859 - 381X
Website: www. jomc.vn

Đề xuất mô hình và hệ giả thuyết nghiên cứu các yếu tố tác động đến hệ thống quản lý chi phí vật liệu xây dựng của dự án đường bộ cao tốc ở Việt Nam: Tiếp cận PLS-SEM

Nguyễn Tiến Bùi[1*], Vũ Ngọc Phương[2], Nguyễn Thị Tuyết Dung[3], Trần Văn Khôi[4]

[1] Trường Đại học Kiến Trúc Hà Nội

[2] Trường Đại học Công nghệ Giao thông Vận tải

[3] Khoa Quản lý đô thị, Trường Đại học Kiến Trúc Hà Nội

[4] Bộ Xây dựng

TỪ KHOÁ

Quản lý chi phí vật liệu xây dựng
Đường bộ cao tốc
Mô hình nghiên cứu
PLS-SEM
Giả thuyết nghiên cứu

TÓM TẮT

Chi phí vật liệu xây dựng (VLXD) thường chiếm tỷ trọng lớn nhất trong tổng chi phí xây dựng công trình đường bộ cao tốc và là cấu phần biến động mạnh nhất, song các nghiên cứu trong nước hiện nay về quản lý chi phí VLXD của loại hình dự án này còn thiếu một mô hình lý thuyết tích hợp, có khả năng kiểm định định lượng. Trên cơ sở tổng hợp tám nhóm lý thuyết nền đa ngành (quản lý dự án, lý thuyết nguồn lực, lý thuyết chi phí giao dịch, lý thuyết chuỗi cung ứng, lý thuyết tình huống, lý thuyết bên liên quan, quản lý rủi ro và mô hình chấp nhận công nghệ), bài báo đề xuất mô hình nghiên cứu theo cấu trúc X→M→Y, trong đó bảy nhóm yếu tố bối cảnh (X1-X7) tác động đến hệ thống hoạt động quản lý chi phí VLXD (M, biến trung gian), qua đó ảnh hưởng đến kết quả quản lý chi phí VLXD (Y). Trên cơ sở mô hình, bài báo xây dựng hệ thống tám giả thuyết nghiên cứu (H1-H8) và trình bày phương pháp kiểm định dự kiến bằng kỹ thuật bình phương tối thiểu riêng phần (PLS-SEM) trên phần mềm SmartPLS 4. Mô hình và hệ giả thuyết là khung phân tích cho các nghiên cứu định lượng tiếp theo về quản lý chi phí VLXD của dự án đường bộ cao tốc ở Việt Nam; kết quả kiểm định thực nghiệm sẽ được công bố trong các công trình kế tiếp.

KEYWORDS

Construction-material cost management
Expressway
Research model
PLS-SEM
Research hypotheses

ABSTRACT

Construction-material (CM) costs typically account for the largest and most volatile share of total construction cost in expressway projects, yet domestic research on CM cost management for this project type still lacks an integrated theoretical model amenable to quantitative testing. Drawing on eight cross-disciplinary theoretical foundations (project management, the resource-based view, transaction cost economics, supply chain theory, contingency theory, stakeholder theory, risk management, and the technology acceptance model), this paper proposes a research model structured as X→M→Y, in which seven contextual factor groups (X1-X7) affect the CM cost management activity system (M, a mediating variable), which in turn affects CM cost management outcomes (Y). Building on this model, the paper develops eight research hypotheses (H1-H8) and outlines the intended validation method using Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) in SmartPLS 4. The proposed model and hypotheses provide an analytical framework for subsequent quantitative studies on CM cost management in Vietnamese expressway projects; empirical test results will be reported in forthcoming publications.

1. Đặt vấn đề

Sau một thập kỷ tăng tốc đầu tư (2015 - 2025), mạng lưới đường bộ cao tốc Việt Nam đã vượt mốc 3.000 km và Quy hoạch mạng lưới đường bộ thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 tiếp tục đặt mục tiêu mở rộng đáng kể trong giai đoạn 2026 - 2030. Đặc điểm chung của nhóm dự án này là suất đầu tư lớn, chiều dài tuyến trải rộng qua nhiều tỉnh, việc thi công được tổ chức thành nhiều gói thầu độc lập trên các địa bàn khác nhau nên chịu ảnh hưởng cộng hưởng từ biến động thị trường, khoảng trống thể chế, điều kiện kỹ thuật và yếu tố tự nhiên cùng lúc. Riêng cấu phần chi phí vật liệu xây dựng (VLXD) gồm các loại vật liệu chủ lực như đất đắp, cát, đá, thép, xi măng, nhựa đường - không chỉ chiếm tỷ trọng cao nhất trong tổng mức đầu tư xây dựng công trình cao tốc mà còn là cấu phần dễ biến động nhất theo cả thời gian lẫn không gian địa lý.

*Liên hệ tác giả: nguyenbuixd@gmail.com
Nhận ngày 04/08/2026, sửa xong ngày 25/08/2026, chấp nhận đăng ngày 26/08/2026
Link DOI: https://doi.org/10.54772/jomc.05.2026.1471

Nhìn lại quá trình triển khai, công tác quản lý chi phí VLXD tại các dự án cao tốc bộc lộ một số vướng mắc lặp lại qua nhiều năm: bộ định mức xây dựng chưa theo kịp các công tác phát sinh đặc thù; việc công bố giá vật liệu ở cấp tỉnh thường chậm hơn diễn biến thực tế của thị trường; cơ chế điều chỉnh giá trong hợp đồng thiếu độ linh hoạt cần thiết khi giá vật liệu tăng đột biến; và chuỗi cung ứng chịu áp lực cộng dồn khi nhiều dự án được khởi công gần như đồng thời. Trước đó, nhóm tác giả đã công bố hai nghiên cứu bước đầu về chủ đề này: một nghiên cứu nhận diện các yếu tố tác động đến kiểm soát giá VLXD bằng phương pháp định tính, và một nghiên cứu đề xuất cách tiếp cận thời gian - chi phí - chất lượng trong kiểm soát chi phí VLXD đường cao tốc [25], [26]. Điểm hạn chế chung của hai công bố này là chưa đưa ra được một mô hình lý thuyết có cấu trúc đầy đủ, cho phép kiểm định định lượng đồng thời mối quan hệ giữa nhóm yếu tố tác động, hệ thống hoạt động quản lý và kết quả quản lý chi phí. Bài báo đã kế thừa trực tiếp các phát hiện thực tiễn và nhóm yếu tố tác động đã được nhận diện qua hai nghiên cứu bước đầu nêu trên, đồng thời phát triển thêm ba điểm mới: (i) tích hợp các yếu tố rời rạc trước đó vào một mô hình cấu trúc thống nhất theo logic X→M→Y; (ii) đưa hệ thống hoạt động quản lý chi phí VLXD vào vai trò biến trung gian tường minh, thay vì mặc định quan hệ nhân quả trực tiếp giữa yếu tố tác động và kết quả; (iii) phát triển hệ thống tám giả thuyết có cơ sở lý thuyết rõ ràng, làm tiền đề cho kiểm định định lượng bằng PLS-SEM ở bước nghiên cứu tiếp theo, đây là nội dung mà hai công bố trước chưa thực hiện được.

Rà soát các công trình trong và ngoài nước cho thấy một số khoảng trống như: Một là, giới nghiên cứu chưa có một mô hình gộp chung được cả ba lớp cấu phần bối cảnh tác động, cơ chế vận hành quản lý và kết quả đạt được vào một khung lý thuyết duy nhất. Hai là, phần lớn tài liệu trong nước dừng lại ở phân tích định tính hoặc mô tả tình huống, hiếm có công trình vận dụng công cụ định lượng hiện đại như mô hình cấu trúc tuyến tính bình phương tối thiểu riêng phần (PLS-SEM) để kiểm chứng. Ba là, chưa có công trình nào coi hệ thống hoạt động quản lý chi phí VLXD như một biến số trung gian nơi diễn ra quá trình chuyển hóa các tác động từ bên ngoài thành kết quả cuối cùng mà thường mặc định quan hệ nhân quả trực tiếp giữa yếu tố tác động và kết quả.

Xuất phát từ các khoảng trống trên, bài báo hướng tới bốn mục tiêu cụ thể: (1) hệ thống hóa khung lý thuyết đa ngành làm cơ sở lý giải mối quan hệ giữa yếu tố tác động, hệ thống quản lý và kết quả quản lý chi phí VLXD; (2) đề xuất mô hình nghiên cứu theo cấu trúc X→M→Y áp dụng cho quản lý chi phí VLXD của dự án đường bộ cao tốc tại Việt Nam; (3) phát triển hệ thống tám giả thuyết nghiên cứu tương ứng với từng quan hệ trong mô hình; (4) phác thảo định hướng phương pháp PLS-SEM dự kiến sử dụng để kiểm định mô hình ở bước nghiên cứu tiếp theo. Phạm vi bài báo dừng ở khâu xây dựng khung lý thuyết - mô hình - giả thuyết.

2. Cơ sở lý thuyết

Quản lý chi phí VLXD của dự án đường bộ cao tốc là vấn đề đa chiều, đòi hỏi phải huy động đồng thời nhiều nền tảng lý thuyết bổ sung cho nhau thay vì dựa vào một lý thuyết đơn lẻ. Bài báo kế thừa và tổng hợp tám nhóm lý thuyết sau:

Thứ nhất, bộ kiến thức quản lý dự án và kỹ thuật quản trị giá trị đạt (PMBOK/EVM) xem quản lý chi phí là một chuỗi quyết định xuyên suốt vòng đời dự án - từ lập đường cơ sở chi phí, kiểm soát thay đổi đến theo dõi sai lệch chứ không dừng lại ở khâu lập dự toán ban đầu [1], [2].

Thứ hai, lý thuyết dựa trên nguồn lực (Resource Based View - RBV) cho rằng năng lực và nguồn lực nội tại của tổ chức là yếu tố quyết định sự khác biệt về kết quả quản lý giữa các chủ thể trong cùng một bối cảnh thể chế [3], [4].

Thứ ba, lý thuyết tình huống (Contingency Theory) khẳng định không tồn tại một mô hình quản lý đồng nhất cho mọi điều kiện dự án, mà cấu trúc quản lý phù hợp phụ thuộc vào đặc điểm môi trường và nhiệm vụ cụ thể [5], [6].

Thứ tư, lý thuyết chuỗi cung ứng (Supply Chain Management - SCM) nhấn mạnh rằng chi phí vật liệu phụ thuộc vào toàn bộ dòng vật liệu, thông tin và chi phí logistics từ nguồn cung đến công trường, không chỉ ở khâu đàm phán giá [7].

Thứ năm, kinh tế học chi phí giao dịch (Transaction Cost Economics - TCE) chỉ ra rằng thông tin bất đối xứng giữa các bên làm gia tăng chi phí đàm phán, điều chỉnh hợp đồng và giải quyết tranh chấp [8], [9].

Thứ sáu, lý thuyết bên liên quan (Stakeholder Theory) đề xuất đánh giá kết quả quản lý theo hướng đa chiều - bao gồm tính minh bạch, mức độ hài lòng của các bên và tính bền vững - thay vì chỉ dựa vào các chỉ tiêu tài chính đơn thuần [10], [11].

Thứ bảy, khung quản lý rủi ro dự án và Khung Sendai về giảm nhẹ rủi ro thiên tai nhấn mạnh yêu cầu tích hợp rủi ro (bao gồm rủi ro tự nhiên, địa chất) vào toàn bộ vòng đời dự án thay vì xử lý bị động khi sự cố phát sinh [1], [12].

Thứ tám, mô hình chấp nhận công nghệ (Technology Acceptance Model - TAM) cùng khung chất lượng dữ liệu của Wang và Strong khẳng định dữ liệu chính xác, kịp thời và công cụ công nghệ phù hợp là điều kiện nền tảng cho toàn bộ hệ thống quản lý chi phí hiện đại [13], [14].

Trong tám nhóm lý thuyết trên, RBV, TCE và SCM được xác định là ba lý thuyết nền tảng trụ cột, trực tiếp lý giải cơ chế hình thành các biến độc lập và vai trò trung gian của hệ thống hoạt động quản lý; các lý thuyết còn lại đóng vai trò bổ trợ, lý giải từng giả thuyết cụ thể sẽ trình bày ở Mục 4.

3. Tổng quan nghiên cứu liên quan

Về chính sách pháp luật và cơ chế quản lý chi phí, các nghiên cứu quốc tế xác định thể chế và cơ chế kiểm soát là nền tảng cho hiệu quả quản lý chi phí dự án hạ tầng quy mô lớn; sự thiếu minh bạch và thiếu cơ chế kiểm soát độc lập là nguyên nhân quan trọng dẫn đến đội chi phí [15], [16]. Ở Việt Nam, hệ thống định mức, đơn giá và công bố giá VLXD đã từng bước hoàn thiện nhưng vẫn còn độ trễ và phân tán giữa các địa phương [17].

Về thị trường và chuỗi cung ứng VLXD, các nghiên cứu quốc tế cho thấy thiết kế mạng lưới cung ứng và mức độ liên kết giữa nhà cung cấp - nhà thầu - chủ đầu tư là đòn bẩy cốt lõi chi phối hiệu quả chi phí vật liệu [7]. Trong bối cảnh cao tốc Việt Nam triển khai đồng thời trên diện rộng, nhiều nghiên cứu và báo cáo thực tiễn đã chỉ ra hiện tượng cung phân tán theo vùng trong khi cầu tập trung theo tiến độ thi công, tạo áp lực lớn lên giá và khả năng huy động vật liệu [30]. Nghiên cứu về mô hình chuỗi cung ứng vật tư kỹ thuật của nhà thầu thi công tại Việt Nam đã nhấn mạnh vai trò của hợp đồng khung và chia sẻ thông tin thời gian thực trong ổn định nguồn cung [32].

Về năng lực các chủ thể tham gia, các nghiên cứu quốc tế xác định khả năng phối hợp hiệu quả giữa chủ đầu tư, tư vấn và nhà thầu có vai trò quan trọng trong hạn chế phát sinh chi phí, trong khi năng lực dữ liệu và công nghệ ngày càng trở thành cấu phần cốt lõi của năng lực quản lý hiện đại [1]. Tại Việt Nam, năng lực quản lý chi phí VLXD còn khác biệt đáng kể giữa các nhóm chủ thể và phụ thuộc nhiều vào kinh nghiệm cá nhân hơn là quy trình chuẩn hóa [31].

Về chất lượng dữ liệu và thông tin giá, khung chất lượng dữ liệu đa chiều (độ chính xác, đầy đủ, kịp thời) được xem là nền tảng cho quyết định quản lý chi phí [14]. Ở Việt Nam, dữ liệu giá VLXD còn phân tán theo địa phương, chưa liên thông và chậm cập nhật đối với các vật liệu biến động nhanh, trong khi các dự án cao tốc đòi hỏi độ chi tiết và kịp thời cao hơn nhiều so với công trình thông thường [33].

Về ứng dụng công cụ và công nghệ, các nghiên cứu quốc tế khẳng định vai trò của BIM, ERP và các mô hình dự báo chuỗi thời gian trong nâng cao chất lượng dự toán và giám sát chi phí theo thời gian thực [24]. Việc ứng dụng các công cụ này tại Việt Nam trong quản lý chi phí VLXD của dự án cao tốc còn ở giai đoạn đầu, chủ yếu mới được khai thác ở khâu thiết kế.

Về điều kiện tự nhiên, địa chất, thời tiết và đặc thù dự án, các nghiên cứu quốc tế xác nhận đánh giá thấp rủi ro tự nhiên là nguyên nhân quan trọng gây vượt chi phí ở dự án hạ tầng quy mô lớn [16], trong khi mức độ phức tạp về quy mô, số lượng chủ thể và sự phụ thuộc giữa các gói thầu là yếu tố chi phối hiệu quả quản lý của dự án tuyến dài như đường bộ cao tốc [15]. Về kết quả quản lý chi phí, xu hướng nghiên cứu hiện đại mở rộng thước đo từ các chỉ tiêu tài chính đơn thuần (tuân thủ ngân sách, tỷ lệ vượt dự toán) sang các chiều đa dạng hơn như minh bạch dữ liệu, hiệu quả sử dụng vật liệu và mức độ hài lòng của các bên liên quan [10], [11].

Nhìn chung, các nghiên cứu cả trong và ngoài nước phần lớn tiếp cận từng nhóm yếu tố một cách riêng lẻ hoặc dừng ở phân tích định tính, mô tả thực trạng. Đây là cơ sở để bài báo đề xuất một mô hình tích hợp, kết nối đồng thời các nhóm yếu tố nêu trên với hệ thống hoạt động quản lý và kết quả quản lý chi phí VLXD, trình bày tại Mục 4.

4. Mô hình nghiên cứu đề xuất

Trên cơ sở khung lý thuyết và tổng quan nghiên cứu nêu trên, bài báo đề xuất mô hình nghiên cứu tổng quát theo cấu trúc X→M→Y, thể hiện quan điểm tiếp cận hệ thống đối với quản lý chi phí VLXD của dự án đường bộ cao tốc.

Trong mô hình đề xuất, khối biến độc lập X được cấu trúc thành bảy nhóm yếu tố bối cảnh. X1 phản ánh trạng thái thị trường và chuỗi cung ứng VLXD, đo qua mức độ sẵn có của nguồn cung, khoảng cách và chi phí vận chuyển, cùng mức độ liên kết giữa các mắt xích cung ứng. X2 thể hiện chất lượng của chính sách pháp luật và cơ chế quản lý chi phí, cụ thể là tính đầy đủ, minh bạch và kịp thời của các quy định liên quan đến công bố giá, định mức, đơn giá và điều chỉnh hợp đồng. X3 đo lường năng lực của các chủ thể tham gia - từ cơ quan quản lý nhà nước, chủ đầu tư, ban quản lý dự án cho đến tổ chức tư vấn và nhà thầu. X4 phản ánh mức độ bất cập của dữ liệu và thông tin giá VLXD, xét theo các tiêu chí chính xác, đầy đủ, kịp thời và khả dụng; biến này được phân định với X2 (khoảng trống về quy định) và X5 (mức độ ứng dụng công nghệ để xử lý dữ liệu). X5 thể hiện mức độ ứng dụng công cụ và công nghệ trong quản lý chi phí, bao gồm BIM, ERP, hệ thống cơ sở dữ liệu giá và các công cụ hỗ trợ dự báo. X6 phản ánh điều kiện tự nhiên, địa chất và thời tiết tại khu vực dự án. X7 đo lường mức độ phức tạp phát sinh từ chính đặc thù của dự án cao tốc quy mô lớn, tuyến dài, tính liên vùng, số lượng gói thầu nhiều và áp lực tiến độ cao; chiều tác động kỳ vọng của X7 lên M là ngược chiều, được lý giải cụ thể ở giả thuyết H7 (Mục 5).

Ở vị trí trung tâm của mô hình, biến trung gian M đại diện cho hệ thống hoạt động quản lý chi phí VLXD không được hiểu như một khâu công việc đơn lẻ mà là một chuỗi sáu nhóm hoạt động vận hành xuyên suốt vòng đời dự án: M1 xác định tổng mức đầu tư và dự toán chi phí VLXD; M2 tổ chức cung ứng và sử dụng VLXD; M3 theo dõi giá và điều chỉnh hợp đồng liên quan VLXD; M4 thực hiện thanh toán, quyết toán chi phí VLXD; M5 quản trị dữ liệu giá và phát triển năng lực nội bộ; M6 kiểm soát rủi ro chi phí VLXD. Cách phân rã M thành sáu nhóm hoạt động như vậy giúp chuyển hóa các yếu tố bối cảnh X thành một cơ chế vận hành cụ thể, có thể đo lường bằng thang đo và kiểm định bằng mô hình thống kê. Về mặt đo lường, M được nhóm nghiên cứu dự kiến vận hành hóa dưới dạng biến tiềm ẩn bậc một, mô hình phản ánh (reflective construct, Mode A): sáu biến trung gian thành phần M1-M6 được giả định cùng phản ánh một khái niệm tiềm ẩn duy nhất, có thể thay thế lẫn nhau ở mức độ nhất định, thay vì là các thành phần độc lập cấu thành khái niệm theo hướng hình thành (formative). Lựa chọn này sẽ được kiểm chứng bằng tiêu chí hệ số tải ngoài (outer loading $\geq$ 0,70) khi phân tích dữ liệu khảo sát chính thức ở bước nghiên cứu tiếp theo; trường hợp cần thiết, mô hình bậc cao (higher-order construct) sẽ được xem xét như một kiểm định bổ sung.

Về đầu ra, biến phụ thuộc Y kết quả quản lý chi phí VLXD được tiếp cận theo hướng đa chiều thay vì quy về một chỉ tiêu tài chính duy nhất, dựa trên tinh thần của Lý thuyết bên liên quan [10], [11]. Cụ thể, Y bao gồm: mức độ kiểm soát chi phí đạt được, tính chủ động và minh bạch trong điều hành, hiệu suất sử dụng vật liệu, mức độ hạn chế được tranh chấp và chậm trễ quyết toán, cùng với tính bền vững và sự hài lòng của các bên tham gia dự án. Tương tự biến M, Y cũng được dự kiến đo lường dưới dạng biến tiềm ẩn bậc một, mô hình phản ánh,

trong đó các chỉ báo thành phần được xem là biểu hiện đồng nhất của một khái niệm kết quả quản lý chi phí duy nhất; việc lựa chọn cấu trúc đo lường này sẽ được kiểm chứng cùng với M khi đánh giá mô hình đo lường ở bước nghiên cứu định lượng chính thức.

Nhìn tổng thể, cấu trúc X→M→Y tách vấn đề nghiên cứu thành ba tầng: tầng đầu vào là bối cảnh và điều kiện tác động (X1-X7); tầng vận hành là hệ thống hoạt động quản lý cụ thể được tổ chức tại dự án (M); tầng đầu ra là kết quả thu được (Y). So với cách tiếp cận truyền thống vốn thường đo lường quan hệ trực tiếp một chiều giữa yếu tố ảnh hưởng và kết quả cuối cấu trúc ba tầng này làm nổi bật vai trò của tầng vận hành: cùng một điều kiện đầu vào, nhưng nếu cách tổ chức quản lý khác nhau thì kết quả đạt được cũng có thể khác nhau.

5. Hệ giả thuyết nghiên cứu

Trên cơ sở mô hình nghiên cứu và nền tảng lý thuyết đã trình bày, bài báo đề xuất tám giả thuyết về chiều hướng tác động kỳ vọng giữa các biến; các giả thuyết này chưa được kiểm định bằng số liệu thực nghiệm trong phạm vi bài báo mà sẽ là đối tượng của các nghiên cứu tiếp theo.

Giả thuyết thứ nhất (H1) đặt ra rằng biến động của thị trường và chuỗi cung ứng VLXD (X1) kéo theo chiều hướng bất lợi cho hệ thống hoạt động quản lý chi phí (M), tức quan hệ tác động là nghịch chiều. Cơ sở lý luận nằm ở lý thuyết chuỗi cung ứng [7]: khi nguồn cung khan hiếm, giá cả bất ổn và quãng đường vận chuyển kéo dài vượt tầm kiểm soát, hệ thống quản lý buộc phải vận hành trong điều kiện áp lực cao hơn, kéo theo hiệu lực suy giảm.

Giả thuyết thứ hai (H2) cho rằng mức độ hoàn thiện của chính sách pháp luật và cơ chế quản lý chi phí (X2) tác động thuận chiều tới M. Nền tảng của giả thuyết này đến từ PMBOK và lý thuyết chi phí giao dịch [1], [8]: khi khung quy định về công bố giá, định mức, đơn giá và điều chỉnh hợp đồng đủ đồng bộ và rõ ràng, hệ thống quản lý chi phí có nhiều dư địa để vận hành trơn tru hơn.

Giả thuyết thứ ba (H3) cho rằng năng lực của các chủ thể tham gia dự án (X3) tác động thuận chiều đến M, dựa trên lý thuyết nguồn lực kết hợp lý thuyết tình huống [3], [5]: chính năng lực tổ chức - từ khâu lập dự toán, phân tích dữ liệu, dự báo giá cho tới xử lý rủi ro - mới là yếu tố quyết định chất lượng vận hành của hệ thống quản lý, chứ không chỉ riêng điều kiện bên ngoài.

Giả thuyết thứ tư (H4) nêu rằng những bất cập về dữ liệu và thông tin giá VLXD (X4) gây tác động ngược chiều lên M. Căn cứ lý thuyết là khung chất lượng dữ liệu của Wang và Strong [14]: dữ liệu giá càng thiếu chính xác, chậm cập nhật hoặc rời rạc thì các quyết định liên quan - từ lập dự toán, điều chỉnh giá cho đến dự báo biến động - càng khó đạt độ tin cậy cần thiết.

Giả thuyết thứ năm (H5) cho rằng mức độ ứng dụng công cụ và công nghệ (X5) mang lại tác động thuận chiều cho M, dựa trên mô hình chấp nhận công nghệ [13]: việc đưa công nghệ vào quy trình quản lý giúp rút ngắn thời gian xử lý thông tin, tăng tính minh bạch và hỗ trợ ra quyết định chuẩn xác hơn.

Giả thuyết thứ sáu (H6) đặt ra chiều tác động ngược của điều kiện tự nhiên, địa chất và thời tiết (X6) đến M, dựa trên khung quản lý rủi ro dự án và Khung Sendai về giảm nhẹ rủi ro thiên tai [1], [12]: khi điều kiện thực địa bất lợi, khối lượng công việc phát sinh, nguồn cung gián đoạn và mức độ bất định gia tăng, kéo theo hiệu lực vận hành của hệ thống quản lý bị bào mòn.

Giả thuyết thứ bảy (H7) cho rằng đặc thù của dự án đường bộ cao tốc (X7) - biểu hiện qua quy mô lớn, tuyến trải dài, nhiều gói thầu và nhiều bên tham gia - tạo áp lực ngược chiều lên M, dựa trên lý thuyết phức tạp dự án của Baccarini [15]: mức độ phức tạp càng cao thì thách thức tổ chức và vận hành hệ thống quản lý càng lớn.

Giả thuyết thứ tám (H8), đóng vai trò trung tâm của toàn mô hình cho rằng hệ thống hoạt động quản lý chi phí VLXD (M) tác động thuận chiều đến kết quả quản lý chi phí VLXD (Y). Dựa trên PMBOK và Lý thuyết bên liên quan [1], [10], logic của giả thuyết này là: một hệ thống quản lý được tổ chức đầy đủ, đồng bộ và vận hành hiệu quả sẽ tạo tiền đề để đạt kết quả tích cực - không chỉ về chi phí mà còn về tính minh bạch, mức độ bền vững và sự hài lòng của các bên liên quan.

6. Phương pháp nghiên cứu dự kiến

Để kiểm định mô hình và hệ giả thuyết nêu trên, nhóm nghiên cứu dự kiến áp dụng thiết kế nghiên cứu hỗn hợp tuần tự: nghiên cứu định tính khám phá (phân tích tài liệu, phỏng vấn chuyên gia) nhằm hiệu chỉnh nội hàm khái niệm và bộ chỉ báo đo lường phù hợp với bối cảnh dự án cao tốc Việt Nam, sau đó tiến hành nghiên cứu định lượng chính thức để kiểm định mô hình [23].

Dữ liệu định lượng dự kiến được thu thập qua khảo sát bằng bảng hỏi cấu trúc, sử dụng thang đo Likert 5 mức độ, hướng đến các nhóm đối tượng có kinh nghiệm liên quan trực tiếp đến quản lý chi phí VLXD tại dự án cao tốc: cơ quan quản lý nhà nước, chủ đầu tư/ban quản lý dự án, tổ chức tư vấn, nhà thầu thi công. Phương pháp kiểm định mô hình dự kiến sử dụng kỹ thuật bình phương tối thiểu riêng phần (PLS-SEM) trên phần mềm SmartPLS 4 [22], phù hợp với mục tiêu nghiên cứu mang tính dự báo - khám phá và cấu trúc mô hình có biến trung gian [19].

Việc lựa chọn PLS-SEM thay vì CB-SEM dựa trên năm căn cứ: (i) mục tiêu nghiên cứu thiên về dự báo và giải thích phương sai tối đa hơn là kiểm định xác nhận một lý thuyết đã ổn định, phù hợp với định hướng khám phá của PLS-SEM; (ii) PLS-SEM là phương pháp phi tham số, không đòi hỏi giả định phân phối chuẩn đa biến, phù hợp với đặc điểm dữ liệu khảo sát Likert dự kiến thu thập; (iii) mô hình có tới các biến tiềm ẩn (X1-X7, M, Y) với số lượng chỉ báo khác nhau, PLS-SEM xử lý linh hoạt cấu trúc đo lường này ngay cả với cỡ mẫu vừa phải; (iv) mô hình có biến trung gian M ở vị trí trung tâm của cấu trúc X→M→Y, PLS-SEM ước lượng theo từng khối biến tiềm ẩn nên giảm nguy cơ mô hình không nhận dạng được đây là rủi ro dễ gặp với CB-SEM khi mô hình có nhiều biến; (v) nghiên cứu hướng tới khả năng ứng dụng thực tiễn (đề xuất giải pháp quản lý) bên cạnh kiểm định lý thuyết, phù hợp

với thế mạnh dự báo của PLS-SEM hơn là mục tiêu kiểm định xác nhận thuần túy của CB-SEM.

Quy trình đánh giá dự kiến gồm hai bước theo khuyến nghị của Hair và cộng sự [19]: (i) đánh giá mô hình đo lường thông qua độ tin cậy nội tại (Cronbach's Alpha, độ tin cậy tổng hợp), giá trị hội tụ (phương sai trích trung bình - AVE) [21] và giá trị phân biệt bằng tỷ số HTMT [20]; (ii) đánh giá mô hình cấu trúc thông qua hệ số đường dẫn, hệ số xác định R^2, kích thước hiệu ứng f^2 và kiểm định giả thuyết bằng kỹ thuật lặp lại mẫu (bootstrapping). Kết quả kiểm định thực nghiệm của quy trình này, dựa trên dữ liệu khảo sát chính thức, sẽ được trình bày trong công trình công bố tiếp theo của nhóm nghiên cứu.

7. Kết luận

Bài báo đã hệ thống hóa tám nhóm lý thuyết nền đa ngành và trên cơ sở đó đề xuất mô hình nghiên cứu X→M→Y cho quản lý chi phí VLXD của dự án đường bộ cao tốc ở Việt Nam, trong đó hệ thống hoạt động quản lý chi phí VLXD (M) đóng vai trò biến trung gian chuyển hóa tác động của bảy nhóm yếu tố bối cảnh (X1-X7) thành kết quả quản lý chi phí VLXD (Y). Hệ thống tám giả thuyết nghiên cứu (H1-H8) được xây dựng gắn với từng quan hệ trong mô hình, có cơ sở lý thuyết rõ ràng và định hướng phương pháp kiểm định bằng kỹ thuật PLS-SEM.

Đóng góp chính của bài báo là cung cấp một khung phân tích tích hợp, khắc phục hạn chế của các nghiên cứu trước đây vốn tiếp cận từng yếu tố riêng lẻ hoặc chỉ dừng ở phân tích định tính, đồng thời làm rõ vai trò trung gian của hệ thống hoạt động quản lý - khía cạnh chưa được các nghiên cứu trong nước xem xét đầy đủ. Hạn chế của bài báo là chưa trình bày kết quả kiểm định thực nghiệm; đây là hướng nghiên cứu tiếp theo mà nhóm tác giả sẽ công bố trên cơ sở dữ liệu khảo sát chính thức, làm căn cứ khoa học cho việc đề xuất hệ thống giải pháp quản lý chi phí VLXD phù hợp với bối cảnh pháp lý mới của ngành xây dựng.

Tài liệu tham khảo

[1]. PMI - Project Management Institute (2021), A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide), 7th ed., Newtown Square, PA: PMI.

[2]. Fleming, Q. W.; Koppelman, J. M. (2016), Earned Value Project Management, 4th ed., Newtown Square, PA: Project Management Institute.

[3]. Wernerfelt, B. (1984), "A resource-based view of the firm", Strategic Management Journal, 5(2), pp. 171-180.

[4]. Barney, J. (1991), "Firm resources and sustained competitive advantage", Journal of Management, 17(1), pp. 99-120.

[5]. Donaldson, L. (2001), The Contingency Theory of Organizations, Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

[6]. Lawrence, P. R.; Lorsch, J. W. (1967), Organization and Environment: Managing Differentiation and Integration, Boston: Harvard Business School Press.

[7]. Lambert, D. M.; Cooper, M. C. (2000), "Issues in supply chain management", Industrial Marketing Management, 29(1), pp. 65-83.

[8]. Williamson, O. E. (1985), The Economic Institutions of Capitalism, New York: The Free Press.

[9]. Akerlof, G. A. (1970), "The market for lemons: Quality uncertainty and the market mechanism", Quarterly Journal of Economics, 84(3), pp. 488-500.

[10]. Freeman, R. E. (1984), Strategic Management: A Stakeholder Approach, Boston: Pitman.

[11]. Elkington, J. (1997), Cannibals with Forks: The Triple Bottom Line of 21st Century Business, Oxford: Capstone Publishing.

[12]. UNDRR - United Nations Office for Disaster Risk Reduction (2015), Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030, Geneva: United Nations.

[13]. Davis, F. D. (1989), "Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology", MIS Quarterly, 13(3), pp. 319-340.

[14]. Wang, R. Y.; Strong, D. M. (1996), "Beyond accuracy: What data quality means to data consumers", Journal of Management Information Systems, 12(4), pp. 5-33.

[15]. Baccarini, D. (1996), "The concept of project complexity: A review", International Journal of Project Management, 14(4), pp. 201-204.

[16]. Flyvbjerg, B.; Holm, M. S.; Buhl, S. (2002), "Underestimating costs in public works projects", Journal of the American Planning Association, 68(3), pp. 279-295.

[17]. Cục Kinh tế - Quản lý đầu tư xây dựng - Bộ Xây dựng (truy cập 2025), Cơ sở dữ liệu công bố/tra cứu giá vật liệu xây dựng, thiết bị, chỉ số giá và giá ca máy.

[18]. Nguyễn Văn Tài; Trần Thị Lan (2022), "Quản lý chi phí trong các dự án đầu tư xây dựng công trình giao thông - Thực trạng và giải pháp", Tạp chí Xây dựng.

[19]. Hair, J. F.; Risher, J. J.; Sarstedt, M.; Ringle, C. M. (2019), "When to use and how to report the results of PLS-SEM", European Business Review, 31(1), pp. 2-24.

[20]. Henseler, J.; Ringle, C. M.; Sarstedt, M. (2015), "A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling", Journal of the Academy of Marketing Science, 43(1), pp. 115-135.

[21]. Fornell, C.; Larcker, D. F. (1981), "Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error", Journal of Marketing Research, 18(1), pp. 39-50.

[22]. Ringle, C. M.; Wende, S.; Becker, J.-M. (2022), SmartPLS 4, Oststeinbek: SmartPLS GmbH. Available at: https://www.smartpls.com.

[23]. Creswell, J. W.; Plano Clark, V. L. (2017), Designing and Conducting Mixed Methods Research, 3rd ed., Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.

[24]. Eastman, C.; Teicholz, P.; Sacks, R.; Liston, K. (2011), BIM Handbook: A Guide to Building Information Modeling, 2nd ed., Hoboken, NJ: Wiley.

[25]. Nguyễn Tiến Bùi; Trần Văn Khôi (2024), "Các yếu tố tác động kiểm soát giá vật liệu xây dựng đối với dự án xây dựng đường bộ cao tốc", *Tạp chí Xây dựng*, số 04/2024, tr. 56-60.

[26]. Nguyễn Tiến Bùi; Trần Văn Khôi (2024), "Mô hình thời gian - chi phí - chất lượng trong kiểm soát chi phí vật liệu xây dựng đường bộ cao tốc", *Tạp chí Xây dựng*, số 05/2024, tr. 43-45.

[27]. Nguyễn Thị Mỹ Hạnh (2024), Nghiên cứu mô hình chuỗi cung ứng vật tư kỹ thuật của nhà thầu thi công xây dựng tại Việt Nam, Luận án Tiến sĩ Quản lý xây dựng, Trường Đại học Xây dựng Hà Nội.

[28]. Bùi Ngọc Toàn (2018), Quản lý dự án xây dựng - Thiết kế, đấu thầu và các thủ tục trước xây dựng, Hà Nội: NXB Xây dựng.

[29]. Nguyễn Văn Cường (2022), "Hoàn thiện cơ sở dữ liệu giá và chỉ số giá xây dựng phục vụ dự toán - quyết toán", *Tạp chí Kinh tế Xây dựng*.

[30]. Ban Quản lý dự án 85 (2022), Văn bản tổng hợp, đánh giá và đề xuất giải pháp khắc phục các bất cập liên quan đến quản lý dự án, quản lý chi phí, định mức xây dựng, quản lý chất lượng thi công và hợp đồng xây dựng các dự án cao tốc Bắc - Nam phía Đông giai đoạn 1 và 2, Hà Nội.