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

# Phân tích tác động của điều kiện công nghệ, tổ chức và môi trường đến quyết định tham gia đấu thầu thi công xây dựng công trình thủy lợi

**Phùng Duy Hảo**[1*]

[1] Khoa Kinh tế và Quản lý, Trường Đại học Thủy lợi

TỪ KHOÁ

Điều kiện công nghệ
Điều kiện tổ chức
Điều kiện môi trường
Mô hình TOE
Đấu thầu thi công xây dựng công trình thủy lợi
Mô hình cấu trúc tuyến tính

TÓM TẮT

Bài báo phân tích tác động của điều kiện công nghệ, tổ chức và môi trường đến quyết định tham gia đấu thầu thi công xây dựng công trình thủy lợi tại Việt Nam trên cơ sở khung Công nghệ - Tổ chức - Môi trường (TOE). Dữ liệu được thu thập từ 352 phản hồi hợp lệ của các cá nhân có liên quan trực tiếp đến quyết định dự thầu. Nghiên cứu sử dụng kiểm định độ tin cậy, phân tích nhân tố khẳng định và mô hình cấu trúc tuyến tính. Kết quả cho thấy mô hình TOE phù hợp với dữ liệu khảo sát, với CMIN/df = 1,424; GFI = 0,927; TLI = 0,968; CFI = 0,972 và RMSEA = 0,035. Điều kiện tổ chức có tác động mạnh nhất đến ý định tham gia, trong khi điều kiện công nghệ và điều kiện môi trường có mức tác động tích cực tương đương. Ý định tham gia tiếp tục tác động mạnh đến hành vi tham gia đấu thầu. Kết quả nghiên cứu cho thấy quyết định dự thầu phụ thuộc đồng thời vào mức độ sẵn sàng công nghệ, năng lực tổ chức và môi trường đấu thầu, qua đó gợi ý nhà thầu cần chuẩn hóa quy trình sàng lọc cơ hội thầu theo ba nhóm điều kiện TOE.

KEYWORDS

Technological conditions
Organizational conditions
Environmental conditions
Technology-Organization-Environment framework
Bid/no-bid decisions
Irrigation construction projects

ABSTRACT

This paper analyzes the effects of technological, organizational, and environmental conditions on contractors' bid/no-bid decisions in irrigation construction projects in Vietnam using the Technology-Organization-Environment (TOE) framework. Data were collected from 352 valid responses provided by practitioners directly involved in bid/no-bid decisions. Reliability testing, confirmatory factor analysis, and structural equation modeling were employed. The results show that the TOE-based model fits the survey data well, with CMIN/df = 1.424, GFI = 0.927, TLI = 0.968, CFI = 0.972, and RMSEA = 0.035. Organizational conditions exert the strongest effect on bidding intention, while technological and environmental conditions have comparable positive effects. Bidding intention also has a strong effect on actual bidding behavior. The findings indicate that bid/no-bid decisions depend simultaneously on technological readiness, organizational capability, and the external bidding environment, thereby suggesting that contractors should standardize tender opportunity screening based on the three TOE dimensions.

## 1. Giới thiệu

Quyết định tham gia hay không tham gia đấu thầu là một quyết định quản trị có ý nghĩa chiến lược đối với nhà thầu xây dựng. Quyết định này ảnh hưởng trực tiếp đến cơ hội doanh thu, chi phí chuẩn bị hồ sơ dự thầu, khả năng phân bổ nhân lực, thiết bị và mức độ rủi ro khi doanh nghiệp theo đuổi một gói thầu cụ thể. Trong bối cảnh thị trường xây dựng cạnh tranh, nhà thầu không thể tham gia tất cả các cơ hội thầu mà cần sàng lọc những gói thầu phù hợp với năng lực, chiến lược và điều kiện thực hiện. Các nghiên cứu gần đây về quyết định dự thầu cũng nhấn mạnh nhu cầu xây dựng hệ thống tiêu chí hỗ trợ ra quyết định, đồng thời cho thấy nhiều quyết định dự thầu ở Việt Nam vẫn phụ thuộc đáng kể vào kinh nghiệm cá nhân và đánh giá định tính [1].

Đối với công trình thủy lợi, quyết định dự thầu còn phức tạp hơn do đặc thù kỹ thuật, điều kiện thi công phân tán, rủi ro thủy văn, tiến độ mùa vụ, yêu cầu huy động thiết bị chuyên dụng và mức độ phụ thuộc vào nguồn vốn đầu tư công. Khung pháp lý về đấu thầu ngày càng hướng tới minh bạch và cạnh tranh theo Luật đấu thầu năm 2023 [2], tuy nhiên trong thực tiễn nhà thầu vẫn phải cân nhắc nhiều vấn đề như độ rõ ràng của hồ sơ mời thầu, yêu cầu kỹ thuật, năng lực chủ đầu tư, điều kiện thanh toán, khả năng huy động nhân sự và mức độ cạnh tranh giữa các nhà thầu. Vì vậy, quyết định tham gia đấu thầu của doanh nghiệp không chỉ là kết quả của mong muốn chủ quan mà còn phụ thuộc vào các điều kiện thực thi bên trong và bên ngoài doanh nghiệp.

Các nghiên cứu quốc tế về quyết định bid/no-bid đã nhận diện nhiều nhóm nhân tố như đặc điểm gói thầu, năng lực nhà thầu, điều kiện chủ đầu tư, cạnh tranh, rủi ro và lợi nhuận kỳ vọng [3-8]. Tuy nhiên, một hạn chế thường gặp là các nghiên cứu này chủ yếu tiếp cận theo hướng liệt kê, xếp hạng hoặc xây dựng mô hình chấm điểm, trong khi mối quan hệ giữa các điều kiện công nghệ, tổ chức, môi trường và khả năng thực hiện hành vi tham gia đấu thầu chưa được phân tích rõ. Đặc biệt, trong bối cảnh công trình thủy lợi tại Việt Nam, các yếu tố

*Liên hệ tác giả: haopd@tlu.edu.vn
Nhận ngày 09/06/2026, sửa xong ngày 03/07/2026, chấp nhận đăng ngày 06/07/2026
Link DOI: https://doi.org/10.54772/jomc.05.2026.1422

như chuyển đổi số đấu thầu, mức độ sẵn sàng phần mềm, năng lực tổ chức lập hồ sơ, quan hệ với chủ đầu tư, sự minh bạch của quy trình và tính ổn định của môi trường pháp lý có thể tác động đồng thời đến ý định và hành vi dự thầu.

Khung Công nghệ - Tổ chức - Môi trường (Technology-Organization-Environment, TOE) là một khung lý thuyết phù hợp để phân tích các quyết định ở cấp tổ chức [9, 10]. Theo TOE, một hành vi hoặc đổi mới của doanh nghiệp chịu ảnh hưởng bởi ba nhóm điều kiện: bối cảnh công nghệ, bối cảnh tổ chức và bối cảnh môi trường. TOE đã được sử dụng rộng rãi trong các nghiên cứu về chấp nhận công nghệ và đổi mới tổ chức [11-13], đồng thời các nghiên cứu về hành vi tham gia dự án hạ tầng cũng cho thấy ý định có thể giữ vai trò quan trọng trong việc chuyển hóa các điều kiện nhận thức và điều kiện thực hiện thành hành vi tham gia đấu thầu [14]. Với cách tiếp cận này, quyết định dự thầu được xem là một hành vi tổ chức chịu ảnh hưởng bởi các điều kiện cho phép hoặc cản trở việc chuyển hóa cơ hội thầu thành hành động tham gia cụ thể.

Mục tiêu của bài báo là phân tích tác động của ba nhóm điều kiện công nghệ, tổ chức và môi trường đến quyết định tham gia đấu thầu thi công xây dựng công trình thủy lợi tại Việt Nam. Bài báo tập trung vào mô hình TOE, trong đó TEC, ORG và ENV ảnh hưởng đến ý định tham gia đấu thầu, còn ý định tham gia ảnh hưởng đến hành vi tham gia đấu thầu. Điểm mới của nghiên cứu nằm ở việc mở rộng khung TOE từ bối cảnh chấp nhận công nghệ sang phân tích quyết định bid/no-bid của nhà thầu xây dựng; kiểm định cấu trúc tác động TOE - ý định - hành vi trong bối cảnh công trình thủy lợi tại Việt Nam; và chuyển các phát hiện thực nghiệm thành hàm ý quản trị phục vụ sàng lọc cơ hội thầu. Đóng góp của bài báo gồm: làm rõ vai trò của các điều kiện bối cảnh trong quyết định dự thầu thi công xây dựng công trình thủy lợi; kiểm định mối quan hệ giữa các nhân tố TOE, ý định và hành vi tham gia bằng dữ liệu khảo sát 352 quan sát; và đề xuất hàm ý quản trị giúp nhà thầu nâng cao chất lượng sàng lọc cơ hội thầu trước khi quyết định lập hồ sơ dự thầu.

## 2. Cơ sở lý thuyết và mô hình nghiên cứu

### *2.1. Quyết định tham gia đấu thầu dưới góc nhìn điều kiện thực thi*

Quyết định tham gia đấu thầu là một dạng quyết định lựa chọn cơ hội kinh doanh trong điều kiện bất định. Nhà thầu phải đánh giá liệu gói thầu có đủ hấp dẫn để đầu tư chi phí chuẩn bị hồ sơ hay không, đồng thời phải xem xét khả năng trúng thầu, khả năng thực hiện hợp đồng nếu trúng thầu và các rủi ro sau khi ký hợp đồng. Nhiều nghiên cứu cho thấy quyết định này chịu tác động bởi đặc điểm dự án, đặc điểm chủ đầu tư, năng lực nội bộ, khối lượng công việc hiện tại, cạnh tranh và lợi nhuận kỳ vọng [3-7].

Trong thực tiễn doanh nghiệp, các yếu tố này không tồn tại riêng lẻ mà thường kết hợp thành các điều kiện thực thi. Ví dụ, một gói thầu có lợi nhuận tiềm năng cao nhưng yêu cầu công nghệ thi công vượt năng lực hiện có có thể không tạo ra ý định tham gia mạnh. Tương tự, một gói thầu có yêu cầu kỹ thuật phù hợp nhưng nguồn lực nội bộ đang bị phân tán hoặc môi trường thanh toán thiếu chắc chắn cũng có thể khiến doanh nghiệp không nộp hồ sơ dự thầu. Do đó, thay vì chỉ xếp hạng tiêu chí, cần phân tích cấu trúc tác động của các nhóm điều kiện đến ý định và hành vi tham gia.

### *2.2. Khung TOE trong bối cảnh đấu thầu thi công xây dựng công trình thủy lợi*

Khung TOE cho rằng quyết định của doanh nghiệp chịu ảnh hưởng đồng thời bởi bối cảnh công nghệ, tổ chức và môi trường [9]. Trong bài báo này, điều kiện công nghệ phản ánh mức độ sẵn sàng của doanh nghiệp trong việc ứng dụng phần mềm đấu thầu, công nghệ hỗ trợ lập hồ sơ, khả năng tương thích của công nghệ hiện có, lợi thế từ công nghệ mới và khả năng tiếp cận hỗ trợ kỹ thuật. Trong đấu thầu thi công xây dựng công trình thủy lợi, công nghệ không chỉ là công nghệ thi công mà còn bao gồm công nghệ quản lý dữ liệu, số hóa hồ sơ, khai thác thông tin đấu thầu điện tử và kiểm soát sai sót trong quá trình lập hồ sơ.

Điều kiện tổ chức phản ánh các yếu tố bên trong doanh nghiệp như cam kết của lãnh đạo, cơ chế phối hợp giữa các bộ phận, khối lượng công việc hiện tại, quan hệ với chủ đầu tư và bên liên quan, kinh nghiệm hợp tác với nhà thầu phụ, văn hóa đổi mới và mức độ chấp nhận rủi ro. Trong các quyết định dự thầu, yếu tố tổ chức thường quyết định việc doanh nghiệp có đủ khả năng biến một cơ hội thầu thành hành động cụ thể hay không. Một bộ phận đấu thầu có kinh nghiệm nhưng thiếu cam kết lãnh đạo hoặc thiếu phối hợp với bộ phận kỹ thuật và tài chính vẫn khó chuẩn bị hồ sơ có chất lượng.

Điều kiện môi trường bao gồm chính sách và quy định pháp luật, mức độ cạnh tranh, tình hình kinh tế, đặc điểm và rủi ro của gói thầu, khả năng tiếp cận nguồn nhân lực chất lượng, cũng như tính minh bạch của quy trình đấu thầu. Đối với công trình thủy lợi, môi trường bên ngoài đặc biệt quan trọng vì phần lớn dự án liên quan đến vốn đầu tư công, yêu cầu pháp lý chặt chẽ, điều kiện địa hình - thủy văn phức tạp và sự phụ thuộc vào tiến độ bàn giao mặt bằng, giải ngân vốn và quản lý hợp đồng.

### *2.3. Mô hình và giả thuyết nghiên cứu*

Trên cơ sở khung TOE, bài báo đề xuất mô hình nghiên cứu trong đó điều kiện công nghệ (TEC), điều kiện tổ chức (ORG) và điều kiện môi trường (ENV) tác động đến ý định tham gia đấu thầu (INT), còn ý định tham gia tác động đến hành vi tham gia đấu thầu (BEH). Cách tiếp cận này nhấn mạnh rằng các điều kiện công nghệ, tổ chức và môi trường trước hết làm tăng hoặc giảm mức độ sẵn sàng, kế hoạch và định hướng tham gia của doanh nghiệp. Khi ý định tham gia đủ mạnh và được hỗ trợ bởi các điều kiện thực hiện phù hợp, doanh nghiệp có xu hướng chuyển hóa ý định thành hành vi nộp hồ sơ dự thầu.

Các nhân tố, vai trò của từng nhân tố trong mô hình và các giả thuyết nghiên cứu được tổng hợp tại Bảng 1. Theo đó, giả thuyết H1 cho rằng điều kiện công nghệ có tác động cùng chiều đến ý định tham gia đấu thầu. Khi doanh nghiệp có hệ thống phần mềm, dữ liệu, công

cụ lập hồ sơ và khả năng tiếp cận hỗ trợ kỹ thuật tốt hơn, chi phí thông tin và rủi ro sai sót khi lập hồ sơ giảm xuống, qua đó ý định tham gia tăng lên. Giả thuyết H2 cho rằng điều kiện tổ chức có tác động cùng chiều đến ý định tham gia đấu thầu. Cam kết lãnh đạo, năng lực phối hợp nội bộ và mạng lưới nguồn lực giúp doanh nghiệp tự tin hơn khi theo đuổi cơ hội thầu. Giả thuyết H3 cho rằng điều kiện môi trường có tác động cùng chiều đến ý định tham gia đấu thầu; môi trường pháp lý rõ ràng, cạnh tranh minh bạch và đặc điểm gói thầu phù hợp sẽ làm tăng sự hấp dẫn của cơ hội thầu. Giả thuyết H4 cho rằng ý định tham gia đấu thầu có tác động cùng chiều đến hành vi tham gia đấu thầu.

Trên cơ sở các giả thuyết nêu trên, cấu trúc mô hình nghiên cứu được đề xuất như thể hiện tại Hình 1. Mô hình này cho thấy ba nhóm điều kiện TOE là các biến ngoại sinh tác động đến ý định tham gia đấu thầu, trong khi ý định tham gia giữ vai trò trung gian trực tiếp dẫn đến hành vi tham gia đấu thầu của nhà thầu.

## 3. Phương pháp nghiên cứu

### *3.1. Dữ liệu và đối tượng khảo sát*

Nghiên cứu sử dụng dữ liệu khảo sát định lượng thu thập từ các cá nhân đang làm việc tại doanh nghiệp xây dựng có liên quan đến hoạt động đấu thầu thi công công trình thủy lợi tại Việt Nam. Đối tượng trả lời bao gồm giám đốc hoặc tổng giám đốc, phó giám đốc phụ trách đấu thầu, trưởng phòng đấu thầu và chuyên viên đấu thầu. Đây là những nhóm có khả năng cung cấp thông tin phù hợp vì họ trực tiếp tham gia hoặc có ảnh hưởng đáng kể đến quyết định có lập và nộp hồ sơ dự thầu hay không.

Bảng hỏi sử dụng thang đo Likert 5 mức độ, từ 1 là hoàn toàn không đồng ý đến 5 là hoàn toàn đồng ý. Sau quá trình rà soát, làm sạch và loại bỏ các phản hồi không hợp lệ, nghiên cứu sử dụng 352 phiếu hợp lệ. Cỡ mẫu này đáp ứng yêu cầu tối thiểu đối với phân tích nhân tố và mô hình cấu trúc tuyến tính, đồng thời bảo đảm mức độ đa dạng của dữ liệu theo vai trò người trả lời, quy mô doanh nghiệp và khu vực hoạt động [15-18]. Đặc điểm khái quát của mẫu khảo sát được trình bày tại Bảng 2.

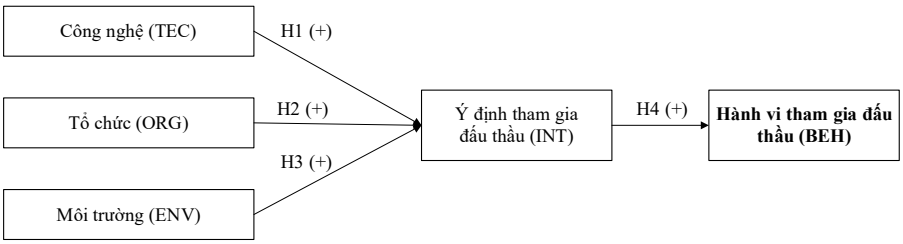
Mẫu khảo sát có sự tham gia của các nhóm đối tượng trực tiếp liên quan đến hoạt động đấu thầu, trong đó nhóm trưởng phòng phụ trách đấu thầu và nhóm lãnh đạo doanh nghiệp chiếm tỷ lệ đáng kể. Sự phân bố theo quy mô doanh nghiệp và khu vực hoạt động cũng góp phần phản ánh tương đối đa dạng bối cảnh ra quyết định dự thầu của các nhà thầu thi công công trình thủy lợi.

### *3.2. Thang đo và xử lý dữ liệu*

Thang đo các nhân tố trong mô hình được xây dựng theo hướng kế thừa có điều chỉnh. Trước hết, các biến quan sát được tổng hợp từ các nghiên cứu trước về quyết định bid/no-bid, khung TOE và các nghiên cứu liên quan đến hành vi tham gia trong lĩnh vực xây dựng [3-14]. Tiếp đó, nội dung thang đo được điều chỉnh cho phù hợp với bối cảnh đấu thầu thi công xây dựng công trình thủy lợi tại Việt Nam, trong đó chú trọng các đặc thù như đấu thầu qua mạng, năng lực lập hồ sơ, phối hợp nội bộ, quan hệ với các bên liên quan, mức độ cạnh tranh, tính minh bạch của quy trình và rủi ro gói thầu. Bản thang đo sơ bộ được rà soát thông qua ý kiến chuyên gia nhằm đánh giá mức độ rõ nghĩa, tính phù hợp nội dung và khả năng đo lường từng khái niệm nghiên cứu. Sau bước hiệu chỉnh, các biến quan sát tiếp tục được kiểm định bằng Cronbach's Alpha, CFA và các chỉ tiêu độ tin cậy, giá trị hội tụ trước khi đưa vào mô hình SEM.

**Bảng 1.** Các nhân tố và giả thuyết nghiên cứu trong mô hình TOE.

| Ký hiệu | Nhân tố | Vai trò trong mô hình nghiên cứu | Giả thuyết |
|---|---|---|---|
| TEC | Điều kiện công nghệ | Nhân tố bối cảnh phản ánh mức độ sẵn sàng và khả năng ứng dụng công nghệ hỗ trợ hoạt động đấu thầu | H1: TEC → INT |
| ORG | Điều kiện tổ chức | Nhân tố bối cảnh phản ánh năng lực nội bộ, sự phối hợp và nguồn lực tổ chức của nhà thầu | H2: ORG → INT |
| ENV | Điều kiện môi trường | Nhân tố bối cảnh phản ánh điều kiện pháp lý, thị trường, cạnh tranh và rủi ro bên ngoài doanh nghiệp | H3: ENV → INT |
| INT | Ý định tham gia | Biến trung gian phản ánh mức độ sẵn sàng và định hướng tham gia đấu thầu của nhà thầu | H4: INT → BEH |
| BEH | Hành vi tham gia | Biến kết quả phản ánh mức độ tham gia đấu thầu thực tế của nhà thầu | Biến kết quả |




**Hình 1.** Mô hình nghiên cứu đối với nhóm điều kiện công nghệ, tổ chức và môi trường.

**Bảng 2.** Đặc điểm khái quát của mẫu khảo sát sử dụng trong nghiên cứu.

| Đặc điểm | Nhóm nổi bật | Tỷ lệ hoặc mô tả | Ý nghĩa đối với nghiên cứu |
|---|---|---|---|
| Vai trò người trả lời | Trưởng phòng phụ trách đấu thầu | 43,5 % | Nhóm trực tiếp tổ chức lập hồ sơ và tham mưu quyết định dự thầu |
| Vai trò người trả lời | Giám đốc/Tổng giám đốc/Chủ tịch HĐQT | 25,9 % | Nhóm có vai trò phê duyệt hoặc ảnh hưởng trực tiếp đến quyết định cuối cùng |
| Vai trò người trả lời | Phó giám đốc phụ trách đấu thầu | 19,9 % | Nhóm quản lý trung gian hiểu rõ năng lực và điều kiện thực hiện |
| Quy mô doanh nghiệp | Từ 11 đến 200 lao động | Chiếm tỷ trọng chủ yếu | Phản ánh đặc điểm phổ biến của nhà thầu vừa và nhỏ trong lĩnh vực thủy lợi |
| Khu vực hoạt động | Miền Bắc, miền Trung, miền Nam, Tây Nguyên | Có đại diện đa vùng | Cho phép phản ánh sự khác biệt về môi trường đấu thầu theo khu vực |

**Bảng 3.** Cấu trúc thang đo của các nhân tố trong mô hình TOE.

| Nhân tố | Số biến quan sát | Nội dung chính |
|---|---|---|
| TEC | 4 | Mức độ sẵn sàng sử dụng công cụ/phần mềm đấu thầu; sự phù hợp của công nghệ hiện có; lợi thế từ công nghệ mới; khả năng tiếp cận hỗ trợ kỹ thuật |
| ORG | 6 | Cam kết lãnh đạo; nhu cầu công việc; quan hệ với các bên liên quan; hợp tác với thầu phụ; văn hóa đổi mới; nguồn lực tổ chức |
| ENV | 6 | Sự rõ ràng của chính sách pháp luật; cạnh tranh thị trường; điều kiện kinh tế; rủi ro gói thầu; khả năng tiếp cận nhân lực; tính minh bạch của quy trình đấu thầu |
| INT | 4 | Sự sẵn sàng, kế hoạch, mức độ ưu tiên và sự chủ động chuẩn bị tham gia đấu thầu |
| BEH | 3 | Tần suất, mức độ và sự chủ động tham gia dự thầu trong 12 tháng gần nhất |

Cấu trúc thang đo sau sàng lọc bao quát đầy đủ ba nhóm điều kiện theo khung TOE, gồm điều kiện công nghệ, điều kiện tổ chức và điều kiện môi trường, đồng thời phản ánh hai cấu phần kết quả là ý định tham gia và hành vi tham gia đấu thầu. Việc trình bày số biến quan sát và nội dung đo lường chính tại Bảng 3 giúp làm rõ nội hàm của các khái niệm nghiên cứu, qua đó tăng tính minh bạch và khả năng tái lập của quy trình phân tích.

Dữ liệu được phân tích theo trình tự: kiểm định độ tin cậy thang đo bằng Cronbach's Alpha; kiểm định giá trị hội tụ và độ tin cậy tổng hợp; đánh giá mô hình đo lường bằng phân tích nhân tố khẳng định; và kiểm định các quan hệ nhân quả bằng mô hình cấu trúc tuyến tính. Các ngưỡng đánh giá như CMIN/df, GFI, TLI, CFI, RMSEA, độ tin cậy tổng hợp và phương sai trích trung bình được sử dụng theo các khuyến nghị phổ biến trong phân tích SEM [15-18].

## 4. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

### *4.1. Độ tin cậy và giá trị thang đo*

Kết quả kiểm định độ tin cậy và giá trị hội tụ của thang đo được tổng hợp tại Bảng 4. Các chỉ tiêu được xem xét gồm hệ số Cronbach's Alpha, độ tin cậy tổng hợp (CR) và phương sai trích trung bình (AVE), nhằm đánh giá mức độ nhất quán nội tại và khả năng phản ánh khái niệm tiềm ẩn của các thang đo trong mô hình.

Các chỉ tiêu độ tin cậy và giá trị hội tụ đều đạt ngưỡng chấp nhận. Hệ số Cronbach's Alpha của các nhân tố dao động từ 0,797 đến 0,882, độ tin cậy tổng hợp đều lớn hơn 0,8, trong khi phương sai trích trung bình đạt từ 0,500 trở lên. Điều này cho thấy các thang đo trong mô hình TOE có mức độ nhất quán nội tại phù hợp và đủ điều kiện để đưa vào kiểm định mô hình cấu trúc.

**Bảng 4.** Kết quả kiểm định độ tin cậy và giá trị hội tụ của thang đo.

| Nhân tố | Cronbach's Alpha | CR | AVE |
|---|---|---|---|
| TEC | 0,854 | 0,883 | 0,601 |
| ORG | 0,852 | 0,857 | 0,500 |
| ENV | 0,882 | 0,883 | 0,558 |
| INT | 0,806 | 0,807 | 0,512 |
| BEH | 0,797 | 0,813 | 0,596 |

Bên cạnh đó, kết quả phân tích nhân tố khẳng định cho thấy các biến quan sát còn lại có hệ số tải chuẩn hóa đạt ngưỡng chấp nhận và có ý nghĩa thống kê. Điều này cho thấy các biến quan sát phản ánh phù hợp các khái niệm tiềm ẩn tương ứng. Như vậy, bộ thang đo sau điều chỉnh có đủ cơ sở để sử dụng trong kiểm định các quan hệ cấu trúc giữa điều kiện công nghệ, điều kiện tổ chức, điều kiện môi trường, ý định tham gia và hành vi tham gia đấu thầu.

### *4.2. Mức độ phù hợp của mô hình TOE*

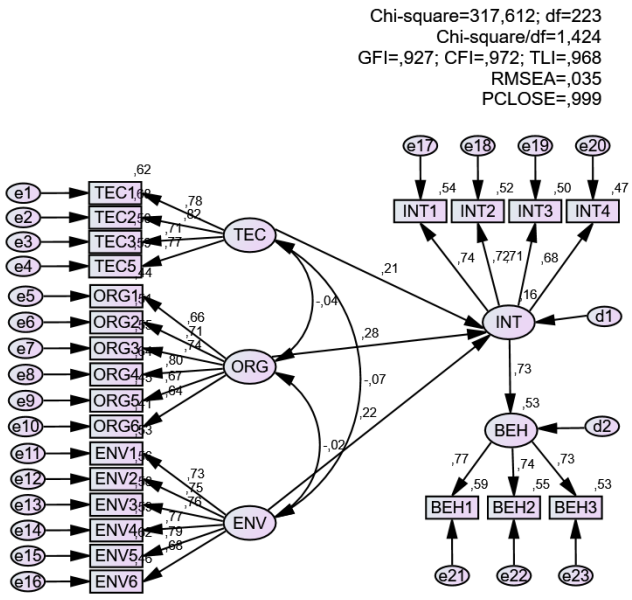
Kết quả đánh giá mức độ phù hợp của mô hình TOE được tổng hợp tại Bảng 5. Các chỉ số được sử dụng gồm CMIN/df, GFI, TLI, CFI,

RMSEA và RMR; đồng thời nghiên cứu xem xét hệ số $R^2$ của biến ý định tham gia và hành vi tham gia để đánh giá mức độ giải thích của mô hình.

**Bảng 5.** Kết quả đánh giá mức độ phù hợp của mô hình TOE.

| Chỉ số | Kết quả | Ngưỡng tham khảo | Đánh giá |
|---|---|---|---|
| CMIN/df | 1,424 | ≤ 3,0 | Phù hợp |
| GFI | 0,927 | ≥ 0,90 | Phù hợp |
| TLI | 0,968 | ≥ 0,90 | Phù hợp |
| CFI | 0,972 | ≥ 0,90 | Phù hợp |
| RMSEA | 0,035 | ≤ 0,08 | Phù hợp |
| RMR | 0,040 | ≤ 0,05 | Phù hợp |
| $R^2$(INT) | 0,160 | - | Mức giải thích còn hạn chế |
| $R^2$(BEH) | 0,530 | - | Mức giải thích khá |

Bộ chỉ số đánh giá mô hình cho thấy mô hình TOE đạt mức độ phù hợp tốt với dữ liệu khảo sát. CMIN/df = 1,424 nhỏ hơn 3; các chỉ số GFI = 0,927, TLI = 0,968 và CFI = 0,972 đều vượt ngưỡng 0,90; trong khi RMSEA = 0,035 và RMR = 0,040 đều ở mức thấp. Bên cạnh đó, $R^2$ của biến ý định tham gia đạt 0,160, cho thấy ba nhóm nhân tố TOE giải thích được 16,0 % biến thiên của ý định tham gia đấu thầu. Mức giải thích này chưa cao, song vẫn cung cấp bằng chứng có ý nghĩa trong phạm vi mô hình tập trung vào các điều kiện bối cảnh ở cấp tổ chức và môi trường. Trong khi đó, $R^2$ của biến hành vi tham gia đạt 0,530, cho thấy ý định tham gia là một tiền đề quan trọng để giải thích hành vi tham gia đấu thầu thực tế. Kết quả kiểm định mô hình cấu trúc bằng SEM được minh họa tại Hình 2.




**Hình 2.** Kết quả kiểm định mô hình SEM đối với nhóm điều kiện công nghệ, tổ chức và môi trường.

**Ghi chú:** TEC, ORG, ENV, INT và BEH lần lượt là điều kiện công nghệ, điều kiện tổ chức, điều kiện môi trường, ý định tham gia và hành vi tham gia đấu thầu Các mã biến quan sát được giữ nguyên theo bảng hỏi ban đầu; TEC4 đã được loại sau quá trình sàng lọc thang đo; các ký hiệu e trong hình biểu thị sai số đo lường của các biến quan sát.

### *4.3. Kết quả kiểm định quan hệ cấu trúc*

Kết quả kiểm định các giả thuyết trong mô hình TOE được tổng hợp tại Bảng 6. Các quan hệ được xem xét gồm tác động của điều kiện công nghệ, điều kiện tổ chức và điều kiện môi trường đến ý định tham gia đấu thầu, đồng thời kiểm định tác động của ý định tham gia đến hành vi tham gia đấu thầu thực tế.

**Bảng 6.** Kết quả kiểm định các giả thuyết trong mô hình TOE.

| Giả thuyết | Mối quan hệ | Hệ số β chuẩn hóa | p-value | Kết luận |
|---|---|---|---|---|
| H1 | TEC → INT | 0,217 | < 0,001 | Ủng hộ |
| H2 | ORG → INT | 0,291 | < 0,001 | Ủng hộ |
| H3 | ENV → INT | 0,217 | < 0,001 | Ủng hộ |
| H4 | INT → BEH | 0,680 | < 0,001 | Ủng hộ |

Kết quả cho thấy cả ba nhóm điều kiện TOE đều có tác động cùng chiều và có ý nghĩa thống kê đến ý định tham gia đấu thầu. Trong đó, điều kiện tổ chức có hệ số tác động lớn nhất đến ý định tham gia với β = 0,291. Điều này cho thấy năng lực tổ chức, cam kết lãnh đạo, cơ chế phối hợp và nguồn lực nội bộ đóng vai trò nổi bật trong việc hình thành quyết tâm theo đuổi cơ hội thầu. Kết quả này phù hợp với các nghiên cứu trước khi cho rằng năng lực nội bộ và nguồn lực của nhà thầu là nhóm nhân tố có ảnh hưởng mạnh đến quyết định bid/no-bid [3-8]. Trong bối cảnh công trình thủy lợi, vai trò nổi bật của ORG còn có thể được giải thích bởi tính liên phòng ban của quyết định dự thầu: hồ sơ dự thầu chỉ có thể được chuẩn bị hiệu quả khi bộ phận đấu thầu, kỹ thuật, tài chính, pháp lý và lãnh đạo doanh nghiệp phối hợp kịp thời.

Điều kiện công nghệ và điều kiện môi trường đều có tác động tích cực đến ý định tham gia với cùng hệ số β = 0,217. Đối với điều kiện công nghệ, mức độ sẵn sàng về phần mềm, dữ liệu, công cụ lập hồ sơ và hỗ trợ kỹ thuật giúp doanh nghiệp giảm sai sót, tăng khả năng khai thác thông tin và nâng cao sự tự tin khi quyết định tham gia. Đối với điều kiện môi trường, sự rõ ràng của quy định pháp luật, tính minh bạch của quy trình đấu thầu, mức độ cạnh tranh có thể dự báo và rủi ro gói thầu nằm trong khả năng kiểm soát là những yếu tố làm tăng sức hấp dẫn của cơ hội thầu. Sự tương đồng về hệ số giữa TEC và ENV có thể được lý giải từ cách nhà thầu đánh giá rủi ro trong giai đoạn sàng lọc cơ hội thầu. Trong bối cảnh công trình thủy lợi, các yếu tố địa hình, thủy văn, thời tiết hoặc mặt bằng thường không được xem xét tách rời khỏi năng lực kiểm soát nội bộ của doanh nghiệp. Khi các rủi ro môi trường vẫn nằm trong phạm vi có thể dự báo và xử lý, tác động của ENV đến ý định tham gia có xu hướng tương đương với tác động của

điều kiện công nghệ. Ngược lại, chỉ khi các rủi ro này vượt quá khả năng kiểm soát hoặc làm thay đổi đáng kể tính khả thi của gói thầu, điều kiện môi trường mới có thể trở thành rào cản nổi bật hơn trong quyết định dự thầu.

Ý định tham gia có tác động mạnh đến hành vi tham gia đấu thầu với $\beta = 0{,}680$. Kết quả này khẳng định rằng trong mô hình TOE, các điều kiện công nghệ, tổ chức và môi trường chủ yếu tác động đến hành vi thông qua việc làm tăng hoặc giảm ý định tham gia. Khi doanh nghiệp nhận thấy đủ điều kiện để theo đuổi gói thầu, ý định tham gia được củng cố và nhiều khả năng chuyển hóa thành hành vi nộp hồ sơ dự thầu.

### *4.4. So sánh với các nghiên cứu trước và hàm ý học thuật*

Đóng góp chính của nghiên cứu là chuyển hướng phân tích quyết định dự thầu từ cách tiếp cận liệt kê và xếp hạng các tiêu chí riêng lẻ sang kiểm định cấu trúc tác động của ba nhóm điều kiện bối cảnh theo khung TOE. Cách tiếp cận này cho phép làm rõ hơn cơ chế mà điều kiện công nghệ, điều kiện tổ chức và điều kiện môi trường ảnh hưởng đến ý định tham gia đấu thầu, từ đó tác động đến hành vi tham gia đấu thầu của nhà thầu. Nhờ đó, quyết định dự thầu không chỉ được nhìn nhận như một lựa chọn dựa trên kinh nghiệm, mà còn như một hành vi tổ chức chịu tác động bởi các điều kiện thực thi bên trong và bên ngoài doanh nghiệp.

So với nghiên cứu xây dựng bộ tiêu chí hỗ trợ ra quyết định tham gia đấu thầu cho nhà thầu [1] và các nghiên cứu trong nước về lựa chọn nhà thầu hoặc quyết định đấu thầu xây lắp [19, 20], bài báo này không dừng ở việc xác định các tiêu chí hoặc nhóm tiêu chí ảnh hưởng, mà tập trung làm rõ cơ chế tác động của ba nhóm điều kiện TOE đến ý định và hành vi tham gia trong một lĩnh vực chuyên biệt là công trình thủy lợi. Cách tiếp cận này bổ sung một tầng giải thích mới: các tiêu chí dự thầu không chỉ có mức độ quan trọng khác nhau mà còn có thể được tổ chức thành các điều kiện công nghệ, tổ chức và môi trường, qua đó tác động đến khả năng hình thành ý định dự thầu.

Kết quả cho thấy điều kiện tổ chức là nhân tố nổi bật nhất trong ba nhóm TOE. Điều này có thể được giải thích bởi bản chất của quyết định dự thầu là một quyết định liên phòng ban. Dù công nghệ và môi trường thuận lợi, doanh nghiệp vẫn khó tham gia hiệu quả nếu thiếu cam kết lãnh đạo, thiếu nhân sự lập hồ sơ, thiếu khả năng phối hợp kỹ thuật - tài chính - pháp lý hoặc đang quá tải công việc. Ngược lại, tổ chức có năng lực tốt có thể chủ động thích nghi với yêu cầu công nghệ và biến động môi trường. Kết quả này cũng phù hợp với các nghiên cứu về chuyển đổi số và BIM trong xây dựng khi nhấn mạnh vai trò của năng lực tổ chức, nguồn nhân lực, hệ thống nội bộ và sự hỗ trợ quản lý trong việc chuyển hóa công nghệ thành hiệu quả thực hiện [21].

Về mặt học thuật, kết quả này cho thấy TOE là một khung phù hợp để phân tích quyết định tham gia đấu thầu ở cấp doanh nghiệp, không chỉ giới hạn trong hành vi chấp nhận công nghệ. Tuy nhiên, $R^2$ của INT ở mức 0,160 cũng gợi ý rằng ý định dự thầu còn chịu ảnh hưởng bởi các yếu tố nhận thức, động cơ hoặc đặc điểm ra quyết định của nhà quản lý. Vì vậy, TOE nên được hiểu như một lớp điều kiện bối cảnh quan trọng, có thể kết hợp với các mô hình hành vi như TPB trong các nghiên cứu tiếp theo nhằm tăng sức giải thích đối với quyết định dự thầu.

### *4.5. Hàm ý quản trị đối với nhà thầu công trình thủy lợi*

Từ kết quả nghiên cứu, nhà thầu cần xem quyết định tham gia đấu thầu như một quy trình sàng lọc có hệ thống thay vì chỉ là phản ứng trước cơ hội thầu. Các hàm ý quản trị được hệ thống hóa theo ba nhóm điều kiện TOE tại Bảng 7, trong đó mỗi nhóm điều kiện gắn với nội dung cần rà soát, câu hỏi quản trị và hướng xử lý tương ứng.

**Bảng 7.** Hàm ý quản trị theo ba nhóm điều kiện TOE.

| Nhóm điều kiện | Nội dung cần rà soát | Câu hỏi quản trị gợi ý | Hướng xử lý |
|---|---|---|---|
| Công nghệ | Phần mềm đấu thầu, dữ liệu hồ sơ, công cụ quản lý tài liệu, thư viện biện pháp thi công | Doanh nghiệp có đủ công cụ công nghệ để chuẩn bị hồ sơ đúng hạn và hạn chế lỗi kỹ thuật không? | Chuẩn hóa biểu mẫu, số hóa kho dữ liệu, bổ sung hỗ trợ kỹ thuật |
| Tổ chức | Cam kết lãnh đạo, phân công trách nhiệm, phối hợp đấu thầu - kỹ thuật - tài chính, nguồn lực hiện có | Doanh nghiệp có đủ nguồn lực và cơ chế phối hợp để theo đuổi gói thầu không? | Thiết lập quy trình stage-gate, checklist nội bộ và cơ chế phê duyệt rõ ràng |
| Môi trường | Pháp luật, cạnh tranh, thanh toán, minh bạch, rủi ro gói thầu, chủ đầu tư | Môi trường đấu thầu có đủ rõ ràng và khả thi để chấp nhận tham gia không? | Rà soát rủi ro, yêu cầu làm rõ HSMT, cập nhật dữ liệu chủ đầu tư và thị trường |

Về điều kiện công nghệ, doanh nghiệp cần rà soát mức độ sẵn sàng của phần mềm đấu thầu, kho dữ liệu hồ sơ năng lực, biểu mẫu dự toán, thư viện biện pháp thi công và khả năng truy xuất dữ liệu các gói thầu tương tự. Việc chuẩn hóa dữ liệu giúp giảm sai sót, rút ngắn thời gian lập hồ sơ và tăng khả năng ra quyết định đúng hạn.

Về điều kiện tổ chức, doanh nghiệp cần ưu tiên hoàn thiện cơ chế phối hợp nội bộ vì đây là nhóm nhân tố có tác động mạnh nhất đến ý định tham gia. Một hướng xử lý phù hợp là thiết lập cơ chế phê duyệt theo cổng, trong đó cơ hội thầu được sàng lọc qua các bước: rà soát sơ bộ; đánh giá năng lực; đánh giá rủi ro; phê duyệt lập hồ sơ; và quyết định nộp hồ sơ. Mỗi bước cần có người chịu trách nhiệm rõ ràng, thời hạn xử lý cụ thể và bằng chứng đánh giá kèm theo, qua đó hạn chế tình

trạng quyết định cảm tính hoặc bị chi phối bởi áp lực ngắn hạn.

Một số nghiên cứu về công tác đấu thầu xây lắp công trình thủy lợi tại địa phương và quyết định đấu thầu xây lắp của nhà thầu cũng cho thấy quá trình dự thầu chịu ảnh hưởng bởi năng lực thực hiện, điều kiện hồ sơ, bối cảnh quản lý, đặc điểm công trình và đặc điểm triển khai của từng khu vực [19, 20]. Vì vậy, việc cập nhật dữ liệu về chủ đầu tư, đặc điểm gói thầu, rủi ro địa phương và lịch sử thực hiện các gói thầu tương tự là cần thiết để nâng cao chất lượng quyết định tham gia đấu thầu.

Về điều kiện môi trường, nhà thầu cần theo dõi thường xuyên thông tin về chủ đầu tư, mức độ cạnh tranh, lịch sử thanh toán, độ minh bạch của quy trình và rủi ro địa phương. Đối với các gói thầu thủy lợi, cần đánh giá thêm rủi ro mùa vụ, điều kiện thủy văn, vật liệu, giải phóng mặt bằng và khả năng phối hợp với các đơn vị địa phương. Những dữ liệu này nên được đưa vào biên bản ra quyết định để tăng tính minh bạch và khả năng truy vết trong quá trình sàng lọc cơ hội thầu.

## 5. Kết luận

Bài báo đã phân tích tác động của điều kiện công nghệ, tổ chức và môi trường đến quyết định tham gia đấu thầu thi công xây dựng công trình thủy lợi của nhà thầu tại Việt Nam trên cơ sở khung Công nghệ - Tổ chức - Môi trường (TOE). Kết quả nghiên cứu dựa trên 352 phản hồi hợp lệ cho thấy các thang đo sử dụng trong mô hình có độ tin cậy và giá trị đo lường phù hợp; mô hình cấu trúc tuyến tính đạt mức độ phù hợp tốt với dữ liệu khảo sát.

Các quan hệ cấu trúc được đề xuất đều có ý nghĩa thống kê. Trong ba nhóm điều kiện TOE, điều kiện tổ chức có tác động mạnh nhất đến ý định tham gia đấu thầu, phản ánh vai trò then chốt của cam kết lãnh đạo, cơ chế phối hợp nội bộ, kinh nghiệm, nhân sự và khả năng bố trí nguồn lực trong quyết định dự thầu. Điều kiện công nghệ và điều kiện môi trường cũng có tác động tích cực đến ý định tham gia, cho thấy khả năng ứng dụng công cụ hỗ trợ đấu thầu, dữ liệu hồ sơ, tính minh bạch của quy trình, mức độ cạnh tranh và rủi ro gói thầu đều cần được xem xét trong quá trình sàng lọc cơ hội thầu.

Về điểm mới, nghiên cứu mở rộng việc vận dụng TOE từ bối cảnh chấp nhận công nghệ sang bối cảnh quyết định bid/no-bid của doanh nghiệp xây dựng. Thay vì chỉ nhận diện hoặc xếp hạng các tiêu chí riêng lẻ, bài báo kiểm định cấu trúc tác động của các điều kiện công nghệ, tổ chức và môi trường đến ý định và hành vi tham gia đấu thầu. Cách tiếp cận này bổ sung bằng chứng thực nghiệm cho nghiên cứu quản lý xây dựng, đồng thời làm rõ rằng quyết định dự thầu là một hành vi tổ chức chịu ràng buộc bởi các điều kiện thực thi bên trong và bên ngoài doanh nghiệp.

Về thực tiễn, kết quả nghiên cứu gợi ý nhà thầu cần chuẩn hóa quy trình đánh giá cơ hội thầu theo ba nhóm điều kiện TOE trước khi quyết định tham gia. Các nội dung như năng lực nhân sự, tài chính, kinh nghiệm, công cụ đấu thầu, dữ liệu hồ sơ, mức độ cạnh tranh, điều kiện pháp lý, tính minh bạch của quy trình, rủi ro địa phương và khả năng phối hợp với các bên liên quan nên được đưa vào checklist hoặc quy trình stage-gate nội bộ nhằm hạn chế quyết định cảm tính và giảm rủi ro lựa chọn gói thầu không phù hợp.

Nghiên cứu vẫn còn một số hạn chế. Thứ nhất, phạm vi khảo sát tập trung vào nhà thầu thi công công trình thủy lợi tại Việt Nam nên khả năng khái quát hóa sang các loại công trình hoặc thị trường khác cần được kiểm định thêm. Thứ hai, dữ liệu khảo sát có tính cắt ngang nên chưa phản ánh sự thay đổi của quyết định dự thầu theo thời gian và theo từng gói thầu cụ thể. Thứ ba, $R^2$ của INT đạt 0,160 cho thấy các điều kiện TOE mới giải thích một phần biến thiên của ý định tham gia; các yếu tố nhận thức và động cơ hành vi như thái độ, chuẩn chủ quan hoặc kiểm soát hành vi nhận thức có thể tiếp tục được bổ sung trong các nghiên cứu sau. Các nghiên cứu tiếp theo có thể mở rộng sang các loại công trình khác, phân tích đa nhóm theo quy mô hoặc kinh nghiệm nhà thầu, kết hợp dữ liệu gói thầu thực tế và phát triển chỉ số chấm điểm hỗ trợ quyết định dự thầu.

## Tài liệu tham khảo


[1]. Nguyễn, A. T., Chu, B. H. (2026). Xây dựng bộ tiêu chí hỗ trợ ra quyết định tham gia đấu thầu cho nhà thầu. Tạp chí Vật liệu và Xây dựng, 16(02):255-264. DOI: 10.54772/jomc.02.2026.1216.

[2]. Quốc hội Việt Nam (2023). Luật đấu thầu. Số 22/2023/QH15, ngày 23/6/2023.

[3]. Ahmad, I., Minkarah, I. (1988). Questionnaire survey on bidding in construction. Journal of Management in Engineering, 4(3):229-243.

[4]. Shash, A. A. (1993). Factors considered in tendering decisions by top UK contractors. Construction Management and Economics, 11(2):111-118.

[5]. Wanous, M., Boussabaine, A. H., Lewis, J. (2000). To bid or not to bid: A parametric solution. Construction Management and Economics, 18(4):457-466.

[6]. Egemen, M., Mohamed, A. N. (2007). A framework for contractors to reach strategically correct bid/no-bid and mark-up size decisions. Building and Environment, 42(3):1373-1385.

[7]. El-Mashaleh, M. S. (2010). Decision to bid or not to bid: A data envelopment analysis approach. Canadian Journal of Civil Engineering, 37(1):37-44.

[8]. Kalan, D., Ozbek, M. E. (2020). Development of a construction project bidding decision-making tool. Practice Periodical on Structural Design and Construction, 25(1):04019032.

[9]. Tornatzky, L. G., Fleischer, M. (1990). The processes of technological innovation. Lexington Books, Lexington.

[10]. Baker, J. (2012). The technology-organization-environment framework. In Dwivedi, Y. K., Wade, M. R., Schneberger, S. L. (Eds.), Information systems theory: Explaining and predicting our digital society, Vol. 1. Springer, New York, 231-245.

[11]. Oliveira, T., Martins, M. F. (2011). Literature review of information technology adoption models at firm level. The Electronic Journal of Information Systems Evaluation, 14(1):110-121.

[12]. Awa, H. O., Ojiabo, O. U., Emecheta, B. C. (2015). Integrating TAM, TPB and TOE frameworks and expanding their characteristic constructs for e-commerce adoption by SMEs. Journal of Science and Technology Policy Management, 6(1):76-94.

[13]. Gangwar, H., Date, H., Ramaswamy, R. (2015). Understanding determinants of cloud computing adoption using an integrated TAM-TOE model. Journal of Enterprise Information Management, 28(1):107-130.

[14]. Zhang, X., Wang, H., Wang, S., Zhao, T. (2018). Research on private sector participation in PPP projects in China based on the theory of planned behavior. Sustainability, 10(3):1-21.

[15]. Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E. (2010). Multivariate data analysis, 7th ed. Pearson, Upper Saddle River.

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

[17]. Kline, R. B. (2016). Principles and practice of structural equation modeling, 4th ed. The Guilford Press, New York.

[18]. Byrne, B. M. (2010). Structural equation modeling with AMOS: Basic concepts, applications, and programming, 2nd ed. Routledge, New York.

[19]. Dung, Đ. T. M., Khải, L. T. Q., Phương, N. V. M. (2021). Một số vấn đề trong công tác đấu thầu xây lắp các công trình thủy lợi huyện Tam Nông, tỉnh Đồng Tháp. Tạp chí Vật liệu và Xây dựng - Bộ Xây dựng, 11(03):88-92. DOI: 10.54772/jomc.3.2021.79.

[20]. An, P. T., Công, T. C., Việt, N. T. (2024). Phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến quyết định đấu thầu xây lắp của nhà thầu thi công trong các dự án xây dựng dân dụng tại TP.HCM. Tạp chí Vật liệu và Xây dựng - Bộ Xây dựng, 14(03):147-153. DOI: 10.54772/jomc.03.2024.669.

[21]. Zhong, Y., Chen, Z., Ye, J. (2024). Exploring critical success factors for digital transformation in construction industry-based on TOE framework. Engineering, Construction and Architectural Management. DOI: 10.1108/ECAM-08-2023-0782.