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

Ứng dụng phân tích thứ bậc (AHP) trong lựa chọn ưu tiên hạ tầng và đánh giá khả năng vay vốn dự án PPP xây dựng hạ tầng giáo dục: Nghiên cứu tại Đại học Quốc gia Lào

Bounyong Sichanthala[1], Nguyễn Anh Đức[1,*], Trần Văn Tấn[1]

[1] Trường Đại học Xây dựng Hà Nội

TỪ KHOÁ

Đối tác công tư
Phương thức thực hiện dự án
Phân tích thứ bậc (AHP)
Khả năng vay vốn
Hạ tầng giáo dục

TÓM TẮT

Trong giai đoạn chuẩn bị dự án xây dựng hạ tầng giáo dục, chủ đầu tư phải trả lời ba câu hỏi quản lý then chốt: nên ưu tiên hạng mục nào, áp dụng phương thức thực hiện dự án nào, và dự án có đạt khả năng vay vốn hay không. Nghiên cứu này vận dụng phương pháp phân tích thứ bậc (AHP) với sự tham gia của 20 chuyên gia để xếp hạng năm loại hạ tầng giáo dục theo năm tiêu chí, kết hợp mô hình đánh giá khả năng vay vốn (bankability) dựa trên dòng tiền chiết khấu, mô phỏng Monte Carlo và phân tích giá trị đồng tiền, áp dụng cho trường hợp Đại học Quốc gia Lào. Kết quả cho thấy ký túc xá sinh viên là hạng mục ưu tiên số một (trọng số 32,9%), ổn định qua phân tích độ nhạy, và phương thức thực hiện phù hợp là hợp đồng BOT kèm gói hỗ trợ của Nhà nước. Phân tích tài chính cho thấy ở điều kiện thị trường thuần túy, dự án ký túc xá không đạt khả năng vay vốn (NPV âm, DSCR trung bình 0,13); tuy nhiên một gói can thiệp phối hợp bốn công cụ đưa dự án đạt khả năng vay vốn với giá trị đồng tiền dương so với đầu tư công. Nghiên cứu cung cấp một khung định lượng hỗ trợ ra quyết định ở giai đoạn chuẩn bị dự án PPP trong lĩnh vực hạ tầng giáo dục.

KEYWORDS

Public–private partnership
Project delivery method
Analytic Hierarchy Process
Bankability
Education infrastructure

ABSTRACT

During the preparation phase of an education-infrastructure construction project, the owner must answer three key managerial questions: which facility to prioritise, which project delivery method to adopt, and whether the project is bankable. This study applies the Analytic Hierarchy Process (AHP) with 20 experts to rank five education facility types against five criteria, combined with a bankability assessment based on discounted cash flow, Monte Carlo simulation and value-for-money analysis, applied to the National University of Laos. Student dormitories rank first (weight 32.9%), a result stable under sensitivity analysis, with a BOT contract plus a state-support package as the suitable delivery method. Under pure market conditions the dormitory project is not bankable (negative NPV, average DSCR 0.13); a coordinated four-instrument intervention package renders it bankable with positive value for money relative to public procurement. The study provides a quantitative decision-support framework for the preparation phase of education PPP projects.

1. Mở đầu

Phát triển kết cấu hạ tầng giáo dục là một bài toán quản lý dự án xây dựng có ý nghĩa chiến lược đối với các nước đang phát triển. Tại Cộng hoà Dân chủ Nhân dân Lào, nhu cầu đầu tư cải tạo và xây mới hạ tầng của các cơ sở giáo dục đại học ngày càng cấp thiết trước áp lực gia tăng quy mô đào tạo và yêu cầu nâng cao chất lượng, trong khi nguồn ngân sách nhà nước lại bị hạn chế bởi áp lực tài khoá kéo dài. Khoảng cách giữa nhu cầu đầu tư và khả năng đáp ứng của ngân sách ngày càng lớn, khiến việc chỉ trông chờ vào vốn đầu tư công truyền thống trở nên không khả thi. Trong bối cảnh đó, đầu tư theo phương thức đối tác công tư (PPP) nổi lên như một phương thức thực hiện dự án thay thế cho đầu tư công truyền thống, cho phép huy động không chỉ vốn mà cả năng lực quản lý, công nghệ và kỷ luật vận hành của khu vực tư nhân [1].

Tuy nhiên, PPP không phải là một giải pháp có thể áp dụng một cách đại trà và tuỳ tiện. Kinh nghiệm quốc tế cho thấy nhiều dự án PPP thất bại hoặc kém hiệu quả chính vì được chuẩn bị sơ sài ở giai đoạn đầu - lựa chọn sai hạng mục, áp dụng hình thức hợp đồng không phù hợp, hoặc đánh giá thiếu thực tế về khả năng tài chính [2], [3]. Đối với hạ tầng giáo dục, bài toán còn khó hơn: đây là loại hạ tầng có khả năng thu phí hạn chế, dòng tiền yếu và mang tính dịch vụ công nhạy cảm, nên không phải hạng mục nào cũng phù hợp với sự tham gia của tư nhân. Việc áp dụng PPP cho hạ tầng giáo dục, do đó, đòi hỏi những quyết định có cơ sở khoa học ngay từ giai đoạn chuẩn bị dự án - giai

*Liên hệ tác giả: ducna@huce.edu.vn
Nhận ngày 20/08/2026, sửa xong ngày 15/09/2026, chấp nhận đăng ngày 16/09/2026
Link DOI: https://doi.org/10.54772/jomc.05.2026.1503

đoạn mà nhiều nghiên cứu quản lý xây dựng đã chỉ ra là có ảnh hưởng quyết định nhất đến thành bại của toàn bộ vòng đời dự án.

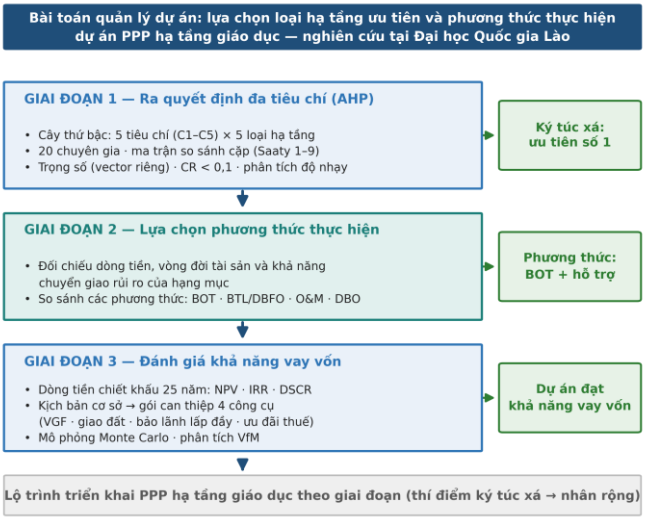
Cụ thể, ở giai đoạn chuẩn bị, chủ đầu tư phải trả lời ba câu hỏi quản lý then chốt. Thứ nhất, trong số nhiều loại hạ tầng của một cơ sở giáo dục - giảng đường, ký túc xá, hạ tầng công nghệ thông tin, cơ sở thể thao, trung tâm nghiên cứu - hạng mục nào nên được ưu tiên áp dụng PPP trước, khi nguồn lực và năng lực triển khai còn hạn chế. Thứ hai, phương thức thực hiện dự án và hình thức hợp đồng nào (BOT, BTL/DBFO, O&M hay DBO) là phù hợp với đặc điểm dòng tiền, vòng đời tài sản và khả năng chuyển giao rủi ro của hạng mục được chọn. Thứ ba, dự án được lựa chọn có thực sự đạt khả năng vay vốn (bankability) trên thực tế hay không, và nếu chưa, cần những điều kiện gì để đạt được. Ba câu hỏi này đều là những nội dung cốt lõi của quản lý dự án xây dựng ở giai đoạn tiền khả thi và khả thi, và câu trả lời cho chúng quyết định liệu một dự án PPP có thể hình thành và được các bên cho vay chấp thuận tài trợ hay không.

Trên bình diện quốc tế, các nghiên cứu về PPP đã xác lập nhiều yếu tố dẫn đến thành công và nhiều khung phân tích, phần lớn được công bố trên các tạp chí quản lý xây dựng hàng đầu [1], [2], [3]. Các công cụ ra quyết định đa tiêu chí, đặc biệt là phương pháp phân tích thứ bậc (AHP), cũng đã được ứng dụng rộng rãi trong lĩnh vực xây dựng để lựa chọn phương án, lựa chọn nhà thầu hay sắp xếp thứ tự ưu tiên các hạng mục đầu tư [4], [5]. Tuy nhiên, các nghiên cứu định lượng hỗ trợ trực tiếp cho hai quyết định "ưu tiên hạng mục" và "lựa chọn phương thức thực hiện", đồng thời gắn với việc kiểm chứng khả năng vay vốn cho hạ tầng giáo dục ở một nước đang phát triển như Lào, còn rất thiếu. Phần lớn nghiên cứu hiện có hoặc dừng ở mức phân tích định tính về sự phù hợp của PPP, hoặc tập trung vào các lĩnh vực hạ tầng kinh tế (giao thông, năng lượng) vốn có đặc điểm tài chính khác hẳn hạ tầng giáo dục. Riêng đối với Lào, hạ tầng giáo dục gần như còn là một khoảng trống trong cả thực tiễn lẫn nghiên cứu về PPP.

Chính khoảng trống này là lý do thực hiện nghiên cứu. Nếu không có một cơ sở định lượng để xác định nên bắt đầu từ hạng mục nào, theo hình thức hợp đồng nào và với mức hỗ trợ ra sao, thì các quyết định đầu tư PPP trong giáo dục sẽ tiềm ẩn rủi ro cao: hoặc chọn sai hạng mục dẫn đến dự án không hấp dẫn nhà đầu tư, hoặc thiết kế hợp đồng và gói hỗ trợ thiếu căn cứ dẫn đến dự án không đạt khả năng vay vốn hoặc gây lãng phí nguồn lực nhà nước. Nghiên cứu này nhằm lấp khoảng trống đó bằng cách kết hợp phương pháp phân tích thứ bậc (AHP) - một công cụ ra quyết định đa tiêu chí quen thuộc trong quản lý xây dựng - với mô hình đánh giá khả năng vay vốn dựa trên dòng tiền chiết khấu, áp dụng cho trường hợp điển hình là Đại học Quốc gia Lào (NUL). Mục tiêu là cung cấp cho chủ đầu tư và cơ quan quản lý một khung định lượng, có thể tái sử dụng, hỗ trợ ba quyết định then chốt ở giai đoạn chuẩn bị dự án PPP hạ tầng giáo dục. NUL được lựa chọn làm trường hợp nghiên cứu vì đây là cơ sở giáo dục đại học lớn nhất và có vị thế đại diện nhất của Lào, do đó các bài học rút ra có giá trị tham chiếu rộng cho hệ thống giáo dục đại học của quốc gia này.

2. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu sử dụng cách tiếp cận kết hợp giữa phương pháp ra quyết định đa tiêu chí và mô hình hoá tài chính. Quy trình được tổ chức thành ba giai đoạn nối tiếp, tương ứng với ba câu hỏi quản lý nêu ở phần Mở đầu và được trình bày tổng quát ở Hình 1: (i) xếp hạng ưu tiên các loại hạ tầng bằng AHP; (ii) lựa chọn phương thức thực hiện dự án cho hạng mục dẫn đầu; và (iii) đánh giá khả năng vay vốn của dự án đó. Cách bố trí tuần tự này phản ánh đúng logic của giai đoạn chuẩn bị dự án: kết quả của giai đoạn trước là đầu vào của giai đoạn sau, trong đó hạng mục được AHP lựa chọn sẽ trở thành đối tượng cho phân tích phương thức thực hiện và đánh giá khả năng vay vốn.



Hình 1. Quy trình nghiên cứu ba giai đoạn.

2.1. Thu thập dữ liệu và lựa chọn chuyên gia

Dữ liệu của nghiên cứu gồm hai nguồn. Nguồn thứ nhất là phán đoán so sánh cặp của hội đồng chuyên gia, phục vụ phân tích AHP, được thu thập thông qua một bảng hỏi có cấu trúc trong đó chuyên gia đánh giá tầm quan trọng tương đối giữa từng cặp tiêu chí và giữa từng cặp phương án theo từng tiêu chí, sử dụng thang chín mức của Saaty [4]. Trước khi điền, các chuyên gia được giải thích rõ ý nghĩa của thang đo và cách thức so sánh nhằm bảo đảm chất lượng và tính nhất quán của phán đoán. Nguồn thứ hai là dữ liệu kỹ thuật và tài chính phục vụ mô hình đánh giá khả năng vay vốn, bao gồm quy mô và suất đầu tư của dự án, các thông số vận hành và các thông số tài chính, được thu thập từ số liệu thực tế của NUL, tham chiếu các dự án tương tự và ý kiến chuyên gia.

Việc lựa chọn chuyên gia là một khâu quan trọng, bởi độ tin cậy của phương pháp AHP phụ thuộc vào chiều sâu chuyên môn của hội đồng hơn là vào quy mô mẫu theo nghĩa thống kê [4], [5]. Do đó, chuyên gia được lựa chọn theo phương pháp có chủ đích, dựa trên các tiêu chí: có kinh nghiệm và hiểu biết chuyên sâu trong các lĩnh

vực liên quan như đầu tư PPP, tài chính dự án, quản lý dự án xây dựng hoặc quản lý hạ tầng giáo dục; có kinh nghiệm thực tiễn với các dự án đầu tư hoặc công tác hoạch định chính sách; và bảo đảm sự đa dạng về lĩnh vực chuyên môn nhằm tránh thiên lệch một góc nhìn. Trên cơ sở đó, hội đồng gồm 20 chuyên gia đã được thành lập, bao phủ cả khu vực quản lý nhà nước, cơ sở giáo dục và khu vực tư nhân - tài chính. Quy mô hội đồng này phù hợp với thông lệ của các nghiên cứu ứng dụng AHP, vốn thường sử dụng nhóm chuyên gia có quy mô vừa phải nhưng giàu kinh nghiệm.

2.2. Phương pháp phân tích thứ bậc (AHP)

AHP là một phương pháp ra quyết định đa tiêu chí do Saaty đề xuất, cho phép phân rã một quyết định phức tạp thành cấu trúc thứ bậc và tổng hợp phán đoán của chuyên gia về tầm quan trọng tương đối của các phương án theo nhiều tiêu chí thành một thứ tự ưu tiên định lượng [4], [5]. Ưu điểm nổi bật của AHP so với việc xếp hạng trực tiếp là ở chỗ nó buộc chuyên gia so sánh từng cặp yếu tố một cách có hệ thống, qua đó giảm thiểu sai lệch chủ quan, đồng thời cung cấp một cơ chế kiểm tra tính logic của phán đoán. Nhờ những ưu điểm này, AHP đã trở thành một trong những công cụ được sử dụng phổ biến nhất trong quản lý xây dựng cho các bài toán lựa chọn và sắp xếp ưu tiên.

Quy trình AHP trong nghiên cứu gồm bốn bước. Thứ nhất, xây dựng cây thứ bậc gồm mục tiêu (lựa chọn hạ tầng ưu tiên), năm tiêu chí đánh giá và năm phương án (năm loại hạ tầng: giảng đường, ký túc xá, hạ tầng công nghệ thông tin, cơ sở thể thao, trung tâm nghiên cứu). Thứ hai, thu thập phán đoán so sánh cặp từ hội đồng gồm 20 chuyên gia, sử dụng thang so sánh chín mức của Saaty (từ 1 – hai yếu tố quan trọng ngang nhau, đến 9 – một yếu tố quan trọng tuyệt đối so với yếu tố kia), với các giá trị trung gian 2, 4, 6, 8 dùng khi cần thoả hiệp. Thứ ba, tính trọng số ưu tiên từ các ma trận so sánh cặp bằng phương pháp vector riêng. Thứ tư, tổng hợp trọng số theo cấu trúc thứ bậc để xác định thứ hạng cuối cùng của các phương án.

Chất lượng phán đoán được kiểm soát bằng tỷ số nhất quán (Consistency Ratio – CR), được tính từ chỉ số nhất quán của ma trận so sánh cặp và chỉ số nhất quán ngẫu nhiên tương ứng. Theo Saaty, một ma trận được coi là nhất quán chấp nhận được khi CR $<$ 0,10; nếu vượt ngưỡng này, các phán đoán cần được xem xét và điều chỉnh lại [4]. Việc kiểm tra CR bảo đảm rằng kết quả xếp hạng dựa trên các phán đoán logic chứ không phải các đánh giá mâu thuẫn ngẫu nhiên. Ngoài ra, để kiểm tra tính vững của kết quả, nghiên cứu thực hiện phân tích độ nhạy bằng cách thay đổi trọng số các tiêu chí trong khoảng hợp lý và quan sát mức độ ổn định của thứ hạng các phương án - kết quả càng ổn định thì độ tin cậy của kết luận càng cao.

2.3. Đánh giá khả năng vay vốn của dự án

Khả năng vay vốn của hạng mục dẫn đầu được đánh giá bằng mô hình dòng tiền chiết khấu xây dựng cho toàn bộ vòng đời dự án [6], [7]. Ba chỉ tiêu tài chính cốt lõi được tính toán: giá trị hiện tại ròng của vốn chủ sở hữu (NPV), tỷ suất hoàn vốn nội bộ (IRR) và tỷ số khả năng trả nợ (DSCR). Ba chỉ tiêu này phản ánh ba góc nhìn bổ sung cho nhau: NPV cho biết dự án có tạo ra giá trị sau khi tính chi phí vốn hay không; IRR đo lường mức sinh lời đối với nhà đầu tư; còn DSCR đo lường khả năng dòng tiền dự án đáp ứng nghĩa vụ trả nợ. Trong tài chính dự án, DSCR là chỉ tiêu có ý nghĩa quyết định đối với bên cho vay: một dự án chỉ được coi là có khả năng vay vốn khi DSCR đạt ngưỡng an toàn - thường tối thiểu khoảng 1,3 lần - trong suốt kỳ trả nợ. Đây là lý do vì sao khả năng vay vốn không đồng nhất với khả năng sinh lời: một dự án có thể có lãi nhưng vẫn không vay được vốn nếu dòng tiền không đủ ổn định để bảo đảm trả nợ với biên độ an toàn.

Do các thông số đầu vào của dự án chứa đựng bất định, nghiên cứu không chỉ tính toán một kịch bản đơn lẻ mà thực hiện phân tích độ nhạy và mô phỏng Monte Carlo với 10.000 lần lặp, trong đó các thông số đầu vào biến thiên theo phân phối của chúng, nhằm xác định phân phối kết quả và khả năng đạt ngưỡng khả thi [8]. Cách tiếp cận này cung cấp một đánh giá rủi ro chặt chẽ hơn nhiều so với phân tích kịch bản đơn lẻ, đồng thời phù hợp với cách các ngân hàng và nhà đầu tư thẩm định dự án trên thực tế. Cuối cùng, phân tích giá trị đồng tiền (Value for Money – VfM) được sử dụng để so sánh phương án PPP với một mô hình đầu tư công tương đương [9], nhằm trả lời câu hỏi liệu việc Nhà nước hỗ trợ dự án PPP có tạo ra giá trị tốt hơn so với tự đầu tư hay không. Việc kết hợp mô hình hoá tài chính với phương pháp AHP cho phép nghiên cứu không dừng ở việc lựa chọn hạng mục ưu tiên, mà còn kiểm chứng được tính khả thi tài chính thực tế và lượng hoá mức hỗ trợ cần thiết của Nhà nước - một yêu cầu cốt lõi trong quản lý dự án PPP.

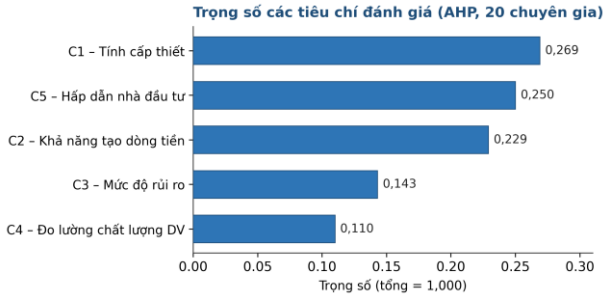
3. Kết quả nghiên cứu

3.1. Trọng số các tiêu chí đánh giá

Kết quả tổng hợp phán đoán của 20 chuyên gia (toàn bộ ma trận đều đạt CR $<$ 0,1) cho thấy trọng số các tiêu chí như trình bày ở Bảng 1 và Hình 2. Tính cấp thiết (C1) và mức độ hấp dẫn nhà đầu tư (C5) là hai tiêu chí quan trọng nhất, tiếp đến là khả năng tạo dòng tiền (C2). Điều này phản ánh đúng bản chất bài toán PPP: một hạng mục vừa phải đáp ứng nhu cầu cấp thiết, vừa phải đủ hấp dẫn và có dòng tiền để thu hút khu vực tư nhân.

Bảng 1. Trọng số các tiêu chí đánh giá theo AHP

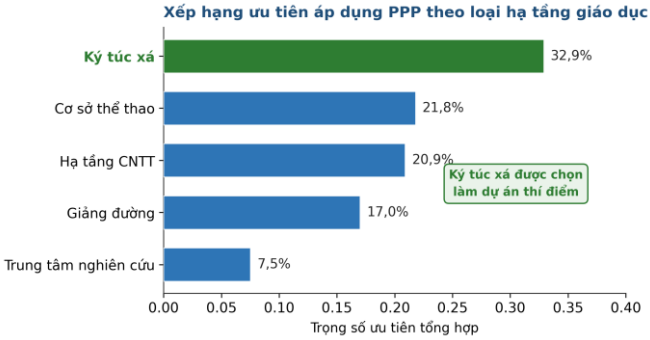
Tiêu chí	Nội dung	Trọng số	%
C1	Tính cấp thiết	0,269	26,9%
C5	Mức độ hấp dẫn nhà đầu tư	0,250	25,0%
C2	Khả năng tạo dòng tiền	0,229	22,9%
C3	Mức độ rủi ro xây dựng – vận hành	0,143	14,3%
C4	Khả năng đo lường chất lượng dịch vụ	0,110	11,0%



Hình 2. Trọng số các tiêu chí đánh giá.

3.2. Xếp hạng ưu tiên các loại hạ tầng

Tổng hợp trọng số cho kết quả xếp hạng năm loại hạ tầng như ở Hình 3. Ký túc xá sinh viên là hạng mục ưu tiên số một với trọng số 32,9 %, vượt trội so với cơ sở thể thao (21,8 %), hạ tầng công nghệ thông tin (20,9 %), giảng đường (17,0 %) và trung tâm nghiên cứu (7,5 %). Ưu thế của ký túc xá bắt nguồn từ sự hội tụ giữa tính cấp thiết cao và khả năng tạo dòng tiền trực tiếp tốt hơn các hạng mục khác - đúng hai tiêu chí có trọng số lớn nhất.



Hình 3. Xếp hạng ưu tiên áp dụng PPP theo loại hạ tầng.

Để kiểm định tính vững của kết luận, phân tích độ nhạy được thực hiện bằng cách thay đổi trọng số các tiêu chí. Vị trí dẫn đầu của ký túc xá được giữ nguyên trong toàn bộ các kịch bản, cho thấy kết quả xếp hạng ổn định và không phụ thuộc nhạy cảm vào một tiêu chí đơn lẻ. Kết quả này còn được củng cố bởi sự trùng khớp với xếp hạng trực tiếp thu được từ khảo sát diện rộng các bên liên quan, tạo thành bằng chứng tam giác cho độ tin cậy của kết luận.

3.3. Lựa chọn phương thức thực hiện dự án

Sau khi xác định ký túc xá là hạng mục ưu tiên, câu hỏi tiếp theo là lựa chọn phương thức thực hiện dự án phù hợp. Việc lựa chọn dựa trên đối chiếu các đặc điểm của hạng mục - nguồn thanh toán, vòng đời tài sản, khả năng đo lường dịch vụ, khả năng chuyển giao rủi ro, quy mô và độ phức tạp vận hành - với các phương thức hợp đồng phổ biến (Bảng 2). Với đặc điểm có dòng tiền từ người sử dụng, vòng đời dài và rủi ro nhu cầu có thể chuyển giao, ký túc xá phù hợp nhất với hợp đồng BOT, kèm theo gói hỗ trợ của Nhà nước để bảo đảm khả năng vay vốn.

Bảng 2. Đối chiếu đặc điểm hạng mục với phương thức thực hiện dự án.

Tiêu chí	BOT	BTL/DBFO	O&M	DBO ngắn
C1 – Nguồn thanh toán	5	3	2	2
C2 – Vòng đời tài sản	5	5	3	1
C3 – Đo lường dịch vụ	5	4	3	3
C4 – Chuyển giao rủi ro	5	3	1	2
C5 – Quy mô/vận hành	4	4	2	2
→ Ký túc xá	BOT + hỗ trợ			

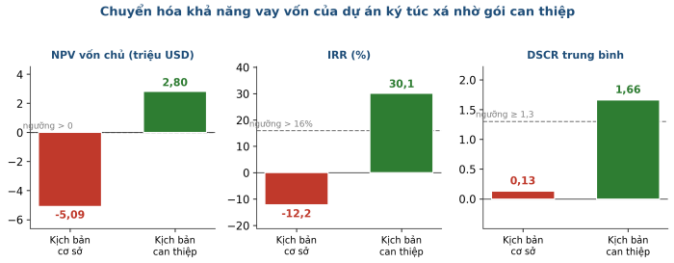
3.4. Đánh giá khả năng vay vốn của dự án ký túc xá

Dự án mô phỏng là một ký túc xá 1.100 chỗ, diện tích xây dựng 13.000 m^2, thời hạn hợp đồng 25 năm. Kết quả mô phỏng kịch bản cơ sở - dự án BOT thuần tuý không có hỗ trợ - cho thấy dự án không đạt khả năng vay vốn: NPV vốn chủ âm 5,09 triệu USD, IRR âm 12,2%, và DSCR trung bình chỉ 0,13, thấp xa ngưỡng an toàn 1,3 mà bên cho vay yêu cầu (Bảng 3, Hình 4).

Đây là một phát hiện có ý nghĩa quản lý quan trọng: hạng mục được xếp ưu tiên cao nhất về mặt nhu cầu và tính hấp dẫn tương đối vẫn không tự khả thi về tài chính trong điều kiện thị trường thuần tuý. Nói cách khác, việc lựa chọn đúng hạng mục là điều kiện cần nhưng chưa đủ; để dự án trở thành hiện thực, cần một gói can thiệp được thiết kế phù hợp.

Bảng 3. Kết quả tài chính: kịch bản cơ sở và kịch bản can thiệp.

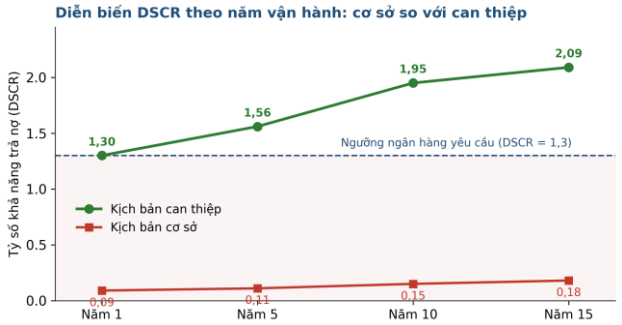
Chỉ tiêu	Kịch bản cơ sở	Kịch bản can thiệp	Ngưỡng khả thi
NPV vốn chủ (triệu USD)	−5,09	+2,80	> 0
IRR (%)	−12,2	30,1	> 16
DSCR trung bình	0,13	1,66	≥ 1,3
DSCR tối thiểu	0,09	1,30	≥ 1,3



Hình 4. Chuyển hoá các chỉ tiêu tài chính nhờ gói can thiệp.

Từ kết luận kịch bản cơ sở, nghiên cứu thiết kế một gói can thiệp phối hợp bốn công cụ của Nhà nước: (i) hỗ trợ khả thi tài chính (VGF) bằng 30 % vốn xây dựng (khoảng 2,65 triệu USD); (ii) giao đất

miễn phí cho dự án; (iii) bảo lãnh mức lấp đầy tối thiểu 85 %; và (iv) ưu đãi thuế (miễn 5 năm, giảm 50 % trong 5 năm tiếp theo). Với gói can thiệp này, các chỉ tiêu tài chính chuyển hoá hoàn toàn: NPV đạt +2,80 triệu USD, IRR đạt 30,1 %, DSCR trung bình 1,66 và DSCR tối thiểu 1,30 - vừa đạt ngưỡng an toàn của bên cho vay trong suốt kỳ trả nợ (Hình 5).



Hình 5. Diễn biến DSCR theo năm vận hành: cơ sở so với can thiệp.

Mô phỏng Monte Carlo với 10.000 lần lặp xác nhận độ chắc chắn của kết luận: trong khi kịch bản cơ sở gần như chắc chắn không đạt khả năng vay vốn, kịch bản can thiệp cho phân phối NPV tập trung ở vùng dương. Phân tích giá trị đồng tiền cho kết quả VfM đạt 11,5 % - nghĩa là ngay cả sau khi tính chi phí hỗ trợ của Nhà nước, phương án PPP vẫn tạo ra giá trị tốt hơn so với đầu tư công, nhờ chuyển giao rủi ro và cam kết bảo trì trọn đời cho khu vực tư nhân.

4. Thảo luận

Kết quả nghiên cứu mang lại một số hàm ý cho quản lý dự án xây dựng hạ tầng giáo dục theo phương thức PPP. Thứ nhất, về logic lựa chọn phương thức thực hiện dự án: việc lựa chọn hình thức hợp đồng không nên tuỳ tiện mà cần bám sát đặc điểm dòng tiền và khả năng chuyển giao rủi ro của từng hạng mục. Những hạng mục có dòng tiền trực tiếp và rủi ro nhu cầu chuyển giao được (như ký túc xá) phù hợp với BOT; những hạng mục dịch vụ công thuần tuý, dòng tiền yếu, lại phù hợp hơn với các hình thức dựa trên thanh toán theo khả năng phục vụ (availability payment). Đây là nguyên tắc cốt lõi mà chủ đầu tư cần vận dụng ở giai đoạn chuẩn bị dự án.

Thứ hai, về phân bổ rủi ro: phân tích độ nhạy cho thấy chi phí xây dựng là tham số nhạy cảm nhất đối với hiệu quả tài chính của dự án. Hàm ý quản lý là hợp đồng nên hướng tới cơ chế kiểm soát chặt chi phí xây dựng - chẳng hạn hợp đồng trọn gói hoặc cơ chế chia sẻ rủi ro chi phí - nhằm bảo vệ khả năng vay vốn của dự án. Đây là một quyết định phân bổ rủi ro điển hình trong quản lý hợp đồng xây dựng.

Thứ ba, về vai trò của Nhà nước và trình tự triển khai: kết quả cho thấy khả năng vay vốn của hạ tầng giáo dục phụ thuộc quyết định vào gói can thiệp của Nhà nước. Điều này gợi ý một lộ trình triển khai theo giai đoạn: bắt đầu bằng một dự án ký túc xá thí điểm theo hình thức BOT kèm hỗ trợ, vừa để kiểm chứng mô hình vừa để xây dựng năng lực quản lý hợp đồng PPP, trước khi nhân rộng sang các hạng mục khác. Cách tiếp cận tuần tự này phù hợp với năng lực thể chế còn hạn chế và giúp giảm thiểu rủi ro cho một lĩnh vực chưa có tiền lệ.

5. Kết luận

Nghiên cứu đã vận dụng phương pháp phân tích thứ bậc kết hợp với mô hình đánh giá khả năng vay vốn để hỗ trợ hai quyết định then chốt ở giai đoạn chuẩn bị dự án PPP hạ tầng giáo dục tại Đại học Quốc gia Lào. Kết quả xác định ký túc xá là hạng mục ưu tiên số một (trọng số 32,9 %, ổn định qua phân tích độ nhạy) và hợp đồng BOT kèm gói hỗ trợ là phương thức thực hiện phù hợp. Mô phỏng tài chính cho thấy dự án ký túc xá không tự khả thi trong điều kiện thị trường, nhưng một gói can thiệp phối hợp bốn công cụ đưa dự án đạt khả năng vay vốn với giá trị đồng tiền dương so với đầu tư công.

Đóng góp chính của nghiên cứu là cung cấp một khung định lượng, có thể tái sử dụng, hỗ trợ chủ đầu tư và cơ quan quản lý ra quyết định ưu tiên hạng mục, lựa chọn phương thức thực hiện và xác định mức hỗ trợ cần thiết cho dự án PPP hạ tầng giáo dục. Hướng nghiên cứu tiếp theo là mở rộng mô hình đánh giá khả năng vay vốn cho các loại hạ tầng còn lại và kiểm chứng khung phân tích tại các cơ sở giáo dục khác.

Tài liệu tham khảo

[1]. B. Li, A. Akintoye, P. J. Edwards, and C. Hardcastle, “Critical success factors for PPP/PFI projects in the UK construction industry,” Construction management and economics, vol. 23, no. 5, pp. 459–471, 2005.

[2]. X. Zhang, “Critical Success Factors for Public–Private Partnerships in Infrastructure Development,” J. Constr. Eng. Manag., vol. 131, no. 1, 2005, doi: 10.1061/(asce)0733-9364(2005)131:1(3).

[3]. A. P. C. Chan, P. T. I. Lam, D. W. M. Chan, E. Cheung, and Y. Ke, “Critical success factors for PPPs in infrastructure developments: Chinese perspective,” J. Constr. Eng. Manag., vol. 136, no. 5, pp. 484–494, 2010.

[4]. T. L. Saaty, “How to make a decision: The analytic hierarchy process,” Eur. J. Oper. Res., vol. 48, no. 1, 1990, doi: 10.1016/0377-2217(90)90057-I.

[5]. T. L. Saaty, “Decision making - the Analytic Hierarchy and Network Processes (AHP/ANP),” J. Syst. Sci. Syst. Eng., vol. 13, no. 1, 2004, doi: 10.1007/s11518-006-0151-5.

[6]. E. R. Yescombe and E. Farquharson, Public-Private Partnerships for Infrastructure: Principles of Policy and Finance, 2nd ed. Oxford, United Kingdom: Elsevier, 2018.

[7]. R. Brealey, S. C. Myers, and F. Allen, Principles of Corporate Finance, 12th ed. Mcgraw-Hill/Irwin Series in Finance, Insurance, and Real Estate, 2016.

[8]. D. Vose, “Quantitative Risk Analysis: A Guide to Monte Carlo Simulation Modeling,” LEV, 1996.

[9]. D. Grimsey and M. K. Lewis, “Are public private partnerships value for money?,” Accounting Forum, vol. 29, no. 1, pp. 345–378, 2005.