

Phân tích so sánh tác động chi phí đến tổng mức đầu tư dự án FPT Plaza 2

Vũ Ngọc Vinh^{1*}, Lưu Hữu Ngọc¹, Thái Phương Trúc²

¹Khoa Xây dựng, Trường Đại học Công Nghệ TP. Hồ Chí Minh (HUTECH)

²Khoa Kỹ thuật Xây dựng, Trường Đại học Công Nghiệp TP. Hồ Chí Minh (IUH)

TỪ KHOÁ

Độ nhạy chi phí
Phân tích ảnh hưởng chi phí
Phân tích rủi ro
Tương quan chi phí
Tổng vốn đầu tư dự án

TÓM TẮT

Trong quản lý dự án xây dựng, xác định tổng mức đầu tư của dự án là rất quan trọng và ảnh hưởng đến tính khả thi và thành công của dự án. Việc hiểu và quản lý các yếu tố chi phí liên quan đến tổng mức đầu tư là cần thiết để đảm bảo hiệu quả và giá trị tối đa cho dự án. Nghiên cứu này tập trung vào phân tích tác động của các yếu tố chi phí đến tổng mức đầu tư của dự án FPT Plaza 2. Kết quả cho thấy các yếu tố chi phí như mua đất, xây dựng, thiết bị, tư vấn, quản lý, chi phí dự phòng và chi phí khác đều có tác động đáng kể đến tổng mức đầu tư. Những yếu tố này được đánh giá về mức độ rủi ro, độ nhạy và tương quan với tổng mức đầu tư. Việc quản lý và kiểm soát cẩn thận các yếu tố có tác động lớn và rủi ro cao hơn là cần thiết để đảm bảo dự án triển khai theo kế hoạch và không vượt quá nguồn ngân sách dự kiến. Dựa trên kết quả này, có thể đề xuất các biện pháp quản lý phù hợp nhằm giảm thiểu tổng mức đầu tư và nâng cao hiệu quả của dự án. Đồng thời, đánh giá và dự báo rủi ro, độ nhạy và tương quan của các yếu tố chi phí cũng đóng vai trò quan trọng trong quyết định chiến lược quản lý chi phí và tài chính của dự án.

KEYWORDS

Sensitivity to cost
Cost impact analysis
Risk analysis
Cost correlation
Total project investment

ABSTRACT

In the field of construction project management, determining the total investment of a project plays a crucial role and affects its feasibility and success. Understanding and managing cost factors related to the total investment is necessary to ensure efficiency and maximize value for the project. This study focuses on analyzing the impact of cost factors on the total investment of the FPT Plaza 2 project. The results indicate that cost factors such as land acquisition, construction, equipment, consultancy, management, contingency, and other expenses significantly impact the total investment. These factors are evaluated in terms of risk level, sensitivity, and correlation with the total investment. Careful management and control of the high-impact and high-risk factors are necessary to ensure the project is implemented according to plan and within the expected resources. Based on these findings, appropriate management measures can be proposed to minimize the total investment and enhance the project's efficiency, particularly in managing costs related to land acquisition, construction, equipment, consultancy, management, and contingency. At the same time, it also plays an important role in deciding on the project's cost and financial management strategy.

1. Đặt vấn đề

Trong lĩnh vực quản lý dự án xây dựng, việc xác định tổng mức đầu tư của một dự án là một nhiệm vụ quan trọng. Đây không chỉ là một thách thức về mặt tài chính mà còn ảnh hưởng đến tính khả thi và thành công của dự án. Để đảm bảo rằng dự án được triển khai một cách hiệu quả và mang lại giá trị lớn nhất cho các bên liên quan, việc hiểu và quản lý một số yếu tố chi phí ảnh hưởng đến tổng mức đầu tư là cần thiết. Trong phạm vi nghiên cứu này, tác giả sẽ tìm hiểu về tác động của các yếu tố chi phí đến tổng mức đầu tư dự án. Điều này sẽ giúp hiểu rõ hơn về tác động của những yếu tố này và đề xuất các biện pháp quản lý phù hợp để giảm thiểu tổng mức đầu tư và nâng cao hiệu quả của dự án. Đầu tiên, xem xét các nghiên cứu đã được thực hiện trong nước để phân tích vai trò của chi phí quản lý dự án trong xác định tổng mức đầu tư dự án xây dựng. Những nghiên cứu này không chỉ tập trung

vào việc đánh giá các yếu tố chi phí trực tiếp mà còn xem xét cách thức quản lý dự án và ảnh hưởng của chúng đến tổng mức đầu tư. Bằng việc nắm vững những kết quả từ các nghiên cứu trong nước này, sẽ có cái nhìn rõ ràng hơn về tình hình và thực tế của ngành quản lý dự án xây dựng trong nước và những thách thức đặt ra trong việc xác định tổng mức đầu tư. Bài báo "Đánh giá tác động của chi phí dự phòng đến tổng mức đầu tư dự án xây dựng" của Nguyễn Thị Thu Hằng và cộng sự[1], tập trung vào mối quan hệ giữa chi phí dự phòng và tổng mức đầu tư dự án. Kết quả cho thấy chi phí dự phòng có tác động tích cực đến tổng mức đầu tư dự án, tức là khi chi phí dự phòng tăng lên, tổng mức đầu tư dự án cũng sẽ tăng lên. Bài báo "Phân tích ảnh hưởng của chi phí tài chính đến hiệu quả đầu tư dự án" của Lê Thị Thu Hằng[2], tập trung vào tác động của chi phí tài chính đến hiệu quả đầu tư dự án. Kết quả cho thấy chi phí tài chính có tác động tiêu cực đến hiệu quả đầu tư dự án, tức là khi chi phí tài chính tăng lên, hiệu quả đầu tư dự án sẽ giảm

*Liên hệ tác giả: ngocvinh.vu188@gmail.com

Nhận ngày 12/06/2024, sửa xong ngày 25/12/2024, chấp nhận đăng ngày 27/12/2024

Link DOI: <https://doi.org/10.54772/jomc.06.2024.735>

xuống. Bài báo "Nghiên cứu ảnh hưởng của chi phí đền bù giải phóng mặt bằng đến tổng mức đầu tư dự án" của Phạm Văn Nam[3], tập trung vào ảnh hưởng của chi phí đền bù giải phóng mặt bằng đến tổng mức đầu tư dự án. Kết quả cho thấy chi phí đền bù giải phóng mặt bằng có tác động lớn đến tổng mức đầu tư dự án, cho thấy chi phí này có thể chiếm một tỷ trọng lớn trong tổng mức đầu tư. Bài báo "Đánh giá tác động của chi phí quản lý dự án đến hiệu quả đầu tư" của Vũ Thị Thanh Huyền[4], tập trung vào tác động của chi phí quản lý dự án đến hiệu quả đầu tư. Kết quả cho thấy chi phí quản lý dự án có tác động quan trọng đến hiệu quả đầu tư, vì vậy việc quản lý dự án hiệu quả có thể giúp giảm thiểu chi phí và nâng cao hiệu quả đầu tư. Bài báo "Phân tích ảnh hưởng của biến động giá cả nguyên vật liệu đến tổng mức đầu tư dự án" của Đỗ Văn Hùng[5], tập trung vào ảnh hưởng của biến động giá cả nguyên vật liệu đến tổng mức đầu tư dự án. Kết quả cho thấy biến động giá cả nguyên vật liệu có tác động lớn đến tổng mức đầu tư dự án, đặc biệt là trong ngành xây dựng. Khi giá cả nguyên vật liệu tăng, tổng mức đầu tư dự án cũng sẽ tăng lên. Tiếp tục là phân tích các nghiên cứu quốc tế về xác định tổng mức đầu tư trong lĩnh vực quản lý dự án xây dựng. Bài báo "The Role of Project Management Cost in Determining the Total Investment Cost of Construction Projects" của P.W. Morris và cộng sự[6], tập trung vào vai trò của chi phí quản lý dự án trong xác định tổng mức đầu tư dự án xây dựng. Bài báo này phân tích các yếu tố chi phí quản lý dự án khác nhau, bao gồm chi phí lập kế hoạch, chi phí tổ chức và kiểm soát, chi phí quản lý rủi ro, và nhiều yếu tố khác. Bài báo cung cấp các phương pháp ước tính chi phí quản lý dự án và đề xuất các biện pháp để giảm thiểu chi phí này. Chi phí quản lý dự án được xem là yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến tổng mức đầu tư dự án xây dựng. Việc quản lý chi phí dự án hiệu quả có thể giúp giảm thiểu tổng mức đầu tư dự án và nâng cao hiệu quả dự án. Bài báo "The Impact of Borrowing Cost on the Total Investment Cost of Infrastructure Projects" của D. Hillson[7], tập trung vào tác động của chi phí vay vốn đối với tổng mức đầu tư dự án cơ sở hạ tầng. Bài báo này phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến chi phí vay vốn, bao gồm lãi suất ngân hàng, thời gian vay vốn, rủi ro dự án, và nhiều yếu tố khác. Bài báo cung cấp các phương pháp ước tính chi phí vay vốn và đề xuất các biện pháp để giảm thiểu chi phí này. Chi phí vay vốn được coi là yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến tổng mức đầu tư dự án cơ sở hạ tầng. Việc quản lý chi phí vay vốn hiệu quả có thể giúp giảm thiểu tổng mức đầu tư dự án và nâng cao hiệu quả dự án. Bài báo "Contingency Cost Estimation and Its Impact on Project Investment Decisions" của Flyvbjerg và cộng sự[8], tập trung vào tác động của việc ước tính chi phí dự phòng đối với quyết định đầu tư dự án. Bài báo này phân tích các phương pháp ước tính chi phí dự phòng khác nhau và đề xuất các biện pháp để xác định mức chi phí dự phòng phù hợp. Bài báo cũng thảo luận về tác động của việc ước tính chi phí dự phòng không chính xác đối với hiệu quả dự án. Việc ước tính chi phí dự phòng chính xác được coi là yếu tố quan trọng trong quyết định đầu tư dự án. Việc đưa ra mức chi phí dự phòng phù hợp có thể giúp giảm thiểu rủi ro và đảm bảo tính khả thi của dự án. Bài báo "Taxation Cost Impact on the Total Investment Cost of Infrastructure Projects" của Flyvbjerg và cộng sự[9], tập trung vào việc

phân tích tác động của chi phí thuế đến tổng mức đầu tư của các dự án cơ sở hạ tầng. Bài báo này xem xét các loại thuế khác nhau có thể ảnh hưởng đến dự án, bao gồm thuế thu nhập doanh nghiệp, thuế giá trị gia tăng, thuế tài sản và các loại thuế khác. Bên cạnh đó, bài báo cũng trình bày các phương pháp để ước tính chi phí thuế và đề xuất biện pháp giảm thiểu chi phí này. Bài báo nhấn mạnh rằng chi phí thuế đóng một vai trò quan trọng trong ảnh hưởng đến tổng mức đầu tư của dự án cơ sở hạ tầng. Việc quản lý chi phí thuế một cách hiệu quả có thể giúp giảm thiểu tổng mức đầu tư của dự án và nâng cao hiệu quả của dự án. Bài báo "Inflation Cost Impact on the Total Investment Cost of Construction Projects" của Ofori và cộng sự[10], tập trung vào việc phân tích tác động của chi phí lạm phát đến tổng mức đầu tư của các dự án xây dựng. Bài báo này xem xét các phương pháp dự báo lạm phát khác nhau, bao gồm phương pháp dự báo dựa trên xu hướng và phương pháp dự báo dựa trên mô hình kinh tế. Bên cạnh đó, bài báo cũng trình bày các biện pháp để giảm thiểu tác động của lạm phát đến chi phí dự án, bao gồm sử dụng hợp đồng giá cố định và lập kế hoạch dự phòng chi phí. Bài báo nhấn mạnh rằng lạm phát đóng một vai trò quan trọng trong ảnh hưởng đến tổng mức đầu tư của dự án xây dựng. Việc quản lý rủi ro lạm phát một cách hiệu quả có thể giúp giảm thiểu tổng mức đầu tư của dự án và nâng cao hiệu quả của dự án. Tổng mức đầu tư của một dự án xây dựng có thể ảnh hưởng đáng kể đến sự thành công và hiệu quả của dự án. Để giảm thiểu tổng mức đầu tư và nâng cao hiệu quả dự án, cần tập trung vào các yếu tố quản lý chi phí, tối ưu hóa chi phí vay vốn, ước tính chi phí dự phòng chính xác, quản lý chi phí thuế và quản lý rủi ro lạm phát. Bằng cách áp dụng các phương pháp và biện pháp quản lý hiệu quả trong các lĩnh vực này, chúng ta có thể giảm thiểu rủi ro, tối ưu hóa tài nguyên và đảm bảo tính khả thi của dự án. Điều này không chỉ giúp giảm tổng mức đầu tư mà còn tạo ra một môi trường thuận lợi để các dự án xây dựng phát triển một cách bền vững và đóng góp vào sự phát triển kinh tế và xã hội của đất nước.

2. Tổng quan về dự án chung cư FPT Plaza 2

2.1. Giới thiệu về dự án

Dự án căn hộ FPT Plaza 2 tọa lạc tại vị trí đắc địa trên trục đường Võ Chí Công - tuyến đường huyết mạch nối liền Khu đô thị công nghệ thông minh FPT City Đà Nẵng với Sân bay Quốc tế Đà Nẵng và bãi biển Tân Trà. Được xây dựng tại lòng Khu đô thị thông minh FPT City - một trong những khu đô thị ứng dụng công nghệ thông tin tiên tiến bậc nhất hiện nay, FPT Plaza 2 đem đến môi trường sống xanh mát, trong lành với hệ thống công viên cây xanh bao quanh cùng hệ thống tiện ích cao cấp ngay bên dưới tòa nhà như: Trung tâm thương mại, siêu thị, trường quốc tế, bệnh viện quốc tế, khu vui chơi giải trí trẻ em. Chỉ từ 5-10 phút di chuyển, cư dân có thể kết nối nhanh chóng đến sân bay quốc tế hoặc các khu phố trung tâm sầm uất của thành phố hay khu di sản văn hóa phố cổ Hội An. Các căn hộ tại đây được thiết kế tinh tế, ứng dụng công nghệ hiện đại cùng hệ thống an ninh, an toàn 24/7 đảm bảo mang lại sự an tâm tuyệt đối cho khách hàng (Hình 1).



Hình 1. Tổng quan Chung cư FPT Plaza 2.

2.2. Xác định công năng dịch vụ của dự án

Dự án FPT Plaza 2 được xây dựng với mô hình nhà chung cư cao tầng bao gồm 2 tầng hầm và 25 tầng nổi, tòa nhà được chia thành các khu vực chức năng cụ thể gồm: Khu shophouse tầng 1 với 23 căn có diện tích 56 – 126 m², tầng 2 gồm 10 căn hộ và các tiện ích chung như bể bơi, phòng gym, khu vui chơi trong nhà, từ tầng 3 đến 25 mỗi tầng có 30 căn hộ trong đó 2 căn 3 phòng ngủ và 28 căn 2 phòng ngủ với diện tích 56,4 - 74,8 m², 2 căn 3 phòng ngủ ở 2 góc tòa có diện tích 77,86 m² cùng tầm view ra biển Đông đảm bảo công năng chính sử dụng làm điểm nhấn chức năng đa dạng giúp đáp ứng nhu cầu an cư của cư dân và nhu cầu kinh doanh cho khách hàng (Bảng 1).

Bảng 1. Thống kê diện tích FPT Plaza 2.

STT	Diễn giải	Tổng diện tích (m ²)	Khối dịch vụ (m ²)				Khối công cộng (m ²)	
			Shop house	Dịch vụ	Căn 2 phòng ngủ	Căn 3 phòng ngủ	Diện tích công cộng	Diện tích đậu xe
			Tổng diện tích	Tổng diện tích	Tổng diện tích	Tổng diện tích		
I	Diện tích đất	5.865,0						
II	Diện tích hầm	7.378,6						
1	Tầng hầm 2	3.689,3						3.200,0
2	Tầng hầm 1	3.689,3						.200,0
III	Diện tích phần thân	82.322,5						
1	Tầng 1 (Trệt)	3.168,9	1.801,8				1.367,0	
2	Tầng 2	3.168,9		231,3	791,2	77,1	2.069,3	
3	Tầng 3	3.168,9			1.818,2	155,6	450,3	
4	Tầng 4	3.168,9			1.818,2	155,6	451,3	
5	Tầng 5	3.168,9			1.818,2	155,6	452,3	
6	Tầng 6	3.168,9			1.818,2	155,6	453,3	
7	Tầng 7	3.168,9			1.818,2	155,6	454,3	
8	Tầng 8	3.168,9			1.818,2	155,6	455,3	
9	Tầng 9	3.168,9			1.818,2	155,6	456,3	
10	Tầng 10	3.168,9			1.818,2	155,6	457,3	
11	Tầng 11	3.168,9			1.818,2	155,6	458,3	
12	Tầng 12A	3.168,9			1.818,2	155,6	459,3	
13	Tầng 12B	3.168,9			1.818,2	155,6	460,3	
14	Tầng 14	3.168,9			1.818,2	155,6	461,3	
15	Tầng 15	3.168,9			1.818,2	155,6	462,3	
16	Tầng 16	3.168,9			1.818,2	155,6	463,3	
17	Tầng 17	3.168,9			1.818,2	155,6	464,3	
18	Tầng 18	3.168,9			1.818,2	155,6	465,3	
19	Tầng 19	3.168,9			1.818,2	155,6	466,3	
20	Tầng 20	3.168,9			1.818,2	155,6	467,3	
21	Tầng 21	3.168,9			1.818,2	155,6	468,3	
22	Tầng 22	3.168,9			1.818,2	155,6	469,3	
23	Tầng 23	3.168,9			1.818,2	155,6	470,3	

STT	Diễn giải	Tổng diện tích (m ²)	Khối dịch vụ (m ²)				Khối công cộng (m ²)	
			Shop house	Dịch vụ	Căn 2 phòng ngủ	Căn 3 phòng ngủ	Diện tích công cộng	Diện tích đậu xe
			Tổng diện tích	Tổng diện tích	Tổng diện tích	Tổng diện tích		
24	Tầng 24	3.168,9			1.818,2	155,6	471,3	
25	Tầng 25	3.168,9			1.818,2	155,6	472,3	
26	Tầng mái	3.100,0						
Tổng	Diện tích thương mại dịch vụ, công cộng	22.479,4						
	Diện tích ở	46.265,7						
	Diện tích xây dựng không tính hầm	82.322,5						
	Diện tích xây dựng tính hầm	89.701,1						

3. Xác định tổng mức đầu tư dự án

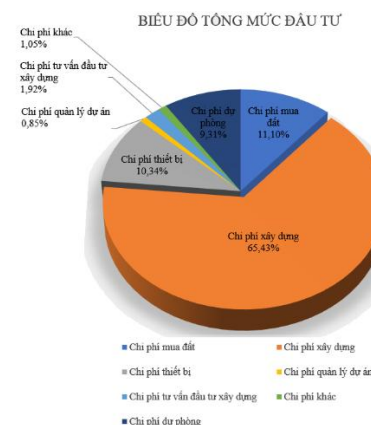
Bảng 2. Thành phần chi phí dự toán tổng mức đầu tư dự án FPT Plaza 2.

STT	Nội dung chi phí	Trước thuế (triệu đồng)	Thuế (triệu đồng)	Sau thuế (triệu đồng)	Ký hiệu
1	Chi phí mua đất	164.220,00	13.137,60	177.357,60	G _{BT, TDC}
2	Chi phí xây dựng	967.695,47	77.415,64	1045.111,10	G _{XD}
3	Chi phí thiết bị	152.850,67	12.228,05	165.078,73	G _{TB}
4	Chi phí quản lý dự án	12.505,29	1.000,42	13.505,72	G _{QLDA}
5	Chi phí tư vấn đầu tư xây dựng	28.428,29	2.256,86	30.685,15	G _{TV}
6	Chi phí khác	15.616,60	1.144,20	16.760,79	G _K
7	Chi phí dự phòng	137.709,63	11.016,77	148.726,40	G _{DP}
Tổng cộng		1479.025,95	118.199,54	1597.225,49	V _{TM}

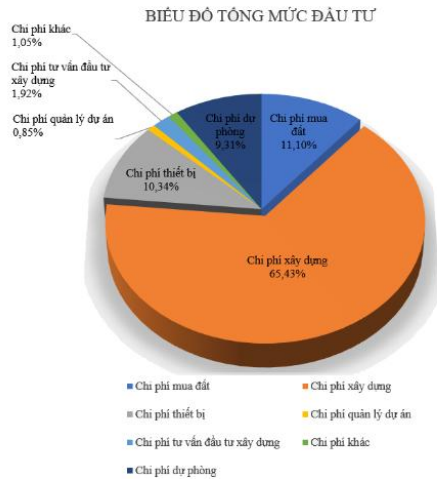
Tính toán tổng mức đầu tư là bước quan trọng trong quá trình đánh giá khả thi của dự án FPT Plaza 2 do quy mô xây dựng lớn, gồm 2 tầng hầm và 25 tầng nổi. Theo (Bảng 2), tổng mức đầu tư dự án dự kiến sẽ bao gồm 7 loại chi phí chính theo quy định của Thông tư 11/2021/TT-BXD[11] gồm: Chi phí đất, chi phí xây dựng, chi phí thiết bị, chi phí tư vấn, chi phí quản lý dự án, chi phí khác và chi phí dự phòng. Đây là những chi phí thiết yếu trong các giai đoạn chuẩn bị, triển khai xây dựng và vận hành dự án. Xác định chính xác các khoản chi phí này sẽ cung cấp cơ sở để chủ đầu tư tính toán tổng mức đầu tư và bố trí nguồn vốn thực hiện dự án (Bảng 2).

Dựa trên số liệu tại (Bảng 2), kết quả xác định tổng mức đầu tư ước tính cho toàn bộ dự án FPT Plaza 2 là 1.597,225,49 triệu đồng. Con số này được tính toán dựa trên việc đánh giá kỹ lưỡng chi phí đầu tư cơ bản bao gồm: Chi phí mua đất, chi phí xây dựng, chi phí mua sắm trang thiết bị, chi phí quản lý dự án, chi phí tư vấn đầu tư xây dựng, chi phí khác và chi phí dự phòng theo quy định. Việc xác định tổng mức đầu tư một cách khách quan và chính xác sẽ cung cấp cơ sở để chủ đầu tư đánh giá tính khả thi của dự án cũng như hoạch định các kế hoạch

triển khai sau này. Đồng thời, đây cũng là cơ sở để lập kế hoạch huy động vốn và quản lý chi phí trong quá trình thi công, hoàn thành dự án theo đúng tiến độ, chất lượng và mức giá đầu tư xây dựng ước tính (Hình 2) và (Hình 3).



Hình 2. Biểu đồ tròn phân bổ tỷ trọng các khoản chi phí đầu tư dự án.



Hình 3. Biểu đồ tròn phân bổ nguồn vốn các khoản chi phí đầu tư dự án.

Tính toán tổng mức đầu tư là bước quan trọng để đánh giá khả thi của dự án đầu tư. Đối với dự án FPT Plaza 2 với quy mô xây dựng lớn gồm 2 tầng hầm, 25 tầng nổi, việc xác định chính xác 7 loại chi phí đầu tư chính theo quy định tại Thông tư 11/2021/TT-BXD[11] là cơ sở khoa học để tính toán tổng mức đầu tư. Cụ thể, qua phân tích số liệu tại (Bảng 2) và 2 Biểu đồ, tổng mức đầu tư dự án được xác định là 1.597,225,49 triệu đồng. Đây là con số ước tính khách quan, toàn diện dựa trên việc tính toán chi tiết 7 khoản chi phí chính như: chi phí đất, xây dựng, thiết bị, quản lý dự án, tư vấn đầu tư... theo quy định. Việc xác định chính xác tổng mức đầu tư sẽ cung cấp cơ sở khoa học để đánh giá tính khả thi của dự án, phục vụ lập kế hoạch triển khai tiếp theo. Đây cũng là cơ sở quan trọng để quản lý và kiểm soát chi phí thực hiện

dự án theo đúng mức đầu tư dự kiến. Theo số liệu trong (Bảng 2), khoản chi phí lớn nhất là chi phí xây dựng, ước tính khoảng 1.045,111,1 triệu đồng, chiếm khoảng 65,43 % tổng mức đầu tư. Khoản chi phí thiết bị với 165.078,73 triệu đồng, chiếm 10,34 % cũng là con số cần thiết để trang bị đầy đủ thiết bị phục vụ quá trình vận hành kinh doanh sau này. Chi phí mua đất 177.357,6 triệu đồng, chiếm 11,1 % tổng mức đầu tư là phù hợp với vị trí đặc địa của dự án. Các khoản chi phí còn lại như quản lý, tư vấn và dự phòng đều được tính toán hợp lý, đảm bảo đủ điều kiện phát triển dự án.

4. Phân tích rủi ro

Phân tích rủi ro là bước then chốt để đánh giá khả năng xảy ra những biến động bất ngờ trong tương lai cũng như ảnh hưởng của chúng đối với hiệu quả hoạt động của dự án. Phân tích rủi ro ứng dụng mô phỏng Monte Carlo, hướng tới mục tiêu xác định rõ các yếu tố rủi ro và định lượng tác động của chúng nhằm đánh giá tính khả thi và độ ổn định của Dự án FPT Plaza 2 một cách toàn diện và khoa học hơn. Cụ thể, theo (Bảng 3), 7 biến số ảnh hưởng trực tiếp đến tổng mức đầu tư dự án đã được xác định bao gồm: Chi phí đất, xây dựng, thiết bị, quản lý dự án, tư vấn đầu tư, chi phí khác và dự phòng. Đây là những yếu tố tiềm ẩn nhiều rủi ro nhất do dễ biến động theo diễn biến thị trường. Bảng cũng xác định khoảng biến động của từng yếu tố gồm: Giá trị dự kiến, mức tối thiểu 5 % và tối đa 10 %. Việc xác định rõ ràng các yếu tố này sẽ tạo thành cơ sở dữ liệu quan trọng cho quá trình mô phỏng Monte Carlo, thông qua đó đánh giá mức độ rủi ro của toàn bộ dự án bằng phân tích xác suất và thống kê (Bảng 3).

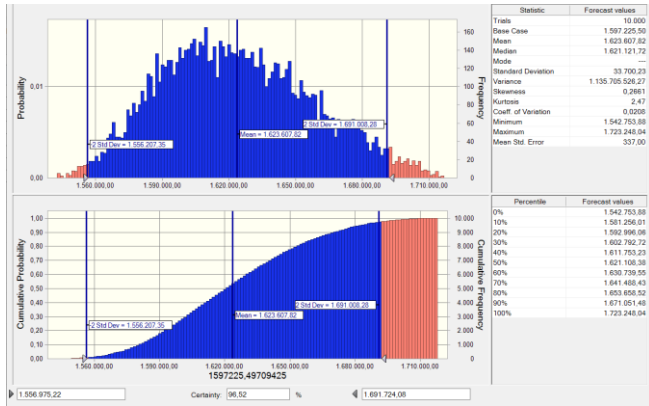
Bảng 3. Các biến số rủi ro cho mô phỏng Monte Carlo.

STT	Nội dung	Giá trị dự kiến	Minimum	Maximum	Likeliest
			5%	10%	
1	Chi phí mua đất	177.357,60	168.489,72	195.093,36	177.357,60
2	Chi phí xây dựng	1.045.111,10	992.855,55	1.149.622,21	1.045.111,10
3	Chi phí thiết bị	165.078,73	156.824,79	181.586,60	165.078,73
4	Chi phí quản lý dự án	13.505,72	12.830,43	14.856,29	13.505,72
5	Chi phí tư vấn đầu tư xây dựng	30.685,15	29.150,89	33.753,67	30.685,15
6	Chi phí khác	16.760,79	15.922,75	18.436,87	16.760,79
7	Chi phí dự phòng	148.726,40	141.290,08	163.599,04	148.726,40
	Tổng mức đầu tư	1.597.225,50			1.597.225,50

4.1. Đánh giá rủi ro

Đánh giá rủi ro hướng đến mục tiêu định lượng hóa các yếu tố rủi ro tiềm ẩn để đánh giá mức độ ảnh hưởng của chúng lên kết quả tài chính dự án thông qua việc xây dựng mô hình mô phỏng Monte Carlo. Theo bảng biểu đầu tiên, quá trình mô phỏng được thực hiện với 10.000 lần lặp lại dựa trên dữ liệu đầu vào từ (Bảng 3). Mô phỏng này

sẽ cung cấp các chỉ số thống kê quan trọng về kết quả mô phỏng như: Giá trị trung bình, trung vị, độ lệch chuẩn, biên độ lớn nhất và nhỏ nhất... Đây sẽ là cơ sở thống kê quan trọng để đánh giá mức độ ảnh hưởng của rủi ro lên kết quả tài chính dự án. Các chỉ số thống kê ban đầu này sẽ cung cấp cơ sở đánh giá tác động của rủi ro đến hiệu quả đầu tư dự án, đồng thời hướng đến đề xuất các giải pháp quản lý rủi ro phù hợp trong giai đoạn tiếp theo (Hình 4).

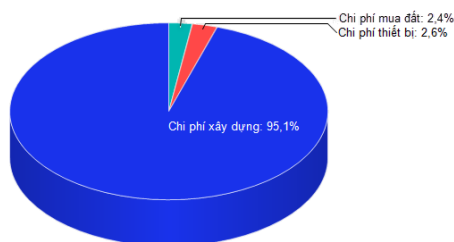


Hình 4. Biểu đồ phân tích rủi ro chi phí đầu tư bằng mô phỏng Monte Carlo.

Kết quả mô phỏng Monte Carlo cho thấy phạm vi dao động của chi phí đầu tư dự án nằm trong khoảng từ 1.542.753,88 triệu đồng đến 1.723.248,04 triệu đồng, biên độ là 180.494,16 triệu đồng so với dự toán ban đầu là 1.597.225,50 triệu đồng. Cụ thể, phạm vi dao động chi phí đầu tư dự án (Cost range) nằm trong khoảng từ 1.542.753,88 triệu đồng đến 1.723.248,04 triệu đồng, với biên độ rộng 180.494,16 triệu đồng so với dự toán ban đầu. Giá trị trung bình (Mean) là 1.623.607,82 triệu đồng, cao hơn dự toán ban đầu 26.382,32 triệu đồng. Độ lệch chuẩn (Standard deviation) là 33.700,23, phản ánh mức độ biến thiên của chi phí. Các chỉ số Skewness, Kurtosis mô tả mức độ lệch của phân phối xác suất. Hệ số biến thiên là 0,02, cho thấy tỷ lệ biến động của phân phối là 2 %. Những kết quả này cung cấp cơ sở đánh giá tác động của rủi ro lên chi phí dự án.

4.2. Phân tích độ nhạy

Sau khi thực hiện quá trình mô phỏng Monte Carlo để đánh giá tác động của rủi ro lên tổng chi phí đầu tư dự án, phần này sẽ tiến hành phân tích độ nhạy của các yếu tố chi phí đối với kết quả mô phỏng. Cụ thể, chúng tôi sẽ xác định xem trong tổng chi phí đầu tư dự án, yếu tố nào ảnh hưởng nhiều nhất đến sự thay đổi của tổng mức đầu tư thông qua việc có sự biến động của yếu tố đó (Hình 5).



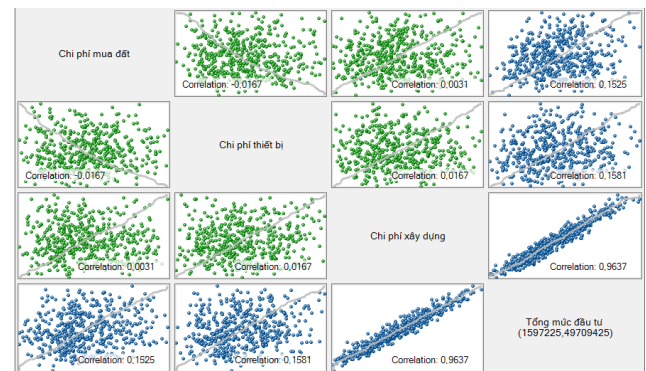
Hình 5. Biểu đồ phân tích độ nhạy của chi phí trong tổng mức đầu tư.

Dữ liệu phân tích cho thấy chi phí xây dựng đóng góp 95,01 % vào tổng biến thiên của tổng chi phí đầu tư dự án. Trong khi đó, chi phí mua đất chỉ chiếm 2,40 %, và chi phí thiết bị 2,60 %. Điều này hoàn

toàn phù hợp với quan điểm lý thuyết, bởi theo các nghiên cứu trước đây thì trong các dự án xây dựng, tỷ trọng chi phí xây dựng thường chiếm khoảng 50 - 70 % tổng mức đầu tư. Với tỷ trọng lớn như vậy, biến động của chi phí xây dựng sẽ ảnh hưởng mạnh nhất đến sự thay đổi của tổng chi phí. Thực tiễn tại nhiều dự án cũng cho thấy chi phí xây dựng thường biến động 10 – 15 % so với dự toán do nhiều yếu tố bất định trong quá trình thi công. Trong khi đó, chi phí mua đất và chi phí thiết bị ít biến động hơn do được dự toán kỹ hơn. Số liệu phân tích cụ thể cùng với bằng chứng lý thuyết và thực tiễn đã củng cố cho kết luận chi phí xây dựng là yếu tố ảnh hưởng mạnh nhất đến biến động tổng mức đầu tư dự án. Việc đưa ra giả định và tỷ trọng đóng góp của từng chi phí dựa trên phương pháp phân tích độ nhạy trên phần mềm là phù hợp và có cơ sở, do đó cần quan tâm đến việc quản lý rủi ro chi phí xây dựng trong quá trình triển khai dự án.

4.3. Đánh giá mối tương quan

Sau khi xác định được các chi phí chủ yếu ảnh hưởng đến sự biến động của tổng mức đầu tư thông qua bước phân tích độ nhạy, phần này sẽ tiến hành đánh giá tương quan giữa các chi phí này. Cụ thể, với các chi phí được xác định là có mức ảnh hưởng mạnh nhất theo kết quả trước đó như chi phí xây dựng, chúng tôi sẽ phân tích xem chi phí này có mức độ tương quan cao hay thấp với các chi phí khác hay không. Điều này nhằm đánh giá mối liên kết giữa các yếu tố ảnh hưởng chính, qua đó có cơ sở đề xuất các biện pháp kiểm soát rủi ro tổng thể và từng chi phí cụ thể trong quá trình điều hành dự án (Hình 6).



Hình 6. Ma trận tương quan giữa các khoản chi phí ảnh hưởng đến tổng mức đầu tư.

Dựa trên kết quả phân tích ma trận tương quan giữa các chi phí cho thấy, mối liên hệ chặt chẽ nhất được thể hiện là mức độ tương quan cao nhất giữa: Chi phí xây dựng và tổng mức đầu tư có hệ số tương quan 0,9637 cho thấy hai biến này thay đổi ngược chiều rất mạnh, khi chi phí xây dựng tăng hoặc giảm thì tổng mức đầu tư cũng biến động theo chiều hướng giống hệt hoàn toàn phù hợp với thực tế quản lý dự án. Chi phí mua đất và thiết bị có mối tương quan khá yếu với chi phí xây dựng, với hệ số lần lượt là 0,1525 và 0,1581 cho thấy hai biến này không bị ảnh hưởng nhiều bởi biến động của chi phí xây

dựng. Các chi phí còn lại như mua đất và thiết bị không tương quan chặt chẽ, với hệ số thấp nhất chỉ -0,0167 qua đó khẳng định chi phí xây dựng đóng vai trò quyết định tới biến động tổng mức đầu tư.

5. Kết luận và kiến nghị

5.1. Kết luận

Qua việc áp dụng phương pháp mô phỏng Monte Carlo để thực hiện phân tích rủi ro, độ nhạy và tương quan của các chi phí dự án đến tổng mức đầu tư, tác giả đã thu được những kết quả sau:

Phân tích rủi ro cho thấy chi phí đầu tư dự án biến động trong khoảng từ 1.542,753,88 tỷ đồng đến 1.723,248,04 tỷ đồng so với dự toán ban đầu 1.597,225,50 tỷ đồng. Giá trị trung bình là 1.623,607,82 tỷ đồng và độ lệch chuẩn 33,700,23. Các thông số về mức độ lệch của phân phối xác suất cho thấy sự biến động nhất định của chi phí đầu tư dự án. Kết quả phân tích độ nhạy chỉ ra rằng chi phí xây dựng đóng góp tới 95,01 % sự biến động của tổng chi phí đầu tư. Phân tích ma trận tương quan cho thấy mối liên hệ mạnh mẽ nhất giữa chi phí xây dựng với tổng mức đầu tư với hệ số 0,9637. Những kết quả trên khẳng định chi phí xây dựng là yếu tố quyết định nhất ảnh hưởng đến biến động của tổng chi phí đầu tư dự án trong quá trình thực hiện.

5.2. Kiến nghị

Để kiểm soát rủi ro và giảm biến động chi phí, cần tăng cường dự toán chi phí xây dựng chi tiết, chính xác hơn từ giai đoạn khởi động dự án. Các hạng mục chi phí cần được tính toán cẩn thận, đặc biệt các hạng mục có khả năng biến động lớn. Xem xét áp dụng hợp đồng chi phí cố định cho gói thầu xây lắp để bảo vệ rủi ro giá thị trường, đồng thời tăng cường giám sát chất lượng và tiến độ để hạn chế chi phí đội vốn. Thực hiện điều chỉnh dự toán phù hợp với biến động thực tế trong quá trình thi công, đồng thời mở rộng phạm vi dự toán để đảm bảo đủ nguồn vốn cho dự án. Tích hợp kết quả nghiên cứu vào hệ thống quản lý rủi ro của dự án, thường xuyên theo dõi và điều chỉnh khi có sự thay đổi để kiểm soát chi phí hiệu quả.

Tài liệu tham khảo

- [1]. N. T. T. H. Nguyễn Thị Thu Hằng, “Đánh giá tác động của chi phí dự phòng đến tổng mức đầu tư dự án xây dựng,” *Khoa học và Công nghệ Xây dựng*, 2022.
- [2]. Lê Thị Thu Hằng, “Phân tích ảnh hưởng của chi phí tài chính đến hiệu quả đầu tư dự án,” *Kinh tế và Phát triển*, 2023.
- [3]. Phạm Văn Nam, “Nghiên cứu ảnh hưởng của chi phí đền bù giải phóng mặt bằng đến tổng mức đầu tư dự án,” *Quản lý Nhà nước*, 2022.
- [4]. Vũ Thị Thanh Huyền, “Đánh giá tác động của chi phí quản lý dự án đến hiệu quả đầu tư,” *Khoa học Kinh tế*, 2022.
- [5]. Đỗ Văn Hùng, “Phân tích ảnh hưởng của biến động giá cả nguyên vật liệu đến tổng mức đầu tư dự án,” *Xây dựng*, 2023.
- [6]. J. K. P. P.W. Morris, “The Role of Project Management Cost in Determining the Total Investment Cost of Construction Projects,” *Project Management Journal*, 1990.

- [7]. D. Hillson, “The Impact of Borrowing Cost on the Total Investment Cost of Infrastructure Projects,” *International Journal of Project Management*, 2002.
- [8]. B. , & B. A. Flyvbjerg, “Contingency Cost Estimation and Its Impact on Project Investment Decisions,” *Project Management Journal*, 2011.
- [9]. B. , & S. R. K. Flyvbjerg, “Taxation Cost Impact on the Total Investment Cost of Infrastructure Projects,” *International of Infrastructure Finance*, 2005.
- [10]. E. , F. S. , & O.-K. E. Ofori, “Inflation Cost Impact on the Total Investment Cost of Construction Projects,” *J Constr Eng Manag*, 2019.
- [11]. Bộ Xây dựng, “Hướng dẫn một số nội dung xác định và Quản lý chi phí Đầu tư Xây dựng,” Việt Nam, 11/2021/TT-BXD, Aug. 2021.