

Nhận dạng nhóm yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng của công việc lập dự toán

Identify factors affecting quality of estimation works

> TS NGUYỄN HOÀI NGHĨA¹; KS TRƯƠNG HỒNG PHÚC²

¹ Giảng viên, Bộ môn Kỹ thuật xây dựng, Trường Đại học quốc tế – Đại học Quốc gia Tp.HCM.

Email: nhnghia@hcmiu.edu.vn; Tel: 0908.638.152

² Quản lý xây dựng, Công ty Cổ phần Nội thất NEM.

Email: phuctruong@nemfurniture.com; Tel: 0353.651.566

TÓM TẮT

Dự toán đóng vai trò quan trọng trong suốt quá trình xây dựng từ giai đoạn bắt đầu dự án, triển khai thiết kế, thi công và hoàn thành công trình. Tuy nhiên, dự toán khó có thể đạt được mức chính xác cao do còn ảnh hưởng bởi những yếu tố. Nghiên cứu hướng đến việc xác định các yếu tố ảnh hưởng đến độ chính xác của việc lập dự toán dự án xây dựng tại khu vực Thành phố Hồ Chí Minh. Nghiên cứu được thực hiện dựa trên những đánh giá của các bên thực hiện dự án gồm: chủ đầu tư, tư vấn, và nhà thầu thi công. Có tổng cộng 62 bảng hỏi hợp lệ được thu thập. Kết quả xếp hạng mức độ quan trọng của các yếu tố đóng vai trò quyết định độ chính xác của việc lập dự toán bao gồm: 1) Mức độ cụ thể/ chi tiết của thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật, 2) Kinh nghiệm người lập dự toán, 3) Phương pháp và công nghệ thi công của dự án, 4) Thời gian thực hiện dự toán, 5) Mức độ phức tạp của dự án, và 6) Dữ liệu về giá từ các công trình tương tự đã và đang thực hiện. Các yếu tố này, cùng với bảy yếu tố khác được nhóm thành bốn nhóm yếu tố có ảnh hưởng đến độ chính xác của việc lập dự toán. Kết quả nghiên cứu là cơ sở khoa học giúp các đơn vị tham gia thực hiện dự án xây dựng nâng cao độ chính xác của việc lập dự toán công trình.

Từ khóa: Chất lượng, lập dự toán, phân tích nhân tố, yếu tố ảnh hưởng

ABSTRACT

Estimation plays a crucial role during the phases of construction projects from the initial, design development, construction, and handing over projects. However, it is difficult to reach a high accuracy of estimation due to number of factors. The study aims at identifying factors that affect the accuracy of estimation procedure in construction projects in Ho Chi Minh City. The research was conducted based on the evaluations of clients, consultants, and contractors. Data were collected from 62 valid feedback. The analysis confirms six important variables affect the accuracy of estimation, including: 1) Available details of designs and specifications, 2) Experience of quantity surveyors, 3) Construction methodology and technology, 4) Allowable time for estimation preparation, 5) Project complexity, and 6) Available price data of the past and on-going projects. The variables and others are grouped into four factors. The results provide the project stakeholders with the ability to improve the estimation precision of construction projects.

Key words: Quality, estimation, EFA, factor.

1. Giới thiệu

Bên cạnh việc quản lý mục tiêu, quy mô, tiến độ, và chất lượng của dự án đầu tư xây dựng, việc quản lý chi phí cũng đóng vai trò cực kỳ quan trọng cho thành công của dự án. Để có thể quản lý tốt chi phí dự án xây dựng, việc cần thiết là phải xác định chính xác dự toán công trình. Việc xác định dự toán có thể xem là quyết định sự thành công hay thất bại của dự án (Enshassi và cộng sự, 2007). Tuy nhiên, để xác định được chính xác dự toán là điều tương đối khó khăn do đây là một quá trình mang tính chủ quan vì chủ yếu dựa trên kinh nghiệm và quyết định của người lập dự toán. Hơn nữa, việc lập dự toán cho các dự án xây dựng là một quá trình ước lượng dựa trên giá thị trường được cập nhật

thường xuyên do đó khó đảm bảo được độ chính xác (Odusami and Onukwube, 2008).

Mặc dù đã có các hướng dẫn, quy định cách thức xác định dự toán công trình thông qua các văn bản Nhà nước, tuy nhiên mức độ chính xác của dự toán chịu sự ảnh hưởng theo thay đổi theo từng giai đoạn dự án, thông tin có sẵn của dự án, và loại hợp đồng. Tuy nhiên, có nhiều nghiên cứu cho thấy, ngoài các yếu tố vừa được đề cập ở trên thì độ chính xác của công tác lập dự toán còn chịu ảnh hưởng không nhỏ từ các yếu tố khác (Hatamleh và cộng sự, 2018). Do đó, để nâng cao hơn nữa chất lượng của công tác lập dự toán, việc xác định các yếu tố đóng vai trò quan trọng, ảnh hưởng là cần thiết nhằm giúp các bên thực hiện dự án hạn chế mức độ sai sót và

năng cao hiệu quả quản lý chi phí dự án, chống thất thoát trong công tác quản lý các dự án đầu tư xây dựng.

2. Tổng quan

Các vấn đề liên quan đến các yếu tố ảnh hưởng đến dự toán đã được tiến hành nghiên cứu ở nhiều quốc gia trên thế giới. Ở châu Âu, Doyle và Hughes (2000) nghiên cứu mức độ phức tạp của dự án xây dựng ảnh hưởng đến tính chính xác của dự toán. Đối tượng nghiên cứu được giới hạn trong các dự án văn phòng ở miền Đông Nam nước Anh. Các tác giả đã tiến hành thu thập dữ liệu của 20 dự án từ cơ sở dữ liệu của các công ty khảo sát. Nghiên cứu đánh giá độ chính xác của các dự toán, đo lường mức độ phức tạp của dự án, và xác định quy mô dự án. Các cuộc phỏng vấn chuyên sâu để kiểm định kết quả khảo sát cũng được tiến hành. Mặc dù kết quả nghiên cứu chưa phân loại rõ bất kỳ mối quan hệ nào tồn tại giữa tính chính xác dự toán và mức độ phức tạp nhưng rõ ràng mối quan hệ này là có. Kết quả cuối cùng được đưa ra là có mối quan hệ giữa quy mô dự án và mức độ phức tạp khi lập dự toán.

Liu và Zhu (2007) cho rằng độ chính xác của dự toán chi phí ở giai đoạn tiền đấu thầu là một trong những chỉ số quan trọng nhất khi thực hiện dự án ở Úc. Trong trường hợp giá dự thầu quá thấp, chủ đầu tư sẽ không chấp thuận những đề xuất nhằm nâng giá trị hợp đồng lên; mặt khác nếu giá dự thầu quá cao, có thể dẫn đến không trúng được gói thầu. Nghiên cứu này chứng minh rằng ranh giới giữa hai mức độ giá dự thầu trên là những gì mà người lập dự toán đang hướng tới.

Aibinu và Pasco (2008) phân tích độ chính xác của dự toán trong giai đoạn tiền đấu thầu các dự án tại Úc. Bằng cách tiến hành phân tích dữ liệu từ 56 dự án trong nước và 102 bảng câu hỏi từ các công ty khảo sát. Trong tám yếu tố được sử dụng trong mô hình hồi quy đa biến, quy mô dự án đóng vai trò quan trọng ảnh hưởng đến độ chính xác của dự án. Kết quả phân tích dữ liệu cũng cho thấy rằng, độ chính xác của ước tính chi phí xây dựng giai đoạn tiền đấu thầu không được cải thiện theo thời gian.

Barzandeh (2011) đã lập bảng các yếu tố phổ biến nhất, ảnh hưởng đến độ chính xác của dự toán, dựa trên phân tích các công trình nghiên cứu trước đây để chỉ ra sự kết hợp trong việc lựa chọn các yếu tố ảnh hưởng. Tác giả tập trung vào 16 yếu tố và tiến hành nghiên cứu để khẳng định lại ảnh hưởng của các yếu tố này đối với điều kiện ở New Zealand.

Ở châu Phi, Oladokun và cộng sự (2011) đã xem xét tính chính xác của ước tính chi phí trong giai đoạn tiền đấu thầu cho các dự án xây dựng ở Nigeria. Dữ liệu được sử dụng cho nghiên cứu bao gồm 81 dự án xây dựng được thực hiện bởi một công ty tư vấn dự toán ở Nigeria từ năm 2005 đến năm 2008. Kết quả cho thấy: (a) chi phí ước tính tiền đấu thầu quá cao sẽ không chính xác bằng việc đánh giá chi phí dự án thấp hơn; (b) sai lệch của ước tính chi phí trước đấu thầu thay đổi tùy theo quy mô dự án và khu vực; (c) tính toán các dự án nhỏ hơn bị sai lệch nhiều hơn và các dự án nhà nước sai lệch nhiều hơn so với các dự án tư nhân; (d) ước tính chi phí bị sai lệch và được tính toán quá cao là các yếu tố ảnh hưởng đến độ chính xác của dự toán. Tương tự như kết luận của Aibinu và Pasco (2008), các công ty quản lý khối lượng nên chú ý đến các dự án công quy mô nhỏ hoặc ít phức tạp hơn.

Ở châu Á, Amade và Akpan (2014) đã nỗ lực cải thiện độ chính xác của ước tính chi phí ban đầu tại Cục công trình công cộng Malaysia. Các tác giả đã phân tích dữ liệu của 83 dự án. Độ chính xác của dự toán bị ảnh hưởng bởi thái độ của các dự toán viên liên quan đến một số yếu tố: quy mô dự án, số lượng nhà

thầu, vị trí và loại dự án, thời hạn hợp đồng, phạm vi thiết kế, dữ liệu chi phí và các yếu tố khác. Các tác giả kết luận rằng, thông tin thiết kế đầy đủ và dữ liệu chi phí có sẵn là những yếu tố quan trọng nhất trong mọi phương pháp được sử dụng để chuẩn bị ước tính độ chính xác.

Nghiên cứu của Hatamleh và cộng sự (2018) xác định các yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến độ chính xác của dự toán chi phí và đánh giá mức độ các yếu tố này dựa trên quan điểm quan trọng từ các nhà thầu và chuyên gia tư vấn ở Jordan. Chỉ số mức độ quan trọng tương đối (RII) đã được thực hiện cho kết quả khảo sát những người thực hiện. Bảng câu hỏi được phát ngẫu nhiên cho 265 người khảo sát. Kết quả cho thấy 10 yếu tố hàng đầu ảnh hưởng đến độ chính xác của dự toán là tính rõ ràng và chi tiết của bản vẽ và yêu cầu kỹ thuật, kinh nghiệm định giá dự án xây dựng, nhận thức về tầm quan trọng của dự toán, trang thiết bị và công cụ (chi phí/ tính sẵn có/ hiệu suất), độ phức tạp của dự án, phạm vi công việc được định nghĩa rõ ràng, độ chính xác và độ tin cậy của thông tin chi phí, các ràng buộc trên công trường, tính sẵn có của vật tư, khả năng tài chính của khách hàng và tính sẵn có của cơ sở dữ liệu của các hồ sơ dự thầu về dự án tương tự.

Ở Việt Nam, chưa có nghiên cứu nào được công bố liên quan đến tính chính xác của dự toán. Tuy nhiên, Phạm (2017) đã nêu lên một số yếu tố ảnh hưởng đến việc đo bóc khối lượng: (1) mối quan hệ giữa đo bóc khối lượng và quản lý khối lượng trong xây dựng công trình, (2) mối quan hệ giữa đo bóc khối lượng và quản lý chi phí trong xây dựng công trình, (3) sai sót thường gặp và nguyên nhân sai sót trong đo bóc khối lượng, (4) các quy định về đo bóc khối lượng.

Hồ và cộng sự (2018) xác định đo bóc khối lượng công trình là một công tác quan trọng trong quản lý dự án xây dựng, nằm trong mọi giai đoạn của dự án. Nghiên cứu của họ đề xuất nâng cao hiệu quả công tác đo bóc khối lượng bằng mô hình thông tin xây dựng (BIM). Hiệu quả của phương pháp mới được so sánh với phương pháp đo bóc truyền thống thông qua một dự án cụ thể là tòa nhà Stafe tại Phú Quốc. Với phương pháp đo bóc truyền thống, nguyên nhân dẫn đến các sai sót này trong đó có các nguyên nhân chính sau: (1) Bản vẽ thiết kế có nhiều chi tiết làm công tác bóc, tách khối lượng gặp khó khăn, (2) Hiểu sai về các cấu kiện tạo nên hạng mục công tác dẫn đến công thức để tính sai làm số liệu cuối cùng sai.

Phạm và Trịnh (2018) trình bày những sai sót trong công tác đo bóc khối lượng xây dựng, phân tích những nguyên nhân cơ bản dẫn đến sai sót và đề xuất một số giải pháp chủ yếu nhằm hạn chế những sai sót trên. Các tác giả đã xác định một số nguyên nhân chủ quan như: Mô tả và liệt kê thiếu đầu công việc; tính khối lượng công tác thừa hoặc thiếu; nhầm đơn vị đo hoặc thứ nguyên; phân tích công nghệ không phù hợp với thực tế; hồ sơ thiết kế chưa tốt; các chi tiết thiết kế thiếu, không khớp nhau, thiếu rõ ràng.

Nguyễn và cộng sự (2021) đã xác định 8 yếu tố có tác động đến công tác bóc khối lượng bao gồm: (1) Kinh nghiệm đối với công trình tương tự; (2) Kinh nghiệm của nhà tư vấn/người lập dự toán; (3) Sự phức tạp của dự án; (4) Quy mô và phạm vi xây dựng; (5) Số lượng bản vẽ, mức độ cụ thể/chi tiết của thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật; (6) Thông tin từ các công trình tương tự; (7) Phần mềm hỗ trợ cho việc tính toán bóc khối lượng; (8) Phương pháp thi công/ công nghệ/ kỹ thuật xây dựng.

Từ các nghiên cứu trước đây ở các châu lục khác nhau, ở trong và ngoài nước, danh sách các yếu tố tiềm năng có ảnh hưởng đến độ chính xác của việc lập dự toán được đề cập ở Bảng 1.

Bảng 1. Các yếu tố ảnh hưởng

STT	Các yếu tố ảnh hưởng	Nguồn
1	Quy mô và phạm vi xây dựng của gói thầu	Liu và Zhu (2007), Elhag (2005), Odusami and Onukwube (2008), Akintoye (2000), Abinu và Pasco (2008), Doyle và Hughes (2000)
2	Mức độ phức tạp của dự án	Liu và Zhu (2007), Elhag (2005), Odusami and Onukwube (2008), Akintoye (2000)
3	Đặc điểm của bên mời thầu	Elhag (2005), Liu và Zhu (2007), Akintoye (2000), Trost và Oberlender (2003)
4	Kinh nghiệm lập dự toán	Odusami và Onukwube (2008), Akintoye (2000), Trost và Oberlender (2003)
5	Yêu cầu đặc biệt của công trường	Elhag (2005), Azhar và cộng sự (2008), Liu và Zhu (2007)
6	Dữ liệu về giá từ các công trình tương tự đã và đang thực hiện	Nasril và Dwifitra (2014), Enshassi và cộng sự (2007)
7	Địa điểm thực hiện dự án	Odusami và Onukwube (2008), Elhag (2005), Mohamed và cộng sự (2007), Akintoye (2000), Trost và Oberlender (2003)
8	Tính khả thi của thiết kế	Elhag (2005), Odusami và Onukwube (2008), Akintoye (2000), Azhar và cộng sự (2008), Trost và Oberlender (2003)
9	Loại hợp đồng	Gunner và Skitmore (1999), Enshassi và cộng sự (2013)
10	Phương pháp và công nghệ thi công dự án	Enshassi và cộng sự (2013), Odusami và Onukwube (2008), Elhag (2005), Akintoye (2000)
11	Phần mềm hỗ trợ cho việc bóc khối lượng	Doyle và Hughes (2000), Hồ và cộng sự (2018), Phạm và Trịnh (2018), Nguyễn và cộng sự (2021)
12	Số lượng nhân viên lập dự toán	Phạm và Trịnh (2018), Nguyễn và cộng sự (2021)
13	Số lượng bản vẽ thiết kế	Gunner và Skitmore (1999), Doyle và Hughes (2000), Phạm và Trịnh (2018), Nguyễn và cộng sự (2021), Enshassi và cộng sự (2007)
14	Mức độ cụ thể/ chi tiết của thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật	Gunner và Skitmore (1999), Doyle và Hughes (2000), Enshassi và cộng sự (2007), Phạm và Trịnh (2018), Trần và cộng sự (2018), Nguyễn và cộng sự (2021)
15	Loại hình dự án	Enshassi và cộng sự (2013), Aibinu và Pasco (2008), Gunner and Skitmore (1999)
16	Thời gian thực hiện dự toán	Enshassi và cộng sự (2007)
17	Tính ổn định của thị trường	Enshassi và cộng sự (2007), Odusami và Onukwube (2008), Elhag (2005)
18	Sự đồng thuận và tuân thủ các quy định của các thành viên trong nhóm lập dự toán	Enshassi và cộng sự (2013)

3. Phương pháp nghiên cứu

Bảng câu hỏi được xây dựng dựa trên lược khảo tài liệu và nghiên cứu thử nghiệm bao gồm 18 yếu tố ảnh hưởng đến độ chính xác của việc lập dự toán. Thang đo Likert 5 mức độ được sử dụng để đánh giá các mức độ từ 1 (không ảnh hưởng) đến 5 (cực kỳ ảnh hưởng). Kết quả kiểm định hệ số Cronbach’s Alpha của toàn bộ mục hỏi (tất cả yếu tố) là 0.866 > 0.6, đồng thời hệ số Cronbach’s Alpha của từng yếu tố đều lớn hơn 0.6. Điều đó chứng tỏ thang đo lường là phù hợp.

Đối tượng thực hiện bảng khảo sát là những người có số năm kinh nghiệm từ dưới 3 đến trên 10 năm đã từng tham gia thực hiện các dự án xây dựng tại TP. HCM. Có khoảng 92% đáp viên đã từng gặp sai sót trong việc lập dự toán. Dữ liệu được thu về theo phương pháp lấy mẫu thuận tiện. Bảng khảo sát được thực hiện thông qua internet với các cá nhân thuộc các đơn vị chủ đầu tư (9,7%), tư vấn thiết kế (25,8%), tư vấn quản lý dự án (9,7%), và nhà thầu thi công (51,6%). Trong đó, phần đông là kỹ sư kinh

tế xây dựng (45,2%) và kỹ sư xây dựng (37,1%). Dữ liệu được thu về gồm 62 bảng khảo sát hợp lệ.

Phương pháp xếp hạng thứ tự của các yếu tố theo trị trung bình được sử dụng để xác định mức độ quan trọng của các yếu tố ảnh hưởng đến độ chính xác của việc lập dự toán. Sau đó, tiếp tục thực hiện phân tích nhân tố khám phá EFA để định dạng các nhóm nguyên nhân ảnh hưởng đến độ chính xác của việc lập dự toán. Phần mềm SPSS phiên bản 22.0 và Microsoft Excel được sử dụng như là các công cụ phân tích và xử lý dữ liệu.

4. Kết quả nghiên cứu

Giá trị trung bình của 18 yếu tố ảnh hưởng đến độ chính xác của việc lập dự toán được tính toán dựa trên số liệu khảo sát. Bảng 2 trình bày thứ tự xếp hạng của các yếu tố khẳng định mức độ quan trọng tương đối của từng yếu tố.

Bảng 2. Bảng xếp hạng các yếu tố ảnh hưởng theo trị trung bình

Các nhân tố ảnh hưởng	Mean	Standard Deviation
Mức độ cụ thể/ chi tiết của thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật	4.16	0.944
Kinh nghiệm lập dự toán	4.15	0.903
Phương pháp và công nghệ thi công dự án	4.15	0.827
Thời gian thực hiện dự toán	4.11	0.943
Mức độ phức tạp của dự án	3.98	0.983
Dữ liệu về giá từ các công trình tương tự đã và đang thực hiện	3.92	0.963
Số lượng bản vẽ thiết kế	3.87	0.932
Phần mềm hỗ trợ cho việc bóc khối lượng	3.81	1.038
Tính khả thi của thiết kế	3.76	1.035
Số lượng nhân viên lập dự toán	3.56	1.081
Sự đồng thuận và tuân thủ các quy định của các thành viên trong nhóm lập dự toán	3.53	1.051
Quy mô và phạm vi xây dựng của gói thầu	3.52	1.112
Loại hình dự án	3.47	0.953
Yêu cầu đặc biệt của công trường	3.45	0.970
Tính ổn định của thị trường	3.42	1.049
Địa điểm thực hiện dự án	3.40	1.047
Loại hợp đồng	3.37	0.979
Đặc điểm của bên mời thầu	3.10	1.067

Bảng 2 cho thấy yếu tố “Mức độ cụ thể/ chi tiết của thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật” xếp hạng 1. Thông số chỉ dẫn kỹ thuật của thiết kế càng chi tiết, càng cụ thể thì độ chính xác càng cao do chúng ta có thể tính toán được từ những chi tiết cấu tạo nhỏ nhất đến lớn nhất. Do đó, tránh được tình trạng chúng ta bỏ sót hay tính sơ sài, qua loa những chi tiết nhỏ nhặt làm sai lệch đi kết quả của dự toán (Akintoye, 2000).

Kế tiếp, hai yếu tố “Kinh nghiệm lập dự toán” và “Phương pháp và công nghệ thi công dự án” cùng xếp hạng 2. Khi người lập dự toán có kinh nghiệm thì thời gian tính cũng như độ chính xác cũng sẽ cao hơn so với người thiếu hoặc ít kinh nghiệm, ngoài ra họ còn đúc kết được nhiều bài học sau những lần làm sai để tự hoàn thiện bản thân và tránh lặp lại những lỗi sai. Bên cạnh đó, tùy vào từng phương pháp thi công (bottom up, topdown, hay semi-topdown), công nghệ, kỹ thuật thi công mà giá thành cũng sẽ khác nhau. Người lập dự toán có nhiều kinh nghiệm sẽ có đủ kiến thức để tính toán đầy đủ các chi tiết, đặc biệt là các biện pháp thi công để đảm bảo tính chính xác, đúng, đủ của dự toán (Skitmore và Picken, 2000).

Yếu tố “Thời gian thực hiện dự toán” xếp hạng 3. Trong tất cả mọi khía cạnh của cuộc sống thì thời gian là thứ vô cùng quan trọng. Đối với dự toán cũng vậy, thời gian mà bên giao thầu đưa ra cũng tác động không nhỏ đến tiến độ thực hiện công việc. Thời gian càng nhiều thì chất lượng hồ sơ dự toán sẽ càng cao, và ngược lại, thời gian quá ít thì việc bỏ qua hoặc mắc các sai sót là điều không thể

tránh khỏi. Bên nhận thầu sẽ tổ chức, sắp xếp sao cho hồ sơ dự thầu nộp đúng theo gian quy định, từ đó nâng cao niềm tin, uy tín của chính mình (Enshassi và cộng sự, 2007).

Yếu tố “Mức độ phức tạp của dự án” xếp hạng thứ 4. Đối với công trình càng phức tạp thì chi tiết cấu tạo hay phương pháp thi công - thiết kế cũng yêu cầu rất cao nên khi tính toán rất dễ gây sai sót đòi hỏi phải có sự hiểu biết về các phương pháp để giảm thiểu cũng như tránh việc sai sót trong quá trình tính toán (Aibinu và Pasco, 2008).

Yếu tố “Dữ liệu về giá từ các công trình tương tự đã và đang thực hiện” được xếp hạng thứ 5. Với thông tin thu được từ các công trình tương tự sẵn có thì chắc chắn giá trị dự toán được lập sẽ có độ chính xác cao hơn so với các giá trị giả định (Enshassi và cộng sự, 2007).

Tiếp đến, 18 yếu tố này được đưa vào phân tích thành tố chính (EFA). Kiểm định Kaiser - Mayer - Olkin (KMO) và Bartlett’s Test được sử dụng để đánh giá sự phù hợp của dữ liệu trước khi thực hiện phân tích EFA (Bảng 3). Giá trị KMO = 0,752, và giá trị Sig. của Bartlett’s Test = 0,000 chứng tỏ dữ liệu là phù hợp để tiến hành phân tích. Phân tích EFA được thực hiện với 18 yếu tố và được rút gọn bằng phương pháp phân tích thành tố chính (PCA) với phép quay Varimax. Sau 2 lần phân tích đã loại bỏ 5 yếu tố vì các yếu tố này có khả năng giải thích đồng thời cho cả 2 nhóm nhân tố mới được rút trích. Kết quả cuối cùng của phân tích thành tố chính được thể hiện ở Bảng 4 và 5.

Bảng 3. Kiểm định KMO và Bartlett

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		0,752
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	237,481
	df	78
	Sig.	0,000

Bảng 4. Tổng phương sai giải thích của các thành tố

Component	Initial Eigenvalues			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	4,008	30,834	30,834	2,310	17,766	17,766
2	1,951	15,007	45,840	2,235	17,195	34,961
3	1,326	10,200	56,040	2,151	16,549	51,510
4	1,132	8,709	64,749	1,721	13,238	64,749
5	0,926	7,123	71,872			
6	0,669	5,149	77,021			
7	0,617	4,742	81,763			
8	0,526	4,046	85,809			
9	0,471	3,622	89,431			
10	0,422	3,245	92,676			
11	0,379	2,916	95,592			
12	0,332	2,553	98,146			
13	0,241	1,854	100,000			

Bảng 5: Kết quả phân tích nhân tố chính với phương pháp xoay Varimax

Yếu tố ảnh hưởng đến độ chính xác	Factor loading	% of Variance
Năng lực của đơn vị lập dự toán		17,766
Số lượng nhân viên lập dự toán	0,785	
Phần mềm hỗ trợ cho việc bóc khối lượng	0,744	
Số lượng bản vẽ thiết kế	0,705	
Dữ liệu về giá từ các công trình tương tự đã và đang thực hiện	0,592	
Sự phức tạp của dự án		17,195
Mức độ phức tạp của dự án	0,857	
Quy mô và phạm vi xây dựng của gói thầu	0,761	
Kinh nghiệm lập dự toán	0,746	
Tính ổn định		16,549
Loại hình dự án	0,832	
Sự đồng thuận và tuân thủ các quy định của thành viên trong nhóm lập dự toán	0,796	
Tính ổn định của thị trường	0,601	
Tính khả thi của thiết kế		13,238
Phương pháp và công nghệ thi công dự án	0,735	
Địa điểm thực hiện dự án	0,630	
Tính khả thi của thiết kế	0,629	
Phần trăm phương sai tích lũy (%)		64,749

Nhóm nhân tố Năng lực của đơn vị lập dự toán bao gồm các yếu tố: *Số lượng nhân viên tính dự toán, phần mềm hỗ trợ cho việc bóc khối lượng, số lượng bản vẽ thể hiện, dữ liệu về giá từ các công trình tương tự đã và đang thực hiện.* Năng lực của công ty thể hiện ở số lượng nhân sự để giải quyết lượng bản vẽ mà bên giao thầu cung cấp. Việc trang bị đầy đủ các phần mềm cần thiết, hữu dụng nhất để tiết kiệm thời gian và hạn chế tối đa các sai sót xảy ra. Đồng thời việc trang bị các phần mềm cũng thể hiện được năng lực tài chính của công ty. Bên cạnh đó sự đa dạng của nguồn dữ liệu từ các công trình đã và đang thực hiện cũng chứng tỏ về năng lực mà đơn vị có được.

Nhóm nhân tố Sự phức tạp của dự án bao gồm các yếu tố: *Mức độ phức tạp của dự án, quy mô và phạm vi xây dựng của gói thầu, và kinh nghiệm lập dự toán.* Quy mô và phạm vi xây dựng của gói thầu cũng thể hiện sự phức tạp của dự án, đặc biệt là những công trình lớn, cần nhiều sự phối hợp của các bộ môn khác nhau. Kinh nghiệm lập dự toán cũng liên quan đến sự phức tạp của dự án, thể hiện ở khả năng tính toán, giải quyết các vấn đề phức tạp liên quan đến thiết kế, công năng, biện pháp thi công, những kinh nghiệm tương tự về khối lượng, thông tin về giá, các thông tin khác liên quan đến đặc điểm của dự án.

Nhóm nhân tố Tính ổn định bao gồm các yếu tố: *Loại hình dự án; sự đồng thuận và tuân thủ các quy định của các thành viên trong nhóm thực hiện, và tính ổn định của thị trường.* Nếu các thành viên đều đồng tâm hiệp lực và tuân thủ đầy đủ các quy định để thực hiện dự toán thì sẽ đảm bảo tính thông suốt, thống nhất và chất lượng của dự toán. Các loại hình dự án thực hiện nếu được thực hiện thường xuyên thì tay nghề của người lập và chất lượng của dự toán cũng được nâng cao. Cuối cùng, nếu thị trường ổn định không có nhiều biến động thì chất lượng dự toán cũng được đảm bảo.

Nhóm nhân tố Tính khả thi của thiết kế bao gồm các yếu tố: *Phương pháp và công nghệ thi công, vị trí của dự án, và tính khả thi của thiết kế.* Phương pháp và công nghệ thi công phải phù hợp với thực tế và điều kiện của Việt Nam, phải đảm bảo phù hợp với thiết kế và phù hợp với yêu cầu của thiết kế. Bên cạnh đó, thiết kế cũng cần cập nhật, điều chỉnh để đảm bảo tính khả thi. Việc cập nhật này cũng cần phải được cân nhắc đến địa điểm thực hiện dự án, với những đặc điểm về khí hậu, địa chất, văn hóa, môi trường và xã hội của địa điểm này.

5. Kết luận

Nghiên cứu đã nhận dạng được các yếu tố quan trọng có ảnh hưởng đến độ chính xác của việc lập dự toán. Các yếu tố quan trọng nhất bao gồm: 1) Mức độ cụ thể/ chi tiết của thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật, 2) Kinh nghiệm người lập dự toán, 3) Phương pháp và công nghệ thi công của dự án, 4) Thời gian thực hiện dự toán, 5) Mức độ phức tạp của dự án, và 6) Dữ liệu về giá từ các công trình tương tự đã và đang thực hiện. Bên cạnh đó, kết quả phân tích EFA đã rút trích các yếu tố thành 4 thành phần chính của các yếu tố ảnh hưởng đến độ chính xác của việc lập dự toán: 1) Năng lực của đơn vị lập dự toán, 2) Sự phức tạp của dự án, 3) Tính ổn định, và 4) Tính khả thi của thiết kế. Kết quả nghiên cứu cung cấp cho các bên tham gia dự án xây dựng những yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến chất lượng của dự toán. Điều này sẽ góp phần hỗ trợ các bên có thể nâng cao được độ chính xác của dự toán được lập để nâng cao hiệu quả của việc quản lý chi phí, tài chính của dự án xây dựng góp phần thúc đẩy sự phát triển của nền công nghiệp xây dựng Việt Nam.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Aibinu, A. A. and Pasco, T. (2008). The accuracy of pre-tender building cost estimates in Australia. *Construction Management and Economics*, 26 (12), 1257-1269

Akintoye, A. (2000). Analysis of factors influencing project cost estimating practice. *Construction Management and Economics*, 18(1), 77-89.

Amade, B. and Akpan, E. O. P. (2014). Project Cost Estimation: Issues and the Possible Solutions. *International Journal of Engineering and Technical Research (IJETR)*, 2 (5), 81-188.

Barzandeh, M. (2013). Accuracy of estimating techniques for predicting residential construction costs – a case study of an Auckland residential construction company. Submitted in partial fulfilment of the requirements for the Degree of Bachelor of Construction, Unitec New Zealand.

Doyle, A and Hughes, W (2000) The influence of project complexity on estimating accuracy. In: Akintoye, A (Ed.), 16th Annual ARCOM Conference, 6-8 September 2000, Glasgow Caledonian University. Association of Researchers in Construction Management, 2, 623-634.

Elhag, T. M. S., Boussabaine, A. H. and Ballal, T. M. A. (2005). Critical determinants of construction tendering costs: Quantity surveyors standpoint. *International Journal of Project Management*, 23(7), 538-545.

Enshassi, A., Mohamed, S. and Madi, I. (2007). Cost estimation practice in the Gaza Strip: A case study. *The Islamic University Journal*, 15(2), 153-176.

Enshassi, A., Mohamed, S. and Abdel-Hadi, M. (2013). Factors affecting the accuracy of pre – tender cost estimates in the Gaza Strip. *Journal of Construction in Developing Countries*, 18(1), 73-94.

Gunner, J. and Skitmore, M. (1999). Comparative analysis of pre-bid forecasting of building prices based on Singapore data. *Construction Management and Economics* 17, 635-646

Hatamleh, M. T., Hiyassat, M., Sweis, G. J and Sweis, R. J (2018). Factors affecting the accuracy of cost estimate: case of Jordan. *Engineering, Construction and Architectural Management*, 25(1), 113-131.

Hồ, V. V. S., Hoàng, N. Đ. và Nguyễn, T. T. (2018). Nâng cao hiệu quả của công tác đo bóc khối lượng công trình xây dựng với mô hình thông tin xây dựng (BIM), Tạp chí Khoa học và Công nghệ, Đại học Duy Tân, 2018.

Liu, L. and Zhu, K. (2007). Improving Cost Estimates of Construction Projects Using Phased Cost Factors. *Journal of Construction Engineering & Management*, 133(1), 91-95.

Nguyễn, H.N., Phạm, V. B., và Phùng, H. V. Q. (2021). Nghiên cứu các nhân tố ảnh hưởng đến độ chính xác của công tác bóc khối lượng. *Tạp chí Vật liệu và Xây dựng*, 1-21, 121-124.

Odusami, K. T. and Onukwube, H. N. (2008). Factors Affecting the Accuracy of a Pre-Tender Cost Estimate in Nigeria. *Cost Engineering*, 50 (9), 32-35.

Oladokun, M. G., Oladokun, A. A. and Odesola, I. A. (2011). Accuracy of pre-tender cost estimates of consultant quantity surveyors in Nigeria. *Journal of International Real Estate and Construction Studies*, 1(1), 39-51

Phạm, P. C. và Trjnh, T. T. (2017). Nghiên cứu những tồn tại và đề xuất giải pháp nhằm khắc phục những sai sót trong việc đo bóc khối lượng công tác xây dựng. *Tạp chí Giao thông Vận tải*.

Phạm, X. A. (2017). Một số vấn đề trong đo bóc khối lượng cho các công tác xây dựng. *Kinh tế Xây dựng*.

Skitmore, R. M. and Picken, D. (2000). The accuracy of pre-tender building price forecasts: an analysis of USA data. *Australian Institute of Quantity Surveyors Refereed Journal* 4(1), 33-39.

Trost, S. M. and Oberlender, G. D. (2003). Predicting Accuracy of Early Cost Estimates Using Factor Analysis and Multivariate Regression. *Journal of Construction Engineering and Management*, 129 (2), 198-204