

SỬ DỤNG EFA PHÂN TÍCH CÁC NHÂN TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN VIỆC CHẬM TIẾN ĐỘ CÁC DỰ ÁN TRƯỜNG HỌC

● TÓNG VĂN LŨY

TÓM TẮT:

Bài báo này sử dụng kết quả phân tích nhân tố khám phá (EFA) và chỉ ra 5 nhóm nhân tố quan trọng. Các nhân tố đó ảnh hưởng đến việc chậm tiến độ các dự án xây dựng trường học tại Thành phố Hồ Chí Minh (TP.HCM). Nghiên cứu này sử dụng 2 bảng câu hỏi khảo sát và sau đó được phân tích bằng kiểm định thống kê. Chúng ta có thể sử dụng các kết quả để khắc phục việc chậm tiến độ của các dự án xây dựng trường học tại TP.HCM. Nghiên cứu cũng tìm ra một vài biện pháp để khắc phục ảnh hưởng của 3 nhân tố quan trọng

Từ khóa: Phương pháp phân tích nhân tố khám phá (EFA), chậm tiến độ, dự án trường học.

1. Đặt vấn đề

Theo số liệu báo cáo của Sở Giáo dục và Đào tạo TP.HCM, ước tính đến cuối năm 2020, toàn Thành phố còn thiếu khoảng 3.000 phòng học ở tất cả các cấp đào tạo. Đây là một bài toán nan giải, để giải quyết được bài toán này cần quỹ đất và kinh phí đầu tư xây dựng rất lớn. Toàn Thành phố hiện có 528 dự án được thông qua với tổng mức đầu tư 45.863 tỉ đồng. Tuy nhiên tính đến năm học 2018-2019 mới chỉ hoàn thành 83 dự án, hiện tại vẫn đang tiến hành 445 dự án. Trong số đó, có 24 dự án chậm tiến độ vì nhiều lý do. Như vậy, việc tìm ra các nhân tố ảnh hưởng đến việc chậm tiến độ các dự án xây dựng trường học có ý nghĩa quan trọng. Bài báo này trình bày sử dụng phương pháp phân tích nhân tố khám phá (EFA) để phân tích các nhân tố ảnh hưởng đến sự chậm trễ tiến độ của các dự án xây dựng tại TP. HCM.

2. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Đối tượng của nghiên cứu là các dự án xây dựng trường học tại khu vực TP. HCM, thời gian

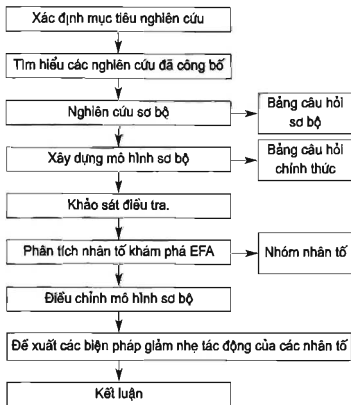
tiến hành nghiên cứu từ tháng 11/2018 đến hết tháng 3/2019. Những người tham gia trả lời là những người đã và đang tham gia vào các dự án trong vai trò chủ đầu tư, ban quản lý dự án, nhà vấn thiết kế, tư vấn giám sát, nhà thầu thi công.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu này sử dụng cách tính thời gian chậm tiến độ giống nghiên cứu tương tự được thực hiện năm 2013 đối với các dự án xây dựng bệnh viện. Cụ thể như sau: Thời gian chậm tiến độ dự án được tính bằng khoảng thời gian chênh lệch giữa tiến độ dự án theo kế hoạch và tuần độ dự án trong thực tế. $R_T = T_{\text{Kế hoạch}} - T_{\text{Thực tế}}$. Như vậy khi $R_T = 0$ nghĩa là dự án được thực hiện theo đúng tiến độ. $R_T > 0$ nghĩa là dự án được hoàn thành sớm so với tiến độ (vượt tiến độ). $R_T < 0$ nghĩa là dự án bị chậm tiến độ.

Các bước nghiên cứu được thực hiện tương tự như nghiên cứu trước đó về việc chậm tiến độ các dự án xây dựng bệnh viện tại TP.HCM (Tống Văn Lũy, Lưu Trường Văn, 2013) Trong nghiên cứu này đối tượng là các dự án xây dựng trường học. Cụ thể như trong Hình 1.

Hình 1: Các bước trong quy trình nghiên cứu



Nghiên cứu này cũng sử dụng một số kết quả của một số nghiên cứu trong và ngoài nước đã được công bố trước đó. Có thể tóm tắt một số nghiên cứu trước đó như sau:

Assaf và Al-Hejji (2006) nghiên cứu đến các dự án xây dựng có mức đầu tư lớn tại Ả Rập Saudi. Nghiên cứu đã tìm ra các nhân tố làm chậm tiến độ dự án và sử dụng chỉ số IPMI để xếp hạng các nhân tố đó theo mức độ ảnh hưởng. Nghiên cứu đã thống kê được các dự án xây dựng tại các lĩnh vực Đông Ả Rập Saudi bị chậm trễ từ 10% đến 30% thời gian so với kế hoạch dự tính, đồng thời tìm ra được nhân tố quan trọng nhất ảnh hưởng đến chậm tiến độ là do thay đổi thiết kế.

Alaghabari et al. (2007) nghiên cứu việc chậm tiến độ trong các dự án xây dựng tại Malaysia. Nghiên cứu cũng tìm được các nguyên nhân và sắp xếp các nguyên nhân theo thứ tự giảm dần.

Ahmed et al. (2009) tiến hành nghiên cứu vấn đề chậm tiến độ các dự án xây dựng tại bang Florida Mỹ. Khác với hai nghiên cứu trên, nghiên cứu của Ahmed chỉ rõ ảnh hưởng của các nhân tố sẽ diễn ra theo hướng nào khi tác động lên việc chậm tiến độ dự án. Các nhân tố được xếp thành

từng nhóm theo mức độ ảnh hưởng giảm dần.

Fugar và Agyakwah-Baah (2010) nghiên cứu vấn đề chậm tiến độ các dự án xây dựng tại nước cộng hòa Ghana. Nghiên cứu sử dụng hệ số quan trọng tương đối RII (Relative importance ratio) để đánh giá mức độ ảnh hưởng của các nhân tố và đề xuất phương án giảm thiểu tác động của các nhân tố đó.

Haseeb et al. (2011) nghiên cứu các dự án xây dựng tại Pakistan. Haseeb sử dụng các kết quả của một số nghiên cứu trước đó để tìm ra những nhân tố gây chậm tiến độ. Sau đó sử dụng hệ số quan trọng tương đối RII để xếp hạng mức độ ảnh hưởng của các nhân tố, giống với nghiên cứu của Fugar và Agyakwah-Baah.

Albogamy et al. (2012) sử dụng chỉ số quan trọng IPMI (Importance index) để sắp xếp mức độ ảnh hưởng của các nhân tố lên việc chậm tiến độ xây dựng trong các dự án ở Ả Rập Saudi.

Luy Tong Van và Van Luu Truong. (2013) tập trung nghiên cứu các nguyên nhân ảnh hưởng đến việc chậm tiến độ các dự án xây dựng bệnh viện tại Việt Nam. Nghiên cứu xếp hạng các nhân tố quan trọng dựa trên việc điều tra khảo sát những số liệu và các cá nhân tham gia các dự án xây dựng bệnh viện.

3. Kết quả nghiên cứu

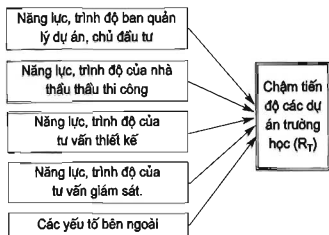
3.1. Phân nhóm các nhân tố

Quá trình nghiên cứu đã tìm ra 25 nhân tố ảnh hưởng đến việc chậm tiến độ các dự án xây dựng trường học, được chia thành 5 nhóm nhân tố thể hiện trong Hình 2.

Nhóm 1: Năng lực, trình độ của ban quản lý dự án, chủ đầu tư

- A1: Chủ đầu tư thiếu kinh phí xây dựng cơ bản.
- A2: Chủ đầu tư thiếu kinh phí mua sắm trang thiết bị trường học.
- A3: Chủ đầu tư chậm giải ngân vốn.
- A4: Chủ đầu tư chậm giải quyết các vấn đề phát sinh.
- A5: Chủ đầu tư thay đổi số phòng học.
- A6: Ban QLDA thiếu kinh nghiệm quản lý dự án xây dựng trường học.
- A7: Ban QLDA không cập nhật các quy định, văn bản liên quan.

Hình 2: Mô hình sơ bộ nghiên cứu



- A8: Ban QLDA chậm trễ giải phóng mặt bằng.

Nhóm 2: Năng lực, trình độ của nhà thầu thi công.

- A9: Nhà thầu thi công không đủ tài chính, máy móc.

- A10: Nhà thầu thi công có sai sót trong thi công.

- A11: Nhà thầu thiếu nhân lực trình độ cao.

- A12: Nhà thầu phụ cung cấp trang thiết bị không đúng hợp đồng.

- A13: Nhà thầu phụ chậm trễ cung cấp trang thiết bị.

Nhóm 3: Năng lực, trình độ của tư vấn thiết kế

- A14: Thiếu dữ liệu phục vụ thiết kế (địa chất, khí hậu, ...).

- A15: Thiết kế các phòng học chuyên biệt không hợp lý.

- A16: Tư vấn thiết kế thiếu kinh nghiệm thiết kế trường học.

- A17: Giám sát tác giả không đầy đủ dẫn tới sai sót.

Nhóm 4: Năng lực, trình độ của tư vấn giám sát

- A18: Tư vấn giám sát không nắm rõ tiêu chuẩn thiết kế, thi công trường học.

- A19: Tư vấn giám sát thiếu trách nhiệm để xảy ra sai phạm trong thi công.

- A20: Tư vấn giám sát không lập hồ sơ, kiểm tra, báo cáo đầy đủ, chặt chẽ.

Nhóm 5: Nhóm các yếu tố bên ngoài

- A21: Thời tiết, thiên tai bất lợi cho thi công.

- A22: Thị trường xây dựng có nhiều biến động xấu

- A23: Tai nạn lao động.

- A24: Các dịch vụ phụ trợ kém phát triển.

- A25: Luật pháp, các quy định hiện hành của cơ sở thay đổi.

3.2. Kết quả thu thập dữ liệu

Để thuận tiện trong quá trình thu thập dữ liệu, bảng câu hỏi được thiết kế với độ dài 3 trang A4. Nội dung các câu hỏi xoay quanh 5 nhóm nhân tố trong mô hình nghiên cứu. Bảng câu hỏi này được gửi trực tiếp cho các cá nhân đã và đang làm việc trong các dự án xây dựng công trình trường học trên địa bàn TP.HCM. Số lượng bảng câu hỏi thu về là 152 bảng.

Hiện tại, có rất nhiều cách lấy mẫu, nghiên cứu chọn cách lấy mẫu thuận tiện (convenience sampling). Theo cách tính của Bollen thì với 25 nhân tố, số mẫu tối thiểu phải thu về sẽ là $25 \times 5 = 125$ mẫu. Như vậy, với 152 bảng câu hỏi thu về, kích thước mẫu đảm bảo tính chính xác của nghiên cứu.

3.3. Kết quả phân tích độ tin cậy của thang đo

Nghiên cứu này sử dụng thang đo Likert với 5 cấp độ (Không ảnh hưởng, ảnh hưởng không đáng kể, ảnh hưởng trung bình, ảnh hưởng đáng kể, ảnh hưởng rất mạnh). Trong quá trình tính toán, nghiên cứu sử dụng phần mềm SPSS để tính toán. Hệ số Cronbach's Alpha được sử dụng để kiểm định mức độ hợp lý của thang đo. Kết quả phân tích độ tin cậy cho thấy chỉ có 1 nhân tố A11 có hệ số Corrected Item-Total Correlation < 0.3. Như vậy, với 25 nhân tố ban đầu, chỉ còn 24 nhân tố để tiếp tục các phân tích.

3.4. Kết quả phân tích nhân tố khám phá EFA

Sau khi loại bỏ nhân tố A11, kết quả thống kê mô tả cho thấy cả 24 nhân tố đều có giá trị MEAN lớn hơn 3. Do đó, cả 24 nhân tố đều được giữ lại để tiến hành phân tích nhân tố khám phá (EFA).

Với bộ dữ liệu 24 nhân tố, kết quả kiểm định KMO (Kaiser – Meyer – Olkin) và Bartlett's Test of Sphericity cho thấy hệ số KMO = 0.754 > 0.5 và giá trị sig = 0.000 < 0.05 nên phân tích nhân tố EFA là thích hợp. Kết quả trong Bảng 1.

Khi sử dụng phép quay Varimax, trong lần phân tích thứ nhất, kết quả phân tích Communalities cho thấy tất cả các biến đều có giá trị lớn hơn 0.5. Do đó, 5 nhóm với 24 nhân tố thích hợp để trích xuất kết quả phân tích EFA. (Bảng 2).

Bảng 1. Kết quả kiểm định KMO và Bartlett's Test of Sphericity

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.754
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	5.612E3
	Df	410
	Sig.	0.00

Bảng 2. Kết quả phân tích EFA theo phép quay Varimax

	Thành tố				
	1	2	3	4	5
A1. Chủ đầu tư thiếu kinh phí xây dựng cơ bản.	0.854				
A2. Chủ đầu tư thiếu kinh phí mua sắm trang thiết bị trường học	0.843				
A3. Chủ đầu tư chậm giải ngân vốn.					0.822
A4. Chủ đầu tư chậm giải quyết các vấn đề phát sinh.	0.812				
A5. Chủ đầu tư thay đổi số phòng học.					0.785
A6. Ban QLDA thiếu kinh nghiệm quản lý dự án xây dựng trường học.		0.842			
A7. Ban QLDA không cập nhật các quy định, văn bản liên quan.		0.820			
A8. Ban QLDA chậm trễ giải phóng mặt bằng.		0.782			
A9. Nhà thầu thi công không đủ tài chính, máy móc.		0.763			
A10. Nhà thầu thi công có sai sót trong thi công.		0.756			
A12. Nhà thầu phụ cung cấp trang thiết bị không đúng hợp đồng.		0.734			
A13. Nhà thầu phụ chậm trễ cung cấp trang thiết bị.		0.721			
A14. Thiếu dữ liệu phục vụ thiết kế (địa chất, khí hậu,...)					0.868
A15. Thiết kế các phòng học chuyên biệt không hợp lý					0.843
A16. Tư vấn thiết kế thiếu kinh nghiệm thiết kế trường học.					0.824
A17. Giám sát tác giả không đầy đủ dẫn tới sai sót.					0.792
A18. Tư vấn giám sát không nắm rõ tiêu chuẩn thiết kế, thi công trường học.				0.878	
A19. Tư vấn giám sát thiếu trách nhiệm để xảy ra sai phạm (trong thi công).				0.824	
A20. Tư vấn giám sát không lập hồ sơ, kiểm tra, báo cáo đầy đủ, chặt chẽ.				0.852	
A21. Thời tiết, thiên tai bất lợi cho thi công.			0.788		
A22. Thị trường xây dựng có nhiều biến động xấu			0.781		
A23. Tai nạn lao động.			0.774		
A24. Các dịch vụ phụ trợ kém phát triển.			0.748		
A25. Luật pháp, các quy định hiện hành của có sự thay đổi				0.682	

Thông qua Bảng 2, nghiên cứu đã nhóm 24 nhân tố thành 5 nhóm như sau:

Nhóm 1: Năng lực chủ đầu tư. Bao gồm các nhân tố: A1, A2, A3, A4

Nhóm 2: Năng lực ban quản lý dự án và nhà thầu thi công. Bao gồm các nhân tố: A6, A7, A8, A9, A10, A12, A13

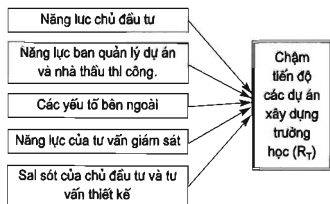
Nhóm 3: Các yếu tố bên ngoài. Bao gồm các nhân tố: A21, A22, A23, A24

Nhóm 4: Năng lực của tư vấn giám sát. Bao gồm các nhân tố: A18, A19, A20, A25

Nhóm 5: Sai sót của chủ đầu tư và tư vấn thiết kế. Bao gồm các nhân tố: A3, A5, A14, A15, A16, A17

Như vậy cần hiệu chỉnh lại mô hình sơ bộ như sau:

Hình 3: Mô hình 5 nhóm nhân tố sau khi đã hiệu chỉnh



Sau khi sử dụng kết quả phân tích EFA, nghiên cứu đã xây dựng được mô hình 5 nhóm nhân tố ảnh hưởng đến việc chậm tiến độ trong các dự án xây dựng trường học tại TP.HCM. Dựa vào mô hình này, các đơn vị tham gia các dự án có thể tìm ra các biện pháp hạn chế ảnh hưởng của các nhân tố đó lên dự án. Điều này đặc biệt có ý nghĩa với các dự án sắp được triển khai.

3.5. Hạn chế ảnh hưởng của các nhân tố quan trọng

Trong nghiên cứu này, 3 nhân tố quan trọng

nhất được lựa chọn để đưa ra các giải pháp nhằm hạn chế ảnh hưởng của chúng đến tiến độ xây dựng. Nghiên cứu đã thiết kế bảng câu hỏi thứ hai, trong bảng câu hỏi này, nghiên cứu vẫn sử dụng thang đo Likert 5 mức độ (Không khả thi, ít khả thi, khá thi trung bình, khá khả thi, rất khả thi) để đánh giá.

Để xác định được 3 nhân tố quan trọng nhất, nghiên cứu sử dụng giá trị Mean trong bảng kết quả thống kê mô tả. 3 nhân tố có giá trị Mean lớn nhất là: A1 (Mean 3.76), A5 (Mean 3.74), A15 (Mean 3.71)

Nhân tố A1: Chủ đầu tư thiếu kinh phí xây dựng cơ bản. Có 2 biện pháp chính:

- Lập chi phí xây dựng một cách chi tiết, đầy đủ, bao gồm cả chi phí xây dựng và chi phí mua sắm trang thiết bị.
- Có kế hoạch giải ngân vốn, kế hoạch huy động vốn cụ thể.

Nhân tố A5: Chủ đầu tư thay đổi số phòng học. Có 2 biện pháp chính:

- Tính toán chính xác số phòng học cần thiết, tránh thay đổi thiết kế
- Tính toán khả năng mở rộng dự án ngay từ lúc thiết kế sơ bộ.

Nhân tố A15: Thiết kế phòng học chuyên biệt chưa hợp lý. Có 2 biện pháp chính:

- Tư vấn thiết kế cần nắm vững tiêu chuẩn thiết kế trường học.
- Tư vấn cho chủ đầu tư các kiểu phòng học chuyên biệt cơ bản cần thiết.

4. Kết luận

Các kết quả của nghiên cứu này có thể giúp các đơn vị liên quan tìm ra nguyên nhân việc chậm tiến độ các dự án đang được triển khai, từ đó xem xét trách nhiệm của các bên liên quan. Đối với các dự án chưa triển khai, nghiên cứu có thể được sử dụng để các bên liên quan tìm cách khắc phục, hạn chế ảnh hưởng của các nhân tố đến tiến độ dự án, từ đó giúp dự án hoàn thành đúng tiến độ ■

TÀI LIỆU THAM KHẢO:

1. Tống Văn Lữ (2013). Nghiên cứu các nhân tố ảnh hưởng đến việc chậm tiến độ các dự án xây dựng bệnh viện. Luận Văn Thạc sĩ, Trường Đại học Mở TP.HCM.

2. Tống Văn Lũy, Lưu Trường Văn (2013). *Phân tích các nhân tố ảnh hưởng đến việc chậm tiến độ các dự án xây dựng bệnh viện tại thành phố Hồ Chí Minh bằng EFA. Tạp chí Người xây dựng. Số 11+12 năm 2013, pp 50- 56.*
3. M. Haseeb, Xinhai-Lu, Aneesa Bibi, Maloof-ud-Dyion, Wahab Rabbani (2011). *Causes and Effects of Delays in Large Construction Projects of Pakistan, Kuwait Chapter of Arabian Journal of Business and Management Review, Vol. 1, No.4, pp. 18-42.*
4. Abdullah Albogamy, Darren Scott và Nashwan Dawood (2012). *Addressing Construction Delays in the Kingdom of Saudi Arabia. International Proceedings of Economics Development and Research <www.ipedr.com/vol45/030-ICMTS2012-M10016.pdf>*
5. Fugar, F. D. K. và Agyakwah#Baah, A. B. (2010) *Delays in Building Construction Projects in Ghana, Australasian Journal of Construction Economics and Building, 10 (1/2), pp.103-116.*
6. Sadi A. Assaf, Sadiq Al-Hejji (2006). *Causes of delay in large construction projects. International Journal of Project Management, Vol.24 (2006), pp.349–357.*
7. Wo'el Alaghabari, Mohd. Razali A. Kadir, Azizah Salim and Ernawati (2007). *The significant factors causing delay of building construction projects in Malaysia. Engineering, Construction and Architectural Management, Vol. 14 No. 2, pp.192-206.*
8. Syed M. Ahmed, Salman Azhar, Mauricio Castillo, Pragnya Kappaguntla (2002). *Construction delays in Florida: An Empirical Study. Final report. Department of Construction Management, Florida International University, USA <www.cm.fiu.edu/pdfs/ Research_Reports/Delays_Project.pdf >*

Ngày nhận bài: 11/3/2019

Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 21/3/2019

Ngày chấp nhận đăng bài: 31/3/2019

Thông tin tác giả:

ThS. TỐNG VĂN LŨY

Trưởng Cao đẳng Giao thông vận tải Thành phố Hồ Chí Minh

USING EXPLORATORY FACTOR ANALYSIS TO ANALYZE FACTORS AFFECTING THE DELAYS OF BUILDING SCHOOL PROJECTS

● **Master. TONG VAN LUY**

Ho Chi Minh City College of Transport

ABSTRACT:

This study used the results of Exploratory Factor Analysis (EFA) and showed that there were five important factor groups related to the delay of building school projects in Ho Chi Minh City. This study used two questionnaire surveys to collect data and then data was analyzed by statistical tests. This study's results are expected to reduce delays of building school projects in Ho Chi Minh City. The study also found some solutions to overcome the negative impact of three important factor groups

Keywords: Exploratory Factor Analysis (EFA), delay, school projects.