

SỬ DỤNG KỸ THUẬT PHÂN TÍCH YẾU TỐ KHÁM PHÁ (EFA) ĐỂ ĐÁNH GIÁ MÔ HÌNH ĐO LƯỜNG TRONG NGHIÊN CỨU KHOA HỌC: MỘT SỐ TỔNG KẾT VÀ HÀM Ý

Cao Quốc Việt

TÓM TẮT

Title: Using exploratory factor analysis (EFA) technique to evaluate measurement models in scientific research: some summary and implications

Từ khóa: Phân tích yếu tố, phân tích yếu tố khám phá

Keywords: Factor analysis, exploratory factor analysis

Lịch sử bài báo:

Ngày nhận bài: 5/5/2021;

Ngày nhận kết quả bình duyệt: 25/5/2021;

Ngày chấp nhận đăng bài: 20/6/2021.

Tác giả:

¹ Trường Đại học Kinh tế TP. HCM

Email: vietcq@ueh.edu.vn

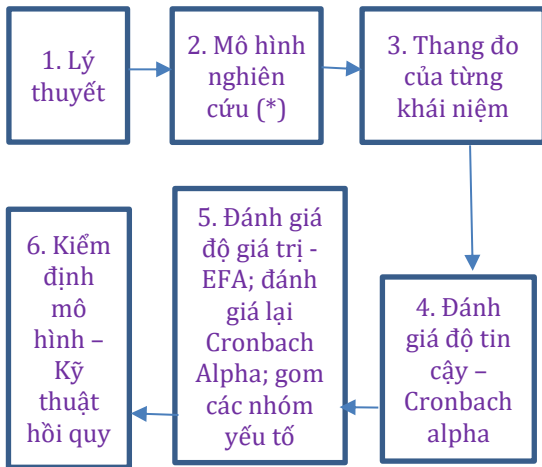
Phân tích các yếu tố là một phương pháp thống kê đa biến được sử dụng nhiều trong tâm lý học, marketing, kinh doanh và quản trị. Bài tổng hợp này cung cấp cho các nhà nghiên cứu cách tiếp cận để thực hiện phân tích các yếu tố khám phá (EFA). Phân tích yếu tố là một công cụ quan trọng có thể được sử dụng trong việc phát triển, sàng lọc và đánh giá các thang đo. Mục tiêu của bài viết là cung cấp một chiến lược phân tích các yếu tố khám phá, cung cấp cho các nhà nghiên cứu lĩnh vực quản trị một phương pháp tiếp cận có hệ thống, đơn giản, và đa dạng hóa sự lựa chọn liên quan đến việc thực hiện EFA trong các nghiên cứu.

ABSTRACT

Factor analysis is a multivariate statistical method commonly used in psychology, marketing, business, and administration. This review provides researchers an approach to perform Exploratory Factors Analysis (EFA). Exploratory factor analysis is an important tool that can be used to develop, refine, and evaluate measurement scales. The paper's main purpose is to suggest a strategy of exploratory factor analysis, provide researchers in the administration field with a systematic, simple approach and diversify choices related to EFA implementation in studies.

Các luận văn cao học hệ nghiên cứu trong lĩnh vực quản trị kinh doanh thường có chung một quy trình kiểm định mô hình đo lường và mô hình nhân quả như hình 1. Đối với quy trình này, các học viên cao học hệ nghiên cứu thường chọn một mô hình nghiên cứu gốc mà họ cho rằng mô hình này phù hợp với chủ đề nghiên cứu và lĩnh vực mà họ quan tâm. Mô hình nghiên cứu gốc thường là mô

hình từ một bài báo quốc tế hoặc bài báo trong nước. Các học viên thường có xu hướng làm đơn giản hóa mô hình từ mô hình gốc để dễ dàng thực hiện việc kiểm định mô hình theo kỹ thuật hồi quy bội. Số yếu tố độc lập trong mô hình thường dao động từ 3 đến 5 biến và một biến phụ thuộc. Một số luận văn còn sử dụng thêm một số kỹ thuật khác như T - test, Anova trong quá trình kiểm định.



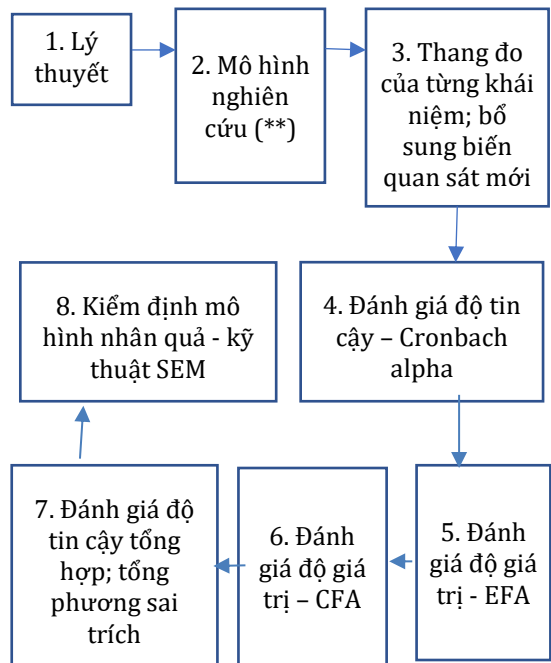
Hình 1. Quy trình kiểm định mô hình đo lường và mô hình nhân quả thường gặp trong các luận văn thạc sĩ (Nguồn: Tổng hợp của tác giả khi lược khảo các luận văn thạc sĩ thực hiện từ năm 2010 đến 2019 tại Trường Đại học Kinh tế Tp. HCM)

Đối với quy trình kiểm định ở hình 2, đây là quy trình được đa số các luận án tiến sĩ (và một vài luận văn cao học hệ nghiên cứu) lựa chọn. Ở hệ cao học, các học viên thường chọn một mô hình nghiên cứu gốc, tìm kiếm thang đo và sau đó thực hiện qui trình kiểm định (xem hình 2). Một vài luận văn có thực hiện sự điều chỉnh, bổ sung thang đo. Để thực hiện quá trình này, học viên thường dùng nghiên cứu định tính để bổ sung thêm các biến quan sát vào yếu tố đã có trong mô hình. Đối với luận án tiến sĩ, một số luận án thực hiện quy trình ở hình 2 với một số đặc trưng như sau:

Thứ nhất, mô hình nghiên cứu đề xuất là mô hình lặp lại từ mô hình gốc và tính mới của nghiên cứu thể hiện ở việc lặp lại trong ngành khác, lĩnh vực khác. Các thang đo có sự điều chỉnh ở một vài biến quan sát. Đây cũng là mô hình đề xuất của một vài luận văn cao học hệ nghiên cứu.

Thứ hai, mô hình nghiên cứu đề xuất là mô hình tổng hợp. Đây là mô hình ghép từ nhiều mô hình theo mô thức và lập luận điển

hình như: Tác giả A, B (20XX) kiểm định X1, X2, X3 tác động đến Z. Tác giả C, D (20YY) kiểm định X4, X5 tác động đến Z; tác giả E, F (20XY) kiểm định X5, X6, X7 tác động đến Z và đồng thời Z tác động đến Y. Vì vậy, từ cơ sở các nghiên cứu trước, tác giả luận án đề xuất X1, X2, X3, X4, X5, X6, X7 tác động đến Z và Z tác động đến Y. Xét sâu về bản chất thì tính mới và sự đóng góp của nghiên cứu về mặt lý thuyết là không nhiều vì bản chất của mô hình nghiên cứu đề xuất vẫn là mô hình lặp lại và kết quả nghiên cứu là kết quả kiểm định lặp lại những gì các tác giả trước đã nghiên cứu.



Hình 2. Quy trình kiểm định mô hình đo lường và mô hình nhân quả thường gặp trong các luận án tiến sĩ (Nguồn: Tổng hợp của tác giả khi lược khảo các luận án tiến sĩ giai đoạn 2010 - 2019 của Trường Đại học Kinh tế Tp. HCM)

Nhìn chung, cho dù theo quy trình nào thì các nghiên cứu đã thực hiện đều sử dụng kỹ thuật EFA để đánh giá độ giá trị của các thang đo lường và các yếu tố. Tuy nhiên, việc sử dụng EFA như vậy có hợp lý và có giá trị hay không

là câu hỏi cần thiết phải được trả lời qua các công trình công bố quốc tế uy tín. Vì vậy, bài báo cáo này tổng hợp lý thuyết và ứng dụng của kỹ thuật EFA để cung cấp một góc nhìn cần trọng hơn khi sử dụng kỹ thuật này trong các nghiên cứu liên quan đến hành vi thuộc lĩnh vực quản trị, kinh doanh, marketing.

Cơ sở lý thuyết về Exploratory Factor Analysis (EFA) – phân tích yếu tố khám phá

Khi tìm kiếm các công trình nghiên cứu với từ khóa Exploratory Factor Analysis (EFA) trên Google Scholar, dễ dàng tìm thấy một lượng lớn các công trình được công bố với 2.950.000 kết quả trong vòng 0.05 giây. Công trình được trích dẫn nhiều nhất về EFA là “*Evaluating the Use of Exploratory Factor Analysis in Psychological Research*” của nhóm tác giả (Fabrigar, Wegener, MacCallum, & Strahan, 1999) với 9102 lượt trích dẫn. Các công trình có tầm ảnh hưởng tiếp theo với lượt trích dẫn trên 4000 lần và 2000 lần gồm (xem bảng 1).

Theo Fabrigar và cs. (1999) kỹ thuật EFA có nguồn gốc ra đời từ công trình của (Spearman, 1904). Phân tích yếu tố được hiểu là một chuỗi các kỹ thuật thống kê đa biến, nhằm mục đích giảm/rút gọn dữ liệu (*data reduction*), và hiểu biết chính xác hơn về các biến được đo lường thông qua việc xác định các con số và bản chất của sự tương quan giữa các phần yếu tố chung (Hayton và cs. 2004). Nói cách khác, phân tích yếu tố khám phá được sử dụng khi nhà nghiên cứu có mục đích giảm một lượng n biến đo lường thành một nhóm k các khái niệm (*constructs*) trong đó $k < n$ (Henson & Roberts, 2006). Tổng kết lại, theo Williams, Brown, & Onsmann, (2012) – EFA có 8 mục tiêu gồm:

1. Giảm số lượng biến quan sát
2. Kiểm tra khái niệm hoặc mối quan hệ giữa các biến
3. Phát hiện và đánh giá tính đơn hướng của một khái niệm
4. Đánh giá giá trị của một thang đo
5. Phát triển các phân tích và diễn giải ở mức độ phức tạp (đơn giản)
6. Đánh giá hiện tượng đa cộng tuyến (hai hoặc nhiều biến tương quan)
7. Được sử dụng để phát triển khái niệm
8. Dùng để chứng minh / bác bỏ các lý thuyết được đề xuất

Bản thân từ khóa “phân tích yếu tố khám phá” nói lên mục đích sử dụng của kỹ thuật này; nhà nghiên cứu sẽ sử dụng EFA nếu họ có ý đồ khám phá khái niệm tiềm ẩn (*latent construct*) (Henson & Roberts, 2006). Điều này có nghĩa là, nếu nhà nghiên cứu đưa ra một khái niệm (mới) và sau đó họ xây dựng nội dung cho khái niệm, phát triển các thang đo lường thì sau đó kỹ thuật EFA được sử dụng là hoàn toàn phù hợp. Ví dụ, nghiên cứu định tính của Nes, Yelkur, & Silkoset, (2014) phát hiện “sự ái cảm của người tiêu dùng” (*consumer affinity*) là một khái niệm mới, đã có nghiên cứu định tính khác trước đó của Oberecker, Riefler, & Diamantopoulos, (2008) khám phá nhưng chưa kiểm định. Vì vậy, nhóm tác giả này thực hiện lại nghiên cứu định tính, sau đó phát triển thang đo cho khái niệm “*consumer affinity*”. Sau đó, các tác giả dùng EFA để đánh giá độ giá trị của khái niệm này trong mối quan hệ với các khái niệm khác mà nhóm tác giả cho rằng nó có sự tương đồng hoặc gần giống về mặt giá trị nội dung (*content validity*).

Bảng 1. Thống kê chỉ số trích dẫn các bài viết về EFA có lượt trích cao nhất

STT	Nhóm tác giả	Tên bài báo	Lượt trích dẫn
1	Fabrigar và cs. (1999)	Evaluating the Use of Exploratory Factor Analysis in Psychological Research	9102
2	Floyd & Widaman, (1995)	Factor Analysis in the Development and Refinement of Clinical Assessment Instruments	4417
3	Ford, MacCallum, & Tait, (1986)	The application of exploratory factor analysis in applied psychology: A critical review and analysis	2101
4	Hayton, Allen, & Scarpello, (2004)	Factor retention decisions in exploratory factor analysis: A tutorial on parallel analysis	2680
5	Henson & Roberts, (2006)	Use of exploratory factor analysis in published research: Common errors and some comment on improved practice	2538

Nguồn: Tổng hợp của tác giả từ số liệu của scholar.google.com tổng kết ngày 27/3/2021

Một cách tiếp cận khác khi dùng EFA đó là nhà nghiên cứu phát hiện một khái niệm không mới nhưng đang gây nhiều tranh luận; có quá nhiều tác giả định nghĩa khái niệm và đo lường nó. Dẫn đến hậu quả là kết quả kiểm định mô hình không thể nhất quán. Khe hổng nghiên cứu này dẫn dắt các tác giả đề xuất một khái niệm mới khái quát hơn từ các khái niệm cũ. Từ đó, tác giả xây dựng bộ thang đo phù hợp với định nghĩa đề xuất¹. EFA cũng được sử dụng trong các nghiên cứu dạng này với mục đích khám phá (Conway & Huffcutt, 2003).

Như vậy, các nghiên cứu công bố quốc tế sử dụng EFA với mục đích khám phá yếu tố mới. Tác giả bài viết này chưa bắt gặp/đọc được công trình nghiên cứu nào có sử dụng EFA để kiểm định lặp lại mô hình.

Quy trình nghiên cứu có sử dụng EFA tổng hợp từ các nghiên cứu công bố quốc tế như hình 3 bên dưới. Trong quy trình này, một số điểm cần chú ý khi áp dụng: Thứ nhất, mẫu khi chạy EFA; thứ hai, lựa chọn các kỹ thuật chạy EFA; thứ ba, các tiêu chuẩn đánh giá EFA; cuối cùng, các vấn đề thường gặp khi xử lý EFA.

Mẫu khi chạy EFA

Vấn đề này được chú ý vì EFA cần lượng mẫu lớn. Nhưng bao nhiêu là nhỏ hay bao nhiêu được gọi là lớn là vấn đề cần được quan tâm. Gorsuch (1983) (dẫn từ Fabrigar và cs. (1999) cho rằng mẫu phải thỏa điều kiện 5 lần số biến quan sát và ít nhất phải đạt 100 mẫu. Trong khi đó,

¹ Độc giả quan tâm đến vấn đề này có thể tìm hiểu quy trình xây dựng và phát triển thang đo của Gilliam & Voss, (2013)

Nunnally & Bernstein, (1994) đề xuất tỷ lệ mẫu 10 mẫu: 1 biến quan sát. Một vài công thức kinh nghiệm về sử dụng mẫu trong EFA được đề xuất, ví dụ., công thức của Comrey và cộng sự., (1992) cho rằng mẫu 50: rất tệ, 100: tệ, 200: trung bình, 300: tốt, 500: rất tốt và trên 1000: tuyệt vời. Công trình nghiên cứu về mẫu trong phân tích yếu tố của MacCallum, Widaman, Zhang, & Hong, (1999) đã bác bỏ các công thức kinh nghiệm về mẫu. Tuy nhiên, dựa trên các quy tắc kinh nghiệm để ước lượng số mẫu cần vẫn được các nhà nghiên cứu áp dụng. Tổng kết của Henson & Roberts, (2006) cho kết quả trung bình các nghiên cứu có tỷ lệ mẫu 11:1.

Kỹ thuật chạy EFA

Các nhà nghiên cứu thường chạy EFA theo các kiểu phối hợp như sau:

- Kết hợp phép phân tích thành phần chính (*Principal Component Analysis* - PCA) và phép xoay Varimax (phép xoay vuông góc)

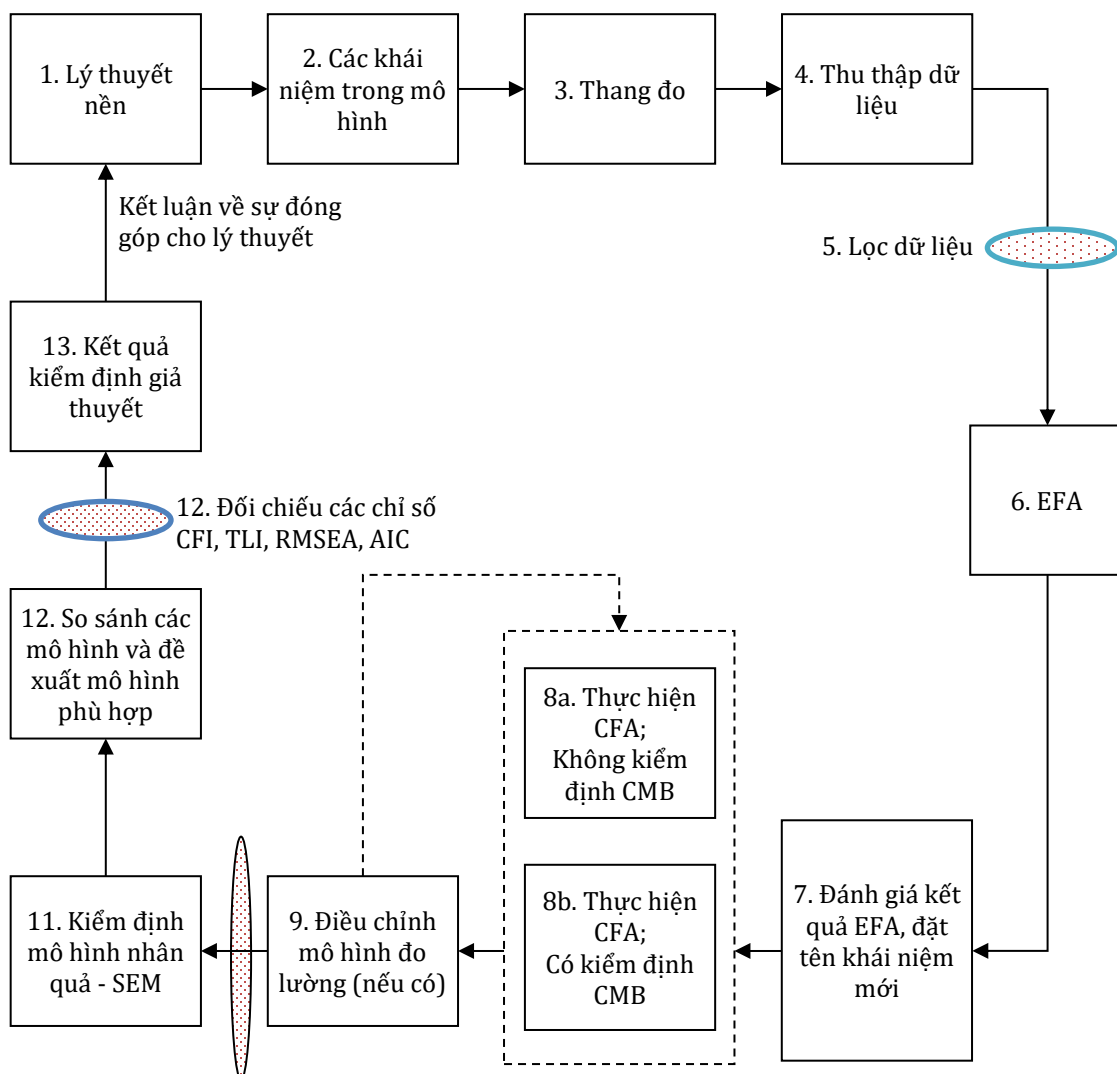
- Kết hợp phép phân tích yếu tố chung (*Common Factor Analysis*, trong SPSS còn gọi là *Principal Axis Factor* (PAF))² và phép xoay Promax (phép xoay không vuông góc)

Trong phân tích các thành phần chính (*Principal Component Analysis*) còn gọi đơn giản là *component analysis*, các thành phần được ước lượng để biểu hiện các phương sai của các biến quan sát. Ngược

lại, trong phép phân tích yếu tố chung (*Common Factor Analysis*), các yếu tố được ước lượng để giải thích hiệp phương sai của các biến quan sát, và các yếu tố được xem như là nguyên nhân của các biến quan sát (Floyd & Widaman, 1995). Cả hai thuật toán này đều dựa trên các kỹ thuật thống kê cơ bản liên quan đến các ma trận phương sai, ma trận hiệp phương sai hoặc ma trận hệ số tương quan (Henson & Roberts, 2006). Mô hình các yếu tố chung (CFM) xem các yếu tố tạo ra là các biến tiềm ẩn mà các biến này được đo lường từ hiệp phương sai của các biến quan sát. Theo Fabrigar và cs. (1999) phương sai của các biến quan sát bao gồm phần chung (*common*) và phần riêng (*unique*). Phần riêng gồm sai số đo lường và sai số hệ thống. Trong phép tính này, phần riêng không được đưa vào phần phương sai trích được. Ngược lại, phép phân tích các thành phần chính (PCA) không phân biệt phần chung và phần riêng. Xét về mặt toán học, thuật toán của PCA đơn giản hơn CFM và nhiều nhà nghiên cứu thừa nhận rằng CFM cho kết quả chính xác hơn so với PCA (tłđđ, 1999)³. Cần chú ý là phần mềm IBM - SPSS các ver từ 20 đến 24 lập trình sẵn kỹ thuật Principle Axis Factor và Maximum Likelihood. Một số nhà nghiên cứu chọn lựa Maximum Likelihood vì họ tiếp tục sử dụng phân tích nhân tố khẳng định (*Confirmatory Factor Analysis* - CFA) trong quá trình kiểm định mô hình đo lường (bước 8a, 8b hình 3).

² Một số phần mềm khác như SAS, R vẫn sử dụng lệnh với thuật toán dựa trên tên gọi *Common Factor Analysis*

³ Điều này cũng được đề cập đến trong phần phân tích EFA của tác giả Nguyễn Đình Thọ, (2013, trang 409) – Giáo trình Phương pháp Nghiên cứu Khoa học trong Kinh doanh. NXB. Tài chính.



10. Kết luận về các chỉ số phù hợp; đánh giá độ tin cậy tổng hợp, tổng phương sai trích, rút ra các kết luận về tính đơn hướng, giá trị phân biệt, giá trị hội tụ.

Hình 3. Quy trình nghiên cứu có sử dụng EFA thường gặp trong các nghiên cứu công bố quốc tế uy tín (Nguồn: Tổng hợp của tác giả)

Một yêu cầu của CFA là dữ liệu phải có phân phối chuẩn đa biến (*multi-variable normal distribution*) (Muthén & Kaplan, 1985), do đó, nếu dữ liệu có phân phối chuẩn đa biến thì ngay từ EFA, nhà nghiên cứu sẽ chọn Maximum Likelihood.

Tiêu chuẩn đánh giá EFA

Tiêu chuẩn eigenvalue⁴ >1 (Kaiser, 1960) được các nhà nghiên cứu sử dụng khi đánh giá EFA. Tổng kết của Henson & Roberts, (2006) trên 432 nghiên cứu có sử dụng EFA đều chọn tiêu chuẩn eigenvalue > 1. Ngày nay, tiêu

⁴ Trong toán đại số tuyến tính, eigenvalue được dịch là “trị riêng”. Trị riêng là nghiệm của ma

trận. Trong trường hợp này, trị riêng là nghiệm của ma trận hệ số tương quan.

chuẩn eigenvalue lớn hơn 1 được mặc định sẵn trong các phần mềm phân tích thống kê thông dụng.

Bên cạnh đó, tiêu chuẩn phương sai trích tích lũy (*cumulative percentage of variance*) lớn hơn 50% cũng được các tác giả lựa chọn. Tổng kết của Henson & Robert cho thấy các tác giả thường dùng tiêu chuẩn này với phương sai tích lũy dao động từ 51 đến 52%. Nhìn vào trị số eigenvalue, nhà nghiên cứu có thể biết được bao nhiêu yếu tố được tạo ra và nhờ vào điểm >1, họ có thể ra quyết định số lượng yếu tố được giữ lại cho các phân tích tiếp theo.

Các trọng số tải (*coefficient loadings*)

Trọng số tải phản ánh một biến đo lường quan hệ với yếu tố mà nó muốn đo. Nếu trọng số này quá thấp, có nghĩa là biến quan sát không thuộc về yếu tố mà nó phản ánh. Tổng kết của Ford và cs. (1986) cho thấy trọng số tải > 0.4 được nhà nghiên cứu chấp nhận. Kết quả này cũng được báo cáo trong nghiên cứu của (Henson & Roberts, 2006). Tuy nhiên, những tổng kết của Fabrigar và cs. (1999) rút ra trong một vài nghiên cứu, các biến quan sát có trọng số lớn hơn 0.3 cũng được giữ lại. Nguyễn Đình Thọ, (2013) cung cấp thêm một chuẩn chấp nhận đối với trọng số nhân tố đó là chênh lệch trọng số $\lambda_{iA} - \lambda_{iB} < 0.3$ thì nhà nghiên cứu chấp nhận biến quan sát này. Tuy nhiên, chưa thấy khảo tài liệu lý thuyết về EFA nào đề cập đến chuẩn này. Một điều quan trọng khi ra quyết định dựa vào trọng số nhân tố đó là giá trị nội dung. Các nhà nghiên cứu nên cân nhắc cẩn thận giá trị nội dung của khái niệm và nội dung của biến quan sát trước khi quyết định loại hay giữ nó trong từng yếu tố (Henson & Roberts, 2006).

Một số vấn đề thường gặp khi chạy EFA

Khi xử lý kết quả EFA, vấn đề hay gặp nhất có lẽ các biến quan sát của các khái niệm khác nhau trộn lẫn vào nhau hay nói cách khác, các biến quan sát không vào nhóm yếu tố mà nó phản ánh.

Floyd & Widaman, (1995) kết luận rằng “đầu vào là rác – đầu ra là rác” (*garbage in, garbage out*). Có nghĩa là trong phân tích EFA dữ liệu đầu vào cực kỳ quan trọng. Làm sao để đảm bảo chất lượng của các biến quan sát là câu hỏi nhà nghiên cứu phải luôn luôn nghĩ đến. Khi xây dựng và phát triển thang đo lường, Gilliam & Voss, (2013) đề xuất quy trình xây dựng và phát triển thang đo từ giai đoạn làm rõ định nghĩa của khái niệm đến giai đoạn sử dụng chuyên gia học thuật để đánh giá giá trị nội dung (*content validity*) và giá trị trực diện (*face validity*) của khái niệm. Hardesty & Bearden, (2004) trình bày quy trình sử dụng chuyên gia để phát triển và đánh giá thang đo. Quy trình này nếu được tiến hành cẩn thận sẽ tránh được tình trạng bảng câu hỏi khảo sát mơ hồ, mập mờ về ngữ nghĩa. Bảng câu hỏi tốt sẽ hạn chế phần nào các vấn đề thường gặp của EFA.

Một vấn đề khác liên quan đến sự hợp tác của người trả lời bảng hỏi. Vấn đề này được đề cập chi tiết trong Nguyễn Đình Thọ, (2013, trang 418). Hậu quả của việc này là người trả lời thiếu nghiêm túc và không hoàn thành bảng câu hỏi. Kinh nghiệm của tác giả báo cáo này khi thực hiện các nghiên cứu khảo sát đó là người trả lời phỏng vấn hiếm khi nghiêm túc thật sự khi họ giúp nhà nghiên cứu trả lời bảng hỏi. Quan sát của tác giả khi ra hiện trường đó là người trả lời là nam thường không thích trả lời bảng hỏi so với nữ. Một số tác giả trên thế giới sử dụng quà tặng bằng tiền, vật phẩm lưu niệm để

thu hút sự quan tâm của người trả lời. Đây cũng là một cách làm đáng học hỏi. Ngoài ra, dữ liệu cần phải làm sạch và loại bỏ các bảng hỏi có giá trị khuyết, trả lời theo một quy luật nào đó cũng giúp cho EFA phản ánh kết quả thiếu giá trị.

Kết luận

Bài tổng hợp này tổng kết và giới thiệu kỹ thuật phân tích yếu tố từ các công trình khoa học có giá trị, được trích dẫn nhiều nhất để từ đó có một góc nhìn sâu hơn khi áp dụng kỹ thuật này trong nghiên cứu hành

vi. Những kết luận quan trọng cần rút ra đó là (1) EFA hữu ích để xây dựng lý thuyết và đánh giá giá trị của thang đo. (2) EFA không sử dụng để kiểm định mô hình lặp lại. (3) Nếu kiểm định mô hình lặp lại và dưới sự hỗ trợ chắc chắn của lý thuyết, kỹ thuật phân tích yếu tố khẳng định (CFA) được khuyến khích sử dụng (Hurley và cs. 1997). Tác giả kỳ vọng các nhà nghiên cứu sẽ áp dụng và sử dụng kỹ thuật phân tích yếu tố khám phá trong các công trình nghiên cứu của họ một cách chính xác và phản ánh được tính giá trị của các thang đo lường.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Conway, J. M., & Huffcutt, A. I. (2003). A Review and Evaluation of Exploratory Factor Analysis Practices in Organizational Research. *Organizational Research Methods*, 6(2), 147–168.
<http://doi.org/10.1177/1094428103251541>
- Comrey, A.L., & Lee, H.B., (1992). *A first course in factor analysis*, Hillsdale, New York, Erlbaun.
- Fabrigar, L., Wegener, D., MacCallum, R., & Strahan, E. (1999). Evaluating the use of exploratory factor analysis in psychological research. *Psychological Methods*, 4(3), 272–290.
- Floyd, F., & Widaman, K. (1995). Factor analysis in the development and refinement of clinical assessment instruments. *Psychological Assessment*, 7(3), 286–299.
<http://doi.org/10.1037/1040-3590.7.3.286>
- Ford, J. K., MacCallum, R. C., & Tait, M. (1986). The application of exploratory factor analysis in applied psychology: A critical review and analysis. *Personnel Psychology*, 39(2), 291–314.
<http://doi.org/10.1111/j.1744-6570.1986.tb00583.x>
- Gilliam, D. a., & Voss, K. (2013). A proposed procedure for construct definition in marketing. *European Journal of Marketing*, 47(1/2), 5–26.
<http://doi.org/10.1108/0309056131285439>
- Hardesty, D. M., & Bearden, W. O. (2004). The use of expert judges in scale development. *Journal of Business Research*, 57(2), 98–107.
[http://doi.org/10.1016/S0148-2963\(01\)00295-8](http://doi.org/10.1016/S0148-2963(01)00295-8)
- Hayton, J. C., Allen, D. G., & Scarpello, V. (2004). Factor Retention Decisions in Exploratory Factor Analysis: a Tutorial on Parallel Analysis. *Organizational*

- Research Methods*, 7(2), 191–205.
<http://doi.org/10.1177/1094428104263675>
- Henson, R. K., & Roberts, J. K. (2006). Use of Exploratory Factor Analysis in Published Research: Common Errors and Some Comment on Improved Practice. *Educational and Psychological Measurement*, 66(3), 393–416.
<http://doi.org/10.1177/0013164405282485>
- Hurley, A. E., Scandura, T. A., Schriesheim, C. A., Michael, T., Seers, A., Vandenberg, R. J., ... Nov, N. (1997). Exploratory and Confirmatory Factor Analysis: Guidelines, Issues, and Alternatives. *Journal of Organizational Behavior*, 18(6), 667–683.
- Kaiser, H. F. (1960). The Application of Electronic Computers to Factor Analysis. *Educational and Psychological Measurement*, 20(1), 141–151.
<http://doi.org/10.1177/001316446002000116>
- MacCallum, R. C., Widaman, K. F., Zhang, S. B., & Hong, S. H. (1999). Sample Size in Factor Analysis. *Psychological Methods*, 4(1), 84–99.
<http://doi.org/10.1037/1082-989x.4.1.84>
- Muthén, B., & Kaplan, D. (1985). A comparison of some methodologies for the factor analysis of non-normal Likert variables. *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, 38(2), 171–189.
<http://doi.org/10.1111/j.2044-8317.1985.tb00832.x>
- Nes, E. B., Yelkur, R., & Silkoset, R. (2014). Consumer affinity for foreign countries: Construct development, buying behavior consequences and animosity contrasts. *International Business Review*, 23(4), 774–784.
<http://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2013.11.009>
- Nguyễn, Đ. T. (2013). *GIÁO TRÌNH PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU KHOA HỌC TRONG KINH DOANH* (2nd ed.). Hồ Chí Minh: NXB Tài Chính.
- Nunnally, J., & Bernstein, I. (1994). *Psychometric theory* (3rd ed., Vol. 1). New York: McGraw - Hill. Retrieved from <http://rds.epi-ucsf.org>
- Oberecker, E. M., Riefler, P., & Diamantopoulos, A. (2008). The Consumer Affinity Construct: Conceptualization, Qualitative Investigation, and Research Agenda. *Journal of International Marketing*, 16(3), 23–56.
<http://doi.org/10.1509/jimk.16.3.23>
- Spearman, C. (1904). “General Intelligence,” Objectively Determined and Measured. *The American Journal of Psychology*, 15(2-NaN, 1904), 201–292.
- Williams, B., Brown, T., & Onsmann, A. (2012). Exploratory factor analysis: A five-step guide for novices. *Journal of Emergency Primary Health Care (JEPHC)*, 8(3), 1–13