

DOI:10.22144/ctu.jvn.2020.097

SO SÁNH CB-SEM VÀ PLS-SEM TRONG KIỂM ĐỊNH MÔ HÌNH ĐO LƯỜNG TÍNH ĐỔI MỚI CỦA NGƯỜI TIÊU DÙNG TẠI THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

Dư Thị Chung*

Trường Đại học Tài chính - Marketing

*Người chịu trách nhiệm về bài viết: Dư Thị Chung (email: duchung@ufm.edu.vn)

Thông tin chung:

Ngày nhận bài: 27/04/2020

Ngày nhận bài sửa: 14/06/2020

Ngày duyệt đăng: 28/08/2020

Title:

A comparison of using CB-SEM and PLS-SEM for testing measurement model of consumer innovativeness in Ho Chi Minh City

Từ khóa:

Mô hình đo lường, mô hình cấu trúc, phương trình mô hình cấu trúc, tính đổi mới của người tiêu dùng

Keywords:

Consumer innovativeness, measurement model, structural equation modeling, structural model

ABSTRACT

Structural equation modeling (SEM) has become a popular technique with a dramatic increasing in publications. Two main approaches to estimate structural equation models include covariance-based structural equation modeling (CB-SEM) and partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM). The purpose of this study is to compare the testing measurement model results from CB-SEM and PLS-SEM, using a dataset of consumer innovativeness in Ho Chi Minh city. The study shows that consumer innovativeness is measured with four different levels of consumer innovativeness, including innate innovativeness (II), domain-specific innovativeness (DSI), vicarious innovativeness (VI) and behavioral innovativeness (BI). All constructs were found to achieve acceptable reliability, convergent validity, discriminant validity, nomological validity, and model fit criterion. The study also finds that results from CB-SEM and PLS-SEM approaches are likely similar in measurement model and structural model testing; however, PLS-SEM has more advantages in some statistical analysis.

TÓM TẮT

Mô hình phương trình cấu trúc tuyến tính (SEM) là phương pháp phân tích phổ biến, thể hiện qua nhiều công trình khoa học được công bố. Để thực hiện SEM, có hai hướng tiếp cận bao gồm mô hình phương trình cấu trúc dựa trên hiệp phương sai CB-SEM (covariance-based SEM) và mô hình phương trình cấu trúc dựa trên bình phương tối thiểu từng phần PLS-SEM (partial least squares SEM). Mục đích của nghiên cứu này so sánh kết quả kiểm định mô hình đo lường giữa CB-SEM và PLS-SEM dựa trên bộ dữ liệu khảo sát về tính đổi mới của người tiêu dùng tại thành phố Hồ Chí Minh. Kết quả nghiên cứu cho thấy thang đo tính đổi mới của người tiêu dùng được đo lường qua bốn khái niệm bao gồm tính đổi mới bẩm sinh (II), tính đổi mới theo danh mục sản phẩm (DSI), tính đổi mới lan truyền (VI) và tính đổi mới về hành vi (BI). Các thang đo này đều đạt các tiêu chí về độ tin cậy, giá trị hội tụ, giá trị phân biệt, giá trị lý thuyết và tiêu chí về sự phù hợp của mô hình đo lường. Kết quả kiểm định mô hình đo lường và mô hình cấu trúc cũng cho thấy không có sự khác biệt đáng kể giữa cả hai cách thức CB-SEM và PLS-SEM, tuy nhiên PLS-SEM thể hiện ưu điểm hơn trong một số phân tích thống kê.

Trích dẫn: Dư Thị Chung, 2020. So sánh CB-SEM và PLS-SEM trong kiểm định mô hình đo lường tính đổi mới của người tiêu dùng tại Thành phố Hồ Chí Minh. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ. 56(4D): 178-189.

1 ĐẶT VẤN ĐỀ

Mô hình phương trình cấu trúc (SEM) được đánh giá là phương pháp phân tích dữ liệu hiện đại và phổ biến, được nhiều nhà nghiên cứu trên thế giới sử dụng để kiểm định mô hình nghiên cứu trong nhiều lĩnh vực khác nhau. Sự phổ biến của SEM thể hiện qua số lượng các công trình nghiên cứu được công bố có sử dụng SEM đã gia tăng đáng kể qua từng năm (Hair *et al.*, 2016). Về mặt kỹ thuật để thực hiện SEM, có hai hướng tiếp cận là mô hình phương trình cấu trúc dựa trên hiệp phương sai CB-SEM (covariance-based SEM) và mô hình phương trình cấu trúc dựa vào bình phương tối thiểu từng phần PLS-SEM (partial least squares SEM). Hair *et al.* (2012) cho rằng nếu trước đây các nghiên cứu tập trung vào sử dụng CB-SEM thì dự báo đến năm 2015, số lượng nghiên cứu sử dụng CB-SEM và PLS-SEM sẽ tương đương nhau. Thực tế, số lượng công trình công bố có sử dụng PLS-SEM trên ba tạp chí hàng đầu vào năm 2015 là trên 500 bài báo khoa học (Hair *et al.*, 2017). Trong việc áp dụng SEM, nhiều nhà nghiên cứu cho rằng CB-SEM là kỹ thuật phổ biến hơn và nên được ưu tiên sử dụng (Astrachan *et al.*, 2014). Một số nhà nghiên cứu khác lại cho rằng CB-SEM quá khắt khe trong các yêu cầu về dữ liệu và PLS-SEM là một lựa chọn tốt hơn (Hair *et al.*, 2017). Các nghiên cứu so sánh về các kỹ thuật thống kê rất cần thiết nhằm đưa ra những gợi ý cho các nhà nghiên cứu có thể chọn lựa được các phương pháp phân tích có giá trị nhất cho đề tài (Goodhue *et al.*, 2012). Ba mục tiêu chính của nghiên cứu này bao gồm (1) giới thiệu về hai kỹ thuật CB-SEM và PLS-SEM, (2) trình bày cách thức kiểm định mô hình đo lường bằng CB-SEM và PLS-SEM và (3) minh họa kết quả kiểm định mô hình đo lường bằng CB-SEM và PLS-SEM dựa trên bộ số liệu từ nghiên cứu về tính đổi mới của người tiêu dùng Thành phố Hồ Chí Minh. Nghiên cứu có ý nghĩa cung cấp thêm sự tham khảo về kết quả so sánh giữa CB-SEM và PLS-SEM, từ đó các nghiên cứu có thể lựa chọn được kỹ thuật phân tích dữ liệu phù hợp khi sử dụng SEM trong các công trình khoa học.

2 CƠ SỞ LÝ THUYẾT VỀ CB-SEM VÀ PLS-SEM

2.1 Giới thiệu chung

Các phương pháp phân tích dữ liệu thống kê được chia làm hai nhóm bao gồm nhóm kỹ thuật phân tích dữ liệu thể hệ thứ nhất và thể hệ thứ hai (Chin, 1998). Nhóm các kỹ thuật phân tích thể hệ thứ nhất bao gồm các phương pháp tiếp cận dựa trên hồi quy như hồi quy bội, hồi quy logistic và phân

tích phương sai, phân tích nhân tố, phân tích cụm, các kỹ thuật phân tích đo lường đa hướng. Trước đây, các kỹ thuật thể hệ thứ nhất được áp dụng rộng rãi bởi các nhà nghiên cứu khoa học xã hội tuy nhiên ngày càng nhiều nhà nghiên cứu chuyển sang các kỹ thuật thể hệ thứ hai do có nhiều ưu điểm hơn (Chin, 1998). Trong đó, phương pháp phổ biến trong kỹ thuật phân tích thể hệ thứ hai là mô hình phương trình cấu trúc (SEM). Phương pháp kiểm định giả thuyết và mô hình nghiên cứu bằng phương pháp SEM ngoài việc có ưu điểm hơn so với các phương pháp truyền thống như hồi quy đa biến do tính được sai số đo lường còn cho phép kết hợp các khái niệm tiềm ẩn với đo lường của chúng với mô hình lý thuyết cùng một lúc (Hulland *et al.*, 1996).

Về mặt kỹ thuật có hai cách thức để thực hiện SEM bao gồm CB-SEM và PLS-SEM. CB-SEM còn có những tên gọi khác như phân tích cấu trúc hiệp phương sai (analysis of covariance structures) hay mô hình nhân quả (causal modeling), được thực hiện bằng cách xác định mô hình lý thuyết đề xuất có thể ước lượng ma trận hiệp phương sai cho một tập hợp dữ liệu mẫu. CB-SEM chủ yếu được sử dụng để khẳng định (hoặc từ chối) lý thuyết (tức là một tập hợp các mối quan hệ có hệ thống giữa nhiều biến có thể được kiểm tra bằng thực nghiệm). Ngược lại, PLS-SEM (được gọi là mô hình đường dẫn PLS - PLS path modeling) được sử dụng chủ yếu để phát triển lý thuyết trong nghiên cứu khám phá (exploratory research) (Hair *et al.*, 2017). Như vậy, khi nghiên cứu tập trung hơn vào việc khám phá lý thuyết hơn là khẳng định, PLS-SEM là một thay thế hấp dẫn hơn so với CB-SEM (Hair *et al.*, 2017), tuy nhiên sự phân biệt giữa mục tiêu khẳng định hay khám phá lý thuyết không phải lúc nào cũng rõ ràng (Trương Đình Thái, 2017). Về thủ tục ước lượng, CB-SEM dựa trên thủ tục ước tính khả năng tối đa (maximum likelihood estimation - MLE), ngược lại PLS-SEM dựa trên phương pháp hồi quy bình phương tối thiểu thông thường (ordinary least squares - OLS) (Hair *et al.*, 2017). Vì vậy, xét về yêu cầu với dữ liệu, CB-SEM đòi hỏi dữ liệu phải có phân phối chuẩn hay phân phối mẫu lớn, và khi yêu cầu này bị vi phạm thì PLS-SEM là một phương pháp thay thế cho CB-SEM. Một trong những ưu điểm lớn nhất của PLS-SEM là có thể xử lý các mô hình phức tạp với nhiều mối quan hệ cũng như xử lý tốt mô hình đo lường dạng nguyên nhân hay cấu tạo (formative measurement model) trong khi CB-SEM chỉ thực hiện được với các mô hình dạng kết quả (reflective measurement model). Tuy nhiên so với CB-SEM, PLS-SEM có nhược điểm là không thiết

lập đo lường mức độ phù hợp mô hình, nên việc sử dụng nó để kiểm định và khẳng định lý thuyết là một hạn chế (Hair *et al.*, 2017). Về qui mô mẫu, CB-SEM đòi hỏi dữ liệu dựa trên cỡ mẫu lớn hơn so với PLS-SEM, tuy nhiên kích thước mẫu bao nhiêu được gọi là lớn là một câu hỏi vẫn còn nhiều tranh luận giữa các nhà nghiên cứu (Kline, 2016). Hair *et al.* (2017) cho rằng để thực hiện SEM thì cỡ mẫu tối thiểu cần đảm bảo là 300 và cỡ mẫu tốt là từ 500 trở lên.

2.2 Kiểm định mô hình đo lường bằng CB-SEM và PLS-SEM

Theo Hair *et al.* (2017), cách thức kiểm định mô hình đo lường tùy thuộc vào dạng mô hình là mô hình nguyên nhân (formative) hay mô hình kết quả (reflective). Tuy nhiên, phạm vi của bài báo này chỉ đánh giá mô hình dạng kết quả vì nhược điểm của CB-SEM cũng chỉ đánh giá được dạng mô hình kết quả hay phản ánh. Các tiêu chí cần đánh giá trong mô hình bao gồm: độ tin cậy của thang đo, giá trị hội tụ, giá trị phân biệt và giá trị liên hệ lý thuyết. Ngoài ra, tiêu chí sự phù hợp của mô hình (model fit) cũng được đánh giá.

2.2.1 Độ tin cậy của thang đo

Độ tin cậy của thang đo được đánh giá qua hệ số Cronbach's Alpha nhằm đánh giá độ tin cậy của thang đo dựa trên tính nhất quán nội tại (internal consistency), tức là xem các biến quan sát trong thang đo có thực sự tương quan hay có sự liên kết chặt chẽ với nhau hay không (Nguyễn Đình Thọ, 2014). Hệ số Cronbach's Alpha càng lớn thì độ tin cậy nhất quán nội tại càng cao. Ngoài việc sử dụng hệ số Cronbach's Alpha, độ tin cậy của thang đo còn được đánh giá thông qua hệ số tin cậy tổng hợp (composite reliability). Theo các nhà nghiên cứu, độ tin cậy tổng hợp là chỉ số đánh giá tốt hơn Cronbach's Alpha bởi vì nó không phạm sai lầm giả định độ tin cậy của các biến bằng nhau (Gerbing and Anderson, 1988). Độ tin cậy tổng hợp tốt nhất khi có giá trị lớn hơn 0,7 (Hair *et al.*, 2010), tuy nhiên trong nghiên cứu khám phá thì độ tin cậy tổng hợp có thể thuộc khoảng từ 0,6 đến 0,7 (Hair *et al.*, 2017). Theo Hair *et al.* (2017), khi đánh giá tính ổn định nội bộ của thang đo, nên xem xét cả hai tiêu chí hệ số Cronbach's Alpha và độ tin cậy tổng hợp. Trong CB-SEM, hệ số độ tin cậy tổng hợp được tính theo công thức của Joreskog (1971) dựa trên hệ số hồi quy chuẩn hóa của các biến quan sát. Với PLS-SEM, hệ số độ tin cậy tổng hợp được tính theo công thức của Fornell and Larcker (1981) dựa theo hệ số tải ngoài (outer loadings) khác nhau của các biến tiềm ẩn (latent variables).

2.2.2 Giá trị hội tụ (convergent validity)

Giá trị hội tụ thể hiện tập hợp các biến đo lường một khái niệm nghiên cứu phải có mối liên tương quan (inter-correlation) (Kline, 2011). Giá trị hội tụ được đánh giá dựa vào hệ số hồi quy chuẩn hóa (hay chưa chuẩn hóa) của từng biến của khái niệm tiềm ẩn nếu nó là thang đo đơn hướng. Trong CB-SEM, một thang đo đạt giá trị hội tụ khi hệ số chuẩn hóa của các biến thành phần của thang đo lớn hơn 0,5 và có ý nghĩa thống kê (Anderson and Gerbring, 1998). Ngoài ra, giá trị hội tụ cũng được đánh giá qua phương sai trích trung bình (average variance extracted - AVE). Phương sai trích trung bình phản ánh lượng biến thiên chung của các biến quan sát được tính toán bởi biến tiềm ẩn. Theo Hair *et al.* (2010), hệ số AVE của mỗi khái niệm phải lớn hơn 0,5. Phương sai trích trung bình được tính theo công thức của Fornell and Larcker (1981) dựa vào hệ số hồi quy chuẩn hóa của các biến quan sát. Khi sử dụng PLS-SEM, giá trị hội tụ được đánh giá thông qua hệ số tải ngoài của các biến quan sát và cả hệ số AVE. Hệ số AVE cần đạt trên 0,5 và hệ số tải ngoài cần lớn hơn 0,7 để thang đo đạt giá trị hội tụ (Hair *et al.*, 2017).

2.2.3 Giá trị phân biệt (discriminant validity)

Giá trị phân biệt là mức độ mà một khái niệm thật sự phân biệt với một khái niệm khác bởi các tiêu chuẩn thực nghiệm (Hair *et al.*, 2010). Với CB-SEM, giá trị phân biệt của thang đo được đánh giá dựa trên tiêu chí tương quan giữa hai khái niệm phải nhỏ hơn 0.85 (Hair *et al.*, 2010; Kline, 2011) và bình phương hệ số tương quan (maximum shared variance - MSV) nhỏ hơn chỉ số AVE. Ngoài ra, một cách đánh giá khác là sử dụng tiêu chí tiêu chí Fornell-Larcker, theo đó hệ số Square root of AVE phải lớn hơn hệ số tương quan giữa các khái niệm (inter-construct correlations) (Fornell and Larcker, 1981).

Với phương pháp PLS-SEM, ngoài sử dụng tiêu chí Fornell-Larcker (1981), giá trị phân biệt được đánh giá qua hệ số tỷ lệ dị biệt - đặc điểm đơn nhất (heterotrait - monotrait ratio), gọi tắt là chỉ số HTMT. Hệ số HTMT là tỷ số của hệ số tương quan giữa các đặc điểm (between-trait correlations) với hệ số tương quan bên trong các đặc điểm (within-trait correlations). Thang đo đạt giá trị phân biệt khi chỉ số HTMT nhỏ hơn 1 và tốt nhất là nhỏ hơn 0,9 (Henseler *et al.*, 2015).

2.2.4 Giá trị liên hệ lý thuyết (nomological validity)

Đánh giá thang đo về giá trị liên hệ lý thuyết là việc xem xét một khái niệm như một thành phần của

một lý thuyết rộng hơn (Nguyễn Đình Thọ, 2014). Thông thường, đánh giá giá trị liên hệ lý thuyết của các khái niệm được thực hiện dựa trên việc kiểm định mối quan hệ giữa các khái niệm đó trong mô hình (Steenkamp and van Trijp, 1991). Giá trị liên hệ lý thuyết được đánh giá trong mô hình lý thuyết (hypothesized model) hay còn được gọi là mô hình cấu trúc (structural model) (Anderson and Gerbing, 1998). Như vậy, đánh giá giá trị liên hệ lý thuyết trong nghiên cứu này là kiểm định các giả thuyết trong mô hình nghiên cứu đã được đề xuất và đánh giá mối quan hệ giữa các khái niệm tính đổi mới của người tiêu dùng. Mô hình cấu trúc sẽ được thực hiện với cả hai phương pháp CB-SEM và PLS-SEM nhằm kiểm định các giả thuyết nghiên cứu.

2.2.5 Sự phù hợp của mô hình đo lường

Steenkamp and van Trijp (1991) cho rằng mức độ phù hợp của mô hình với dữ liệu thị trường là điều kiện cần và đủ để tập biến quan sát đạt tính đơn hướng (unidimensionality). Trong phân tích CB-SEM, kiểm định mô hình đo lường được thực hiện qua kỹ thuật phân tích nhân tố khẳng định (CFA). Để đo lường mức độ phù hợp của mô hình, các nhà nghiên cứu đề xuất chỉ số Chi-Square/bậc tự do (Chi-square/df) cần nhỏ hơn 2 (Hu and Bentler, 1999) hoặc nhỏ hơn 3 (Chin and Todd, 1995; Hair *et al.*, 2010). Ngoài ra, các chỉ số phổ biến khác theo Kline (2011) là quan trọng bao gồm: Chỉ số về sự phù hợp tốt - GFI (Good of Fitness Index); Chỉ số điều chỉnh GFI theo bậc tự do trong mô hình - AGFI (Adjusted Goodness-of-fit statistics); Chỉ số phù hợp tương đối - CFI (Comparative Fit Index); Chỉ số Tucker và Lewis (TLI) và chỉ số RMSEA (root mean square error approximation). Các chỉ số GFI, AGFI, TLI và CFI có giá trị lớn hơn 0,9 được xem là mô hình thích hợp với dữ liệu thị trường (Hair *et al.*, 2010). Hệ số RMSEA tối đa bằng 0,08 thì mô hình phù hợp tốt và RMSEA nhỏ hơn 0,03 là rất tốt (Hair *et al.*, 2010). Trong PLS-SEM, Henseler *et al.* (2016) đề xuất chỉ số SRMR (standardized root mean square residual) để kiểm tra tính phù hợp của mô hình, dù các chỉ số này bị đánh giá là ít có giá trị (Hair *et al.*, 2016). Hệ số SRMR < 0,082 thể hiện mô hình phù hợp. Ngoài ra, các chỉ số khác cần đạt yêu cầu như hệ số $d_{ULS} < 95\%$; hệ số $d_{G1} < 95\%$; hệ số $d_{G2} < 95\%$ (Henseler *et al.*, 2016).

3 GIỚI THIỆU VỀ NGHIÊN CỨU MINH HỌA

3.1 Giới thiệu chung về nghiên cứu

Để so sánh kết quả giữa CB-SEM và PLS-SEM, bài viết sử dụng bộ dữ liệu nghiên cứu liên quan đến đo lường tính đổi mới của người tiêu dùng tại Thành

phố Hồ Chí Minh, Việt Nam để minh họa. Kết quả tổng quan tài liệu cho thấy tính đổi mới của người tiêu dùng (consumer innovativeness) là khái niệm quan trọng trong nghiên cứu về hành vi chấp nhận sản phẩm mới và phổ biến sự đổi mới (diffusion of innovation) (Rogers, 2003; Roehrich, 2004; Im *et al.*, 2007; Chao *et al.*, 2016) tuy nhiên khái niệm và cách thức đo lường tính đổi mới có nhiều quan điểm khác nhau dẫn đến sự thiếu tập trung và nhất quán trong các kết quả nghiên cứu (Im *et al.*, 2007; Chao *et al.*, 2012, 2013). Bartels and Reiders (2011), Kaushik and Rahman (2014) tổng hợp các nghiên cứu về tính đổi mới của người tiêu dùng và gợi ý các hướng nghiên cứu tiếp theo cần làm rõ thang đo khái niệm tính đổi mới tại các quốc gia khác nhau, đặc biệt là các thị trường mới nổi.

Việt Nam nói chung và thành phố Hồ Chí Minh nói riêng được đánh giá là thị trường đầy tiềm năng cho việc kinh doanh những sản phẩm mới tuy nhiên các nghiên cứu về đến tính đổi mới của người tiêu dùng và phổ biến sản phẩm mới (new product diffusion) còn là một vấn đề mới mẻ, còn hiếm các nghiên cứu liên quan. Cao Thị Thanh (2014) nghiên cứu về các yếu tố văn hóa cá nhân tác động đến hành vi chấp nhận sản phẩm mới đã khẳng định có mối liên hệ tích cực giữa tính đổi mới của người tiêu dùng và ý định mua sản phẩm mới nhưng chưa làm rõ được các thang đo về tính đổi mới của người tiêu dùng cũng như xem xét tác động của từng cấp độ đổi mới đến đến hành vi đổi mới. Nghiên cứu này hướng ứng đề nghị của Bartels and Reiders (2011), Kaushik and Rahman (2014); Chao *et al.* (2016) để kiểm định mô hình đo lường bốn khái niệm phổ biến nhất về tính đổi mới của người tiêu dùng bao gồm: tính đổi mới bẩm sinh (innate innovativeness-II), tính đổi mới theo danh mục sản phẩm (domain-specific innovativeness-DSI), tính đổi mới lan truyền (vicarious innovativeness-VI) và tính đổi mới về hành vi (behavioral innovativeness-BI). Các giả thuyết nghiên cứu trong mô hình dựa trên các kết quả nghiên cứu trước đây, đặc biệt là các công trình của Chao *et al.* (2012, 2013, 2016) khẳng định mối quan hệ giữa các khái niệm tính đổi mới phân loại theo các cấp độ đổi mới, mối quan hệ giữa các khái niệm được minh họa trong hình 1, bao gồm các giả thuyết như sau:

H1: Tính đổi mới bẩm sinh (II) có ảnh hưởng cùng chiều đến tính đổi mới theo danh mục sản phẩm (DSI)

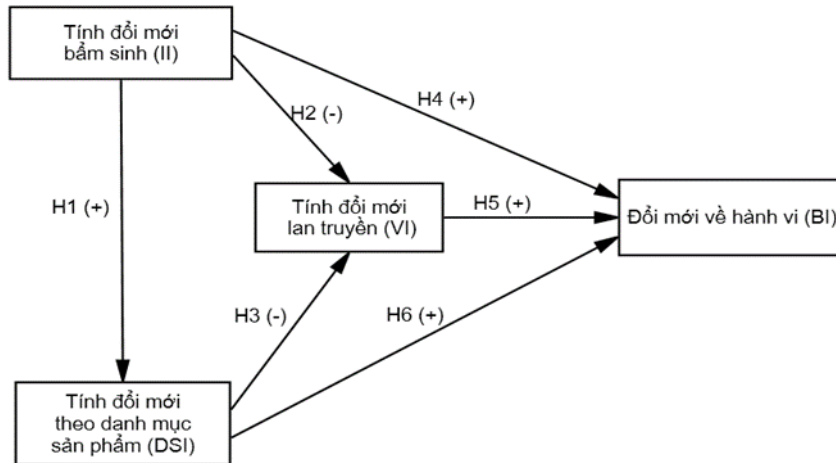
H2: Tính đổi mới bẩm sinh (II) có ảnh hưởng ngược chiều đến tính đổi mới lan truyền (VI)

H3: Tính đổi mới theo danh mục sản phẩm (DSI) có ảnh hưởng ngược chiều đến tính đổi mới lan truyền (VI)

H4: Tính đổi mới bẩm sinh (II) có ảnh hưởng cùng chiều đến đổi mới về hành vi (BI)

H5: Tính đổi mới lan truyền (VI) có ảnh hưởng cùng chiều đến đổi mới về hành vi (BI)

H6: Tính đổi mới theo danh mục sản phẩm (DSI) có ảnh hưởng cùng chiều đến đổi mới về hành vi (BI)



Hình 1: Minh họa mô hình nghiên cứu

3.2 Phương pháp nghiên cứu

3.2.1 Quy trình nghiên cứu

Chủ đề tính đổi mới của người tiêu dùng còn chưa được nhiều nghiên cứu thực hiện tại Việt Nam vì thế nghiên cứu sử dụng các khái niệm và thang đo từ các nghiên cứu trước đây để điều chỉnh cho phù hợp với thị trường. Nghiên cứu áp dụng quy trình của Churchill (1979) và được điều chỉnh bởi Nguyễn Đình Thọ (2014, trang 298) nhằm hiệu chỉnh thang đo. Các bước nghiên cứu được trình bày như sau:

Giai đoạn nghiên cứu sơ bộ: Giai đoạn này bao gồm hai chương trình nghiên cứu là nghiên cứu định tính và định lượng sơ bộ. Trước tiên, nghiên cứu tiến hành đánh giá tổng quan lý thuyết và các công trình liên quan để có được bộ thang đo sơ bộ. Tiếp theo, chương trình nghiên cứu định tính được thực hiện nhằm điều chỉnh thang đo. Kết quả thang đo sau nghiên cứu định tính sẽ được sử dụng để thiết kế bảng câu hỏi cho khảo sát sơ bộ. Tiếp theo, chương trình nghiên cứu định lượng sẽ được tiến hành nhằm đánh giá sơ bộ thang đo các khái niệm nghiên cứu. Tiêu chuẩn đánh giá giá thang đo trong bước này bao gồm độ tin cậy của thang đo và giá trị thang đo. Độ tin cậy được đánh giá qua tiêu chí hệ số Cronbach’s Alpha đạt trên 0,7 và hệ số tương quan biến-tổng lớn hơn 0,3. Giá trị hội tụ của thang đo được đánh giá qua hệ số tải (FL) trong phân tích nhân tố khám phá EFA với ngưỡng hệ số tải đạt giá trị tối thiểu 0,5; tỷ lệ

phần trăm phương sai tích lũy đạt trên 50% thì thang đo đạt giá trị hội tụ (Gerbing and Anderson, 1988). Ngoài ra đối với mỗi biến quan sát, chênh lệch giữa FL tối đa và các FL khác (xét trị tuyệt đối) phải đạt từ 0,3 trở lên để đảm bảo giá trị phân biệt.

Giai đoạn nghiên cứu chính thức: Được thực hiện bằng nghiên cứu định lượng thông qua khảo sát với cỡ mẫu lớn hơn. Dữ liệu thu thập được tiếp tục được đánh giá chính thức thang đo bằng Cronbach’s Alpha và EFA. Sau đó, phân tích mô hình đo lường được thực hiện để đánh giá các tiêu chí độ tin cậy, giá trị hội tụ, giá trị phân biệt, giá trị liên hệ lý thuyết cũng như sự phù hợp của mô hình đo lường thông qua cả hai cách tiếp cận là CB-SEM và PLS-SEM.

3.2.2 Phương pháp thu thập dữ liệu

Trong bước nghiên cứu sơ bộ, nghiên cứu định tính được thực hiện nhằm điều chỉnh các thang đo trong mô hình nghiên cứu. Kỹ thuật thảo luận nhóm tập trung (focus group) được sử dụng cho nghiên cứu này vì là đây là kỹ thuật phổ biến nhất trong nghiên cứu định tính (Morgan, 1996). Thảo luận được thực hiện hành với nhóm thực thụ (full) là 12 người tiêu dùng với độ tuổi từ 18 trở lên, có sở hữu ít nhất một thiết bị điện tử cá nhân. Đối tượng tham gia thảo luận nhóm là người tiêu dùng các thiết bị điện tử cá nhân, với mục tiêu làm rõ đặc điểm tính đổi mới của họ vì chính người tiêu dùng “sẽ trả lời cho nghiên cứu của mình chứ không phải các chuyên gia” (Nguyễn Đình Thọ, 2014, trang 299).

Kết quả của nghiên cứu định tính sẽ giúp nghiên cứu xây dựng bảng câu hỏi cho nghiên cứu định lượng sơ bộ để kiểm định thang đo trước khi tiến hành nghiên cứu chính thức. Về qui mô mẫu, theo Hair *et al.* (2010), cỡ mẫu cho phương pháp phân tích nhân tố (EFA) tối thiểu gấp 5 lần tổng số biến quan sát trong mô hình nghiên cứu. Mô hình nghiên cứu đề xuất có 20 biến quan sát do đó cỡ mẫu tối thiểu là 100 theo đề xuất của Hair *et al.* (2010). Ngoài ra, nếu các nghiên cứu có phân tích SEM và mô hình có ít hơn bảy khái niệm nghiên cứu thì cỡ mẫu tối thiểu là 300 (Hair *et al.*, 2010). Trong nghiên cứu sơ bộ, cỡ mẫu khảo sát là 120, được chọn theo phương pháp thuận tiện. Phương pháp chọn mẫu thuận tiện cũng được áp dụng trong nghiên cứu chính thức với cỡ mẫu khảo sát là 500. Nghiên cứu tiếp cận đáp viên bằng kỹ thuật chặn đường (intercept) tại các điểm mua sắm và phỏng vấn trực tiếp đáp viên bằng bảng câu hỏi cấu trúc từ tháng 7 đến tháng 9 năm 2019. Trong bảng hỏi, ngoài các câu hỏi gạn lọc và thông tin cá nhân, các câu hỏi chính tập trung vào các khái niệm nghiên cứu được đo lường qua các phát biểu (biến quan sát). Các phát biểu được hỏi với thang đo Likert 05 điểm theo quy ước: 1 - Hoàn toàn không đồng ý; 2 - Đồng ý, 3 - Trung lập, 4 - Đồng ý và 5 - Hoàn toàn đồng ý. Để đảm bảo số lượng quan sát đưa vào phân tích, nghiên cứu tiến hành khảo sát chính thức 542 người tiêu dùng tại thành phố Hồ Chí Minh, kết quả thu được 500 bảng khảo sát có giá trị cho phân tích. Thành phố Hồ Chí Minh là một trong những thành phố phát triển bậc nhất tại Việt Nam, có sự đa dạng về văn hóa vùng miền do thành phố thu hút một lượng dân nhập cư lớn nên được chọn để đại diện cho Việt Nam mặc dù tính đại diện chưa thể xem là tốt nhất. Ngoài ra, nghiên cứu này chọn nhóm sản phẩm mới là các sản phẩm điện tử cá nhân để kiểm định mô hình đo lường, vì nhóm sản phẩm điện tử cá nhân được cho là nhóm bị tác động nhiều bởi công nghệ và các doanh nghiệp cũng tung các sản phẩm mới nhiều hơn so với các sản phẩm khác (Im *et al.*, 2017; Chao *et al.*, 2013, 2016).

3.2.3 Thang đo các khái niệm nghiên cứu

Theo quy trình của Churchill (1979), các thang đo trong mô hình nghiên cứu được kế thừa từ các nghiên cứu trước đây và được điều chỉnh, bổ sung

cho phù hợp về mặt ngữ nghĩa thông qua thảo luận nhóm cho phù hợp với bối cảnh Việt Nam. Thang đo tính đổi mới bẩm sinh II được đo bằng thang đo của Goldsmith *et al.* (2002) kế thừa từ thang đo gốc của Hurt *et al.* (1977). Thang đo tính đổi mới theo nhóm sản phẩm DSI được đo bằng thang đo của Chao *et al.* (2016) điều chỉnh từ thang đo gốc của Hofacker and Goldsmith (1991). Thang đo tính đổi mới do lan truyền VI được xây dựng dựa trên khái niệm của Hirschman (1980) và tham khảo các nghiên cứu của Im *et al.* (2007), Goldsmith *et al.* (2002), Chao *et al.* (2016). Thang đo hành vi đổi mới được đo lường dựa theo thang đo hành vi dự định của Ajzen and Fishbein (1980) và Chao *et al.* (2016). Các thang đo được dịch thuật từ tiếng Anh qua tiếng Việt bằng hai chuyên gia, một người là giảng viên ngôn ngữ Anh và một nhà nghiên cứu về khoa học xã hội. Sau đó, hai chuyên gia và người nghiên cứu cùng thống nhất về các phát biểu của từng thang đo. Các thang đo sau đó được sử dụng trong thảo luận nhóm với 12 đáp viên là người tiêu dùng các sản phẩm điện tử cá nhân tại thành phố Hồ Chí Minh nhằm điều chỉnh về mặt từ ngữ cho phù hợp với bối cảnh nghiên cứu. Kết quả nghiên cứu định tính cho thấy 20 biến quan sát được sử dụng để đo lường các khái niệm nghiên cứu. Các biến quan sát này được sử dụng để thiết kế bảng câu hỏi sơ bộ. Kết quả kiểm định thang đo sơ bộ cho thấy hai biến bị loại khỏi thang đo tính đổi mới bẩm sinh đó là “Tôi nhận thấy tôi là một người đổi mới” và “Tôi luôn tìm kiếm những cách thức mới khi làm mọi việc”. Với thang đo tính đổi mới theo sản phẩm, hai biến bị loại là hai phát biểu: “Tôi là một trong những người đầu tiên mua sản phẩm điện tử cá nhân mới khi nó có mặt trên thị trường” và “So với những người khác, tôi mua nhiều sản phẩm điện tử cá nhân mới hơn”. Xét về ý nghĩa hai phát biểu này thể hiện kết quả của hành vi đổi mới hơn là tính cách đổi mới. Như vậy, từ 20 biến quan sát ban đầu, kết quả nghiên cứu định lượng sơ bộ cho thấy chỉ có 16 biến quan sát đo lường cho bốn khái niệm được giữ lại, thang đo tính đổi mới bẩm sinh chỉ còn 4 biến quan sát, thang đo tính đổi mới theo nhóm sản phẩm còn 4 biến quan sát, hai thang đo tính đổi mới do lan truyền và thang đo hành vi đổi mới giữ nguyên 4 biến quan sát ban đầu.

Bảng 1: Bảng tổng hợp các thang đo các khái niệm nghiên cứu

Thang đo	Biến quan sát	Nguồn
Tính đổi mới bẩm sinh (II)	(II1) Tôi sẵn sàng chấp nhận những ý tưởng mới	Hurt <i>et al.</i> (1977); Goldsmith (2002)
	(II2) Tôi sẵn sàng trải nghiệm những điều mới mẻ	
	(II3) Tôi có xu hướng trải nghiệm cách sống mới và những điều tốt hơn so với trước đây	
	(II4) Tôi nhận thấy mình là người có nhiều ý tưởng sáng tạo	
Tính đổi mới theo sản phẩm (DSI)	(DSI1) Nếu tôi nghe có một sản phẩm điện tử mới trong cửa hàng, tôi sẽ xem xét đến việc mua nó	Goldsmith and Hofacker (1991); Chao <i>et al.</i> (2016)
	(DSI2) Tôi xem xét mua một sản phẩm điện tử mới dù tôi chưa từng biết về nó trước đây	
	(DSI3) Tôi biết nhiều nhãn hiệu điện tử cá nhân mới nhất trên thị trường hơn những người khác	
	(DSI4) Tôi am hiểu về các sản phẩm điện tử mới hơn so với những người khác	
Tính đổi mới lan truyền (VI)	(VI1) Tôi thường xem các quảng cáo về các sản phẩm điện tử cá nhân mới khi muốn mua sản phẩm mới	Hirschman (1980); Chao <i>et al.</i> (2016)
	(VI2) Tôi thường quan sát những người đã mua và sử dụng sản phẩm điện tử cá nhân mới trước khi xem xét đến việc mua nó	
	(VI3) Tôi thường hỏi ý kiến những người xung quanh về sản phẩm điện tử cá nhân mới trước khi mua nó	
	(VI4) Tôi thường theo dõi các nhận xét, bình luận về sản phẩm điện tử cá nhân mới trên các trang mạng xã hội	
Đổi mới hành vi (BI)	(BI1) Tôi nghĩ mua sản phẩm điện tử cá nhân mới là lựa chọn đúng đắn	Ajzen and Fishbein (1980); Chao <i>et al.</i> (2016)
	(BI2) Tôi sẽ nỗ lực hết mình để có thể sở hữu và sử dụng sản phẩm điện tử cá nhân mới	
	(BI3) Nếu tôi cần mua một thiết bị điện tử cá nhân mới, tôi sẽ mua mẫu mới nhất	
	(BI4) Tôi chắc chắn sẽ mua ngay sản phẩm điện tử cá nhân mới khi nó có mặt trên thị trường	

Nguồn: Tổng hợp của tác giả (2020)

4 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

4.1 Mô tả đặc điểm mẫu khảo sát

Trong mẫu điều tra, tỷ lệ giới tính khá đồng đều với 52,6% là giới tính nam, 47,7% nữ. Về độ tuổi, từ 18 đến 25 tuổi chiếm 24,2%, từ 26 đến 35 chiếm 36,6%, từ 36 đến 45 chiếm 32,8% và trên 45 chiếm 6,4%. Về nghề nghiệp, đa số là viên chức-nhân viên (NV) văn phòng chiếm 40,2%, nhóm là học sinh-sinh viên chiếm 29%, buôn bán nhỏ và chủ doanh nghiệp chiếm 16,2%, nhóm nghề khác chiếm 14,67%. Về thu nhập, có 26 % người có thu nhập hàng tháng dưới 5 triệu đồng, nhóm từ 5 đến 15 chiếm phân nửa với 53,8%, nhóm trên 15 triệu chiếm 20,2%.

4.2 Đánh giá sơ bộ độ tin cậy và giá trị của thang đo

Theo quy trình kiểm định thang đo theo Churchill (1979), trong nghiên cứu chính thức sẽ thực hiện đánh giá lại độ tin cậy và giá trị thang đo

bằng Cronbach's Alpha và phân tích nhân tố khám phá (EFA). Nguyễn Đình Thọ (2014) lại cho rằng việc sử dụng hệ số Cronbach's Alpha và EFA chỉ áp dụng trong nghiên cứu sơ bộ, còn trong nghiên cứu chính thức có thể áp dụng phân tích nhân tố khẳng định CFA để đánh giá thang đo là đủ. Tuy nhiên, nghiên cứu vẫn áp dụng tính hệ số Cronbach's Alpha và EFA trong nghiên cứu chính thức trước khi tiến hành kiểm định mô hình đo lường bằng SEM để đảm bảo tính chặt chẽ của thang đo.

Kết quả phân tích (Bảng 2) cho thấy các nhân tố đều đạt yêu cầu với hệ số Cronbach's Alpha lớn hơn 0,7; hệ số tương quan biến-tổng đều đạt trên 0,3 vì thế không có biến quan sát nào bị loại khỏi mô hình. Các thang đo tiếp tục được đưa vào phân tích nhân tố khám phá EFA với tất cả các biến quan sát được thực hiện cùng lúc. Kết quả cho thấy các điều kiện cho phân tích nhân tố là phù hợp: hệ số KMO = 0,798 (lớn hơn 0,5); số Sig của kiểm định Bartlett's = 0,00 (nhỏ hơn 0,05). Kết quả phân tích EFA với

phép rút trích PAF và phép xoay không vuông góc Promax rút trích được 4 nhân tố tại điểm dừng Eigenvalue = 1,477 (lớn hơn 1), tổng phương sai trích (CPV) đạt 59,424% (lớn hơn 50%), tất cả các

biến quan sát đều có hệ số tải nhân tố lớn hơn 0,5 và chênh lệch giữa các biến thành phần của hai nhân tố trên 0,3.

Bảng 2: Kết quả kiểm định sơ bộ độ tin cậy và giá trị của thang đo

Nhân tố	Biến quan sát	Hệ số tương quan biến-tổng	Hệ số Cronbach's Alpha	Hệ số tải nhân tố			
				II	DSI	VI	BI
Tính đổi mới bẩm sinh (II)	II1	0,837	0,846	0,984			
	II2	0,500		0,518			
	II3	0,756		0,792			
	II4	0,665		0,775			
Tính đổi mới theo nhóm sản phẩm (DSI)	DSI1	0,564	0,817		0,613		
	DSI2	0,618		0,695			
	DSI3	0,684		0,790			
	DSI4	0,667		0,775			
Tính đổi mới do lan truyền (VI)	VI1	0,643	0,874			0,664	
	VI2	0,832		0,937			
	VI3	0,833		0,933			
	VI4	0,625		0,665			
Đổi mới hành vi (BI)	BI1	0,665	0,827				0,766
	BI2	0,598		0,652			
	BI3	0,707		0,820			
	BI4	0,650		0,685			

KMO = 0,798; Sig (Bartlett's Test) = 0,000; Eigenvalue = 1,477; CPV = 59,424 %

Nguồn: Tính toán của tác giả

4.3 Đánh giá mô hình đo lường bằng CB-SEM và PLS-SEM

4.3.1 Độ tin cậy của thang đo

Kết quả kiểm định độ tin cậy của thang đo được đánh giá thông qua hệ số Cronbach's Alpha và hệ số tin cậy tổng hợp (composite reliability) cả với CB-SEM và PLS-SEM. Kết quả trình bày tại Bảng 3 cho thấy với hệ số Cronbach's Alpha với cả hai cách tiếp cận CB-SEM và PLS-SEM không có sự chênh lệch nhiều. Chênh lệch nhiều nhất là 0,004 (thang đo DSI) và chênh lệch thấp nhất là 0 (thang đo VI). Các hệ số Cronbach's Alpha ở cả hai cách phân tích CB-SEM và PLS-SEM đều đạt giá trị cao hơn 0,8. Điều này cho thấy các thang đo đạt yêu cầu về tính nhất quán nội tại cao. Hệ số độ tin cậy tổng hợp với cả hai cách phân tích CB-SEM và PLS-SEM cũng không có sự chênh lệch nhiều, chênh lệch cao nhất là 0,01 (thang đo VI), thấp nhất là 0,001 (thang đo II và BI). Hệ số tin cậy của các khái niệm cũng đều lớn hơn 0,8 như vậy thể hiện các thang đo đều đạt độ tin cậy (Hair et al., 2010). Như vậy, từ kết quả

nghiên cứu, có thể thấy rằng các thang đo trong mô hình đạt yêu cầu về độ tin cậy. Kết quả đánh giá độ tin cậy của thang đo thông qua hai cách tiếp cận CB-SEM và PLS-SEM không có sự khác biệt đáng kể.

4.3.2 Giá trị hội tụ của thang đo

Kết quả kiểm định giá trị hội tụ của thang đo cho thấy tại cột hệ số tải trong Bảng 4 thể hiện kết quả theo hai cách tiếp cận. Với CB-SEM, hệ số tải được thể hiện là hệ nhân tố chuẩn hóa của các biến thành phần của các thang đo. Các hệ số này dao động từ 0,507 đến 0,981 đều đạt yêu cầu lớn hơn 0,5 vì thế có thể kết luận các thang đo đạt giá trị hội tụ. Trong PLS-SEM, giá trị hội tụ được xem xét dựa vào hệ số tải ngoài (outer loadings) của các biến quan sát. Các hệ số tải ngoài dao động từ 0,501 đến 1,014 đều đạt yêu cầu (trên 0,5) (Hair et al., 2017). Ngoài ra, giá trị phương sai trích trung bình (AVE) với hai phương pháp tiếp cận CB-SEM và PLS-SEM cũng đều có hệ số đạt yêu cầu (trên 0,5). Như vậy, các thang đo đạt yêu cầu về giá trị hội tụ.

Bảng 3: Kết quả độ tin cậy và giá trị hội tụ của thang đo

Nhân tố	Biến quan sát	Hệ số tải		Cronbach's Alpha		Độ tin cậy tổng hợp		Phương sai trích AVE	
		CB-SEM	PLS-SEM	CB-SEM	PLS-SEM	CB-SEM	PLS-SEM	CB-SEM	PLS-SEM
Tính đổi mới bản sinh	II1	0,981	0,889	0,846	0,848	0,860	0,859	0,617	0,610
	II2	0,507	0,581						
	II3	0,792	0,883						
	II4	0,789	0,729						
Tính đổi mới theo nhóm sản phẩm	DSI1	0,635	0,705	0,817	0,813	0,815	0,813	0,526	0,523
	DSI2	0,704	0,703						
	DSI3	0,792	0,815						
	DSI4	0,760	0,661						
Tính đổi mới do lan truyền	VI1	0,655	0,752	0,874	0,874	0,879	0,869	0,654	0,637
	VI2	0,942	0,678						
	VI3	0,949	0,754						
	VI4	0,631	0,781						
Đổi mới hành vi	BI1	0,765	1,014	0,827	0,829	0,831	0,830	0,553	0,551
	BI2	0,669	0,760						
	BI3	0,801	0,831						
	BI4	0,732	0,501						

Nguồn: Tổng hợp của nhóm tác giả

4.3.3 Giá trị phân biệt của thang đo

Để đánh giá giá trị phân biệt, các hai phương pháp PLS-SEM và CB-SEM đều sử dụng tiêu chí Fornell and Lacker (1981) hay hệ số Square root of the AVE (SQRTAVE). Chỉ số này phải lớn hơn hệ số tương quan giữa các khái niệm (inter-construct correlations) thì các thang đo đạt giá trị phân biệt (Fornell and Lacker, 1981). Kết quả từ bảng Bảng 4 cũng cho thấy các hệ số SQRTAVE của các thang đo đều lớn hơn hệ số tương quan giữa các khái niệm. Như vậy, thang đo đạt yêu cầu về giá trị phân biệt. Các hệ số tương quan giữa các khái niệm được tính toán từ CB-SEM và PLS-SEM dù có sự chênh lệch nhưng vẫn phản ánh đúng thứ tự mức độ tương quan và dấu giữa các khái niệm, theo đó tương quan giữa DSI và BI là mạnh nhất. Ngoài ra, hệ số SQRTAVE được tính toán qua hai cách tiếp cận CB-SEM và PLS-SEM đều đạt trên 0,7 và thể hiện chênh lệch không đáng kể.

Ngoài ra, trong CB-SEM, để đạt giá trị phân biệt, tiêu chí được đánh giá thêm là tương quan giữa hai khái niệm phải nhỏ hơn 0,85 (Hair et al., 2010) và bình phương hệ số tương quan (maximum shared variance - MSV) nhỏ hơn chỉ số AVE. Kết quả Bảng 4 cũng cho thấy hệ số tương quan giữa các khái niệm đều nhỏ hơn 0,85 và hệ số MSV trong khoảng từ 0,008 đến 0,196 (đều đạt yêu cầu nhỏ hơn AVE của các khái niệm). Nghiên cứu cũng đánh giá chỉ số HTMT thông qua phân tích bằng PLS-SEM, kết quả (Bảng 5) cho thấy các giá trị HTMT cho tất cả các

cặp khái niệm dao động từ 0,083 đến 0,451 (đều nhỏ hơn 0,9). Như vậy, các thang đo đạt yêu cầu về giá trị phân biệt theo các tiêu chí đề xuất với cả PLS-SEM và CB-SEM.

Bảng 4: Bảng hệ số tương quan giữa các khái niệm

Khái niệm	Kết quả CB-SEM			
	II	DSI	VI	BI
II	0,786			
DSI	0,151	0,725		
VI	0,101	-0,082	0,759	
BI	0,367	0,443	-0,088	0,743
Hệ số MSV	0,135	0,196	0,008	0,196
Kết quả PLS-SEM				
Khái niệm	II	DSI	VI	BI
II	0,781			
DSI	0,172	0,723		
VI	0,074	-0,086	0,798	
BI	0,41	0,45	-0,113	0,742

Đường chéo (in đậm) thể hiện giá trị square roots of the AVE (SQRTAVE)

Nguồn: Tổng hợp của nhóm tác giả

Bảng 5: Giá trị HTMT của các cặp khái niệm

Khái niệm	DSI	II	BI	VI
DSI				
II	0,173			
BI	0,451	0,416		
VI	0,083	0,109	0,119	

Nguồn: Kết quả phân tích từ phần mềm SmartPLS

4.3.1 Sự phù hợp của mô hình đo lường

Bảng 6: Kết quả mức độ phù hợp mô hình với dữ liệu thị trường

Kết quả CB-SEM		
Hệ số	Mô hình tối hạn	Mô hình ước lượng
Chi-square/df	2,130	2,130
CFI	0,972	0,972
GFI	0,950	0,950
RMSEA	0,048	0,048
Kết quả PLS-SEM		
Hệ số	Mô hình tối hạn	Mô hình ước lượng
SRMR	0,056	0,056
d_ULS	0,429	0,429
d_G	0,473	0,473
Chi-Square	1,444	1,444
NFI	0,647	0,647

Nguồn: Tổng hợp của nhóm tác giả

Kết quả kiểm định sự phù hợp của mô hình đo lường với CB-SEM cho kết quả đều đạt yêu cầu về sự phù hợp của mô hình đo lường theo Hair *et al.* (2010): Chi-square = 208,767; df = 98; p = 0,000, Chi-square/df = 2,130 (nhỏ hơn 3); CFI = 0,972; GFI = 0,950; TLI = 0,966 (CFI, GFI, TLI đều lớn hơn 0,9) và RMSEA = 0,048 (nhỏ hơn 0,05). Ngoài

Bảng 7: Kết quả kiểm định giả thuyết

Giả thuyết	CB-SEM		PLS-SEM		Kết luận
	Ước lượng	Giá trị t	Ước lượng	Giá trị t	
H1: II → DSI	0,113	3,014**	0,079	3,082**	Chấp nhận
H2: II → VI	0,148	2,456**	0,146	2,319**	Chấp nhận
H3: DSI → VI	-0,168	-1,940 (ns)	-0,086	1,762 (ns)	Bác bỏ
H4: II → BI	0,225	6,804**	0,311	7,282**	Chấp nhận
H5: VI → BI	-0,049	-1,960 (ns)	-0,096	1,766 (ns)	Bác bỏ
H6: DSI → BI	0,365	7,418**	0,319	7,785**	Chấp nhận

** : có ý nghĩa thống kê tại mức ý nghĩa 0,01

ns: không có ý nghĩa thống kê

Nguồn: Tổng hợp của nhóm tác giả

5 KẾT LUẬN VÀ MỘT SỐ GỢI Ý

Nghiên cứu này tập trung vào đánh giá mô hình đo lường khái niệm tính đổi mới của người tiêu dùng bằng cả hai phương pháp phân tích CB-SEM và PLS-SEM. Kết quả kiểm định mô hình đo lường với cả hai cách thức tiếp CB-SEM và PLS-SEM cho thấy mô hình đo lường các khái niệm đều đạt được các tiêu chí về độ tin cậy và giá trị của thang đo và sự phù hợp với dữ liệu cũng như có sự tương đồng về kết quả kiểm định các giả thuyết nghiên cứu. Kết

ra, kết quả kiểm định sự phù hợp của mô hình bằng PLS-SEM đạt được như sau: SRMR = 0,056 (<0,082), d_ULS = 42,9% (<95%), d_G = 47,3% (<95%). Các tiêu chí đều đạt yêu cầu về sự phù hợp của mô hình khi phân tích bằng PLS-SEM và CB-SEM. Như vậy, có thể kết luận mô hình đo lường phù hợp với bộ dữ liệu thu thập được.

4.4 Kết quả kiểm định giả thuyết

Kết quả kiểm định mô hình cấu trúc (Bảng 7) cho thấy các giả thuyết H1, H2, H4, H6 được chấp nhận tại mức ý nghĩa 0,01; giả thuyết H3, H5 bị bác bỏ. Kết quả ước lượng mô hình cấu trúc tuyến tính cho thấy các mối quan hệ được phát biểu trong các giả thuyết H1, H2, H4, H6 đều có trọng số hồi quy dương. Theo đó, tính đổi mới bẩm sinh (II) có ảnh hưởng tích cực đến tính đổi mới theo nhóm sản phẩm (DSI). Tính đổi mới bẩm sinh và tính đổi mới theo nhóm sản phẩm đều ảnh hưởng tích cực đến hành vi đổi mới nhưng tính đổi mới theo nhóm sản phẩm có mức độ tác động mạnh hơn. Kết quả kiểm định giả thuyết phù hợp với kết quả nghiên cứu của Chao *et al.* (2012, 2013). Tuy nhiên, tính đổi mới bẩm sinh có mối quan hệ thuận chiều với tính đổi mới lan truyền, kết quả này ngược với kết quả của Chao *et al.* (2016). Như vậy, có thể kết luận rằng kết quả kiểm định các giả thuyết nghiên cứu bằng CB-SEM và PLS-SEM tương tự nhau về dấu, hệ số ước lượng và ý nghĩa thống kê.

quả kiểm định thang đo tính đổi mới của người tiêu dùng sẽ đóng góp thêm thông tin cho các nhà nghiên cứu khoa học trong các nghiên cứu sâu hơn cũng như các doanh nghiệp có thể sử dụng thang đo để phân khúc thị trường theo đặc điểm tính đổi mới của cá nhân. Kết quả nghiên cứu cũng cho thấy tính đổi mới theo nhóm sản phẩm có ảnh hưởng tích cực nhất đến hành vi đổi mới. Đây là cơ hội để các doanh nghiệp khi tung sản phẩm mới nên tập trung vào nhóm người tiêu dùng có tính đổi mới cao trong nhóm sản phẩm cụ thể hơn là tập trung vào những

người có tính đổi mới bẩm sinh. Các nghiên cứu tiếp theo cũng có thể kiểm định lại thang đo tính đổi mới của người tiêu dùng tại các địa bàn nghiên cứu khác tại Việt Nam, đồng thời xem xét thêm các yếu tố tiền đề và kết quả của tính đổi mới cá nhân tại thị trường Việt Nam.

Các quan điểm thống kê cho rằng không phải kỹ thuật này cao hơn hẳn kỹ thuật kia và không phải kỹ thuật nào cũng thích hợp cho tất cả các tình huống, thế mạnh của PLS-SEM có thể là điểm yếu của CB-SEM và ngược lại (Trương Đình Thái, 2017). Kết quả nghiên cứu này cho thấy kết quả kiểm định mô hình đo lường và mô hình cấu trúc với hai cách thức CB-SEM và PLS-SEM cho kết quả tương đương nhau về ý nghĩa thống kê. Bài nghiên cứu minh họa chọn cỡ mẫu khảo sát là 500 vì thế kết quả này ủng hộ cho quan điểm của Hair *et al.* (2017) cho rằng nếu kích thước mẫu nghiên cứu từ 250 trở lên thì các kết quả phân tích bằng PLS-SEM và CB-SEM tương tự nhau. Vì thế, trong các nghiên cứu về hành vi, các nghiên cứu có thể tiếp cận cỡ mẫu lớn là một lợi thế. Ngoài ra, trong quá trình phân tích các chỉ số thống kê, toàn bộ các tiêu chí trong mô hình đo lường được thực hiện bằng PLS-SEM thông qua phần mềm SmartPLS được tích hợp tính toán tự động, còn một số chỉ tiêu trong CB-SEM như chỉ số AVE, CR, MSV các nghiên cứu phải tự tính toán dựa trên hệ số hồi quy chuẩn hóa được tính ra từ phần mềm AMOS. Như vậy, đây cũng là một lợi thế của PLS-SEM khi phần mềm hiện có giúp các nhà nghiên cứu tiết kiệm thời gian hơn do được tích hợp thêm các chỉ số thống kê cũng như được đánh giá là thân thiện, dễ sử dụng và được cung cấp miễn phí.

Hạn chế của nghiên cứu này là chỉ tập trung vào kiểm định mô hình thang đo tính đổi mới của người tiêu dùng thông qua hai cách tiếp cận CB-SEM và PLS-SEM với các kỹ thuật cơ bản nhất. Tính đến thời điểm hiện tại, với bối cảnh nghiên cứu Việt Nam chưa có nhiều công trình nghiên cứu so sánh kết quả giữa CB-SEM và PLS-SEM, vì thế các nghiên cứu tiếp theo có thể so sánh chi tiết hơn về kết quả từ hai phương pháp này. Ví dụ, các nghiên cứu có thể xem xét dạng mô hình cấu trúc phức tạp hơn với các khái niệm bậc cao cũng như kiểm định vai trò của các biến trung gian, biến điều tiết, phân tích đa nhóm với hai cách tiếp cận CB-SEM và PLS-SEM để có thêm bằng chứng khoa học về hai kỹ thuật phân tích này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Ajzen, I. and Fishbein, M., 1980. Understanding attitudes and predicting social behavior. Prentice-Hall. Englewood Cliffs, 278 pages.

- Astrachan, C.B., Patel, V.K. and Wanzenried, G. 2014. A comparative study of CB-SEM and PLS-SEM for theory development in family firm research. *Journal of Family Business Strategy*. 5(1): 116-128.
- Bartels, J. and Reinders M.J., 2011. Consumer innovativeness and its correlates: a propositional inventory for future research. *Journal of Business Research*. 64(6): 601-609.
- Cao Thị Thanh, 2014. Nghiên cứu ảnh hưởng của một số yếu tố văn hóa cá nhân đến hành vi chấp nhận sản phẩm mới của người tiêu dùng khu vực nội thành Hà Nội (nghiên cứu nhóm hàng điện tử dành cho cá nhân). Luận án tiến sĩ. Trường ĐH Kinh tế quốc dân. Thành phố Hà Nội.
- Chao, C-W., Reid, M. and Mavondo, F., 2012. Consumer innovativeness influence on really new adoption. *Australasian Marketing Journal*. 20(3): 211-217.
- Chao, C-W., Reid, M. and Mavondo, F., 2013. Global consumer innovativeness and consumer electronic product adoption. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*. 25(4): 614-630.
- Chao, C. W, Reid, M. and Hung, Y. C., 2016. Vicarious innovativeness or vicarious learning: The role of existing vicarious innovativeness in new product purchase intentions. *Australasian Marketing Journal*. 24(1): 87-92.
- Churchill, G. A., 1979. A paradigm for Developing Better Measures of Marketing Constructs. *Journal of Marketing Research*. 16(1): 64-73.
- Chin, W. W., 1998. The partial least squares approach to structural equation modeling. In Marcoulides, G A. (Ed.). *Modern methods for business research*. Mahwah, Erlbaum, pp. 295-358.
- Chin, W.W. and Todd, P.A., 1995. On the use, usefulness, and ease of use of structural equation modelling in MIS research: a note of caution. *MIS Quarterly*. 19(2): 237-246.
- Fornell, C. and Larcker, D., 1981. Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error. *Journal of Marketing Research*. 18(1): 39-50.
- Gerbing, D. W. and Anderson, J. C., 1988. An Updated Paradigm for Scale Development Incorporating Unidimensionality and Its Assessment. *Journal of Marketing Research*. 25(2): 186-192.
- Goldsmith, R.E., 2002. Explaining and Predicting Consumer Intention to Purchase Over the Internet: An Exploratory Study, *Journal of Marketing Theory and Practice*. 10(2): 22-28.
- Goldsmith R.E. and Hofacker, C. H., 1991. Measuring consumer innovativeness. *Journal of the Academy of Marketing Science*. 19(3): 209-221.

- Goldsmith, R.E. and Newell, S.J., 1997. Innovativeness and price sensitivity: managerial, theoretical and methodological issues. *Journal of Product and Brand Management*. 6(3): 163-174.
- Goodhue, D. L., Lewis, W. and Thompson, R. 2012. Comparing PLS to regression and LISREL: A response to Marcoulides, Chin, and Saunders. *MIS Quarterly*. 36(3): 703-716.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J. and Anderson, R. E., 2010. *Multivariate data analysis.*, Prentice Hall. Englewood Cliffs, 734 pages.
- Hair, J. F., Hult, G. T., Ringle, C. M. and Sarstedt, M., 2017. *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)*. Sage. Thousand Oaks, 359 pages.
- Hair, J.F, Sarstedt, M. and Ringle C. M. 2012. An Assessment of the Use of Partial Least Squares Structural Equation Modeling in Marketing Research. *Journal of the Academy of Marketing Science*. 40(3): 414-433.
- Henseler, J., Hubona, G. and Ray, P. A., 2016. Using PLS path modeling in new technology research: updated guidelines. *Industrial Management & Data Systems*. 116(1): 2-20.
- Henseler, J., Ringle, C. M. and Sarstedt, M., 2015. A New Criterion for Assessing Discriminant Validity in Variance-based Structural Equation Modelling. *Journal of the Academy of Marketing Science*. 43(1): 115-135
- Hirschman, E. C., 1980. Innovativeness, Novelty Seeking, and Consumer Creativity. *Journal of Consumer Research*. 7(3): 283-295.
- Hu, L. T. and Bentler, P. M., 1999. Cutoff Criteria for Fit Indexes in Covariance Structure Analysis: Conventional Criteria Versus New Alternatives. *Structural Equation modelling*. 6(1): 1-55.
- Hulland, J., Chow, Y. H. and Lam, S., 1996. Use of causal models in marketing research: A review. *International Journal of Research in Marketing*. 13(2): 181-197.
- Hurt, H. T. and Joseph, K., & Cook, C. D., 1977. Scales for the Measurement of Innovativeness. *Human Communication Research*. 4(1): 58-65.
- Im, S., Mason, C.H. and Houston, M.B., 2007. Does innate consumer innovativeness related to new product/service adoption behavior? The intervening role of social learning via vicarious innovativeness. *Journal of the Academy of Marketing Science*. 35(1): 63–75.
- Joreskog, K.G., 1971. Statistical Analysis of Sets of Congeneric tests. *Psychometrika*. 36(1971): 109-133.
- Kaushik, A.K. and Rahman, Z., 2014. Perspectives and Dimensions of Consumer Innovativeness: A Literature Review and Future Agenda. *Journal of International Consumer Marketing*. 26(3): 239-263.
- Kline, R. B., 2011. *Principles and practice of structural equation modeling*. The Guilford Press. USA, 427 pages.
- Nguyễn Đình Thọ, 2014. *Giáo trình phương pháp nghiên cứu khoa học trong kinh doanh*. NXB Tài chính. Thành phố Hồ Chí Minh, 634 trang.
- Morgan, D.L., 1996. Focus Groups. *Annual Review of Sociology*. 22(1996): 129-152.
- Roehrich, G., 2004 Consumer innovativeness - Concepts and measurements. *Journal of Business Research*. 57(6): 671– 677.
- Rogers, E. M., 2003. *Diffusion of Innovations*. Free Press. New York, 576 pages.
- Steenkamp J. B. and van Trijp, 1991. The use of lisrel in validating marketing constructs. *International Journal of Research in Marketing*. 8(4): 283-299.
- Trương Đình Thái, 2017. *Mô hình cấu trúc tuyến tính - Lý thuyết và ứng dụng*. NXB Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh. Thành phố Hồ Chí Minh, 620 trang.