

Hành vi sử dụng hệ thống hoạch định nguồn lực doanh nghiệp: Nghiên cứu thực nghiệm tại Việt Nam

NGUYỄN PHƯỚC BẢO ÂN

Trường Đại học Kinh tế TP.HCM – baoan@ueh.edu.vn

PHẠM TRÀ LAM

Trường Đại học Kinh tế TP.HCM – phamtralama@ueh.edu.vn

LƯƠNG ĐỨC THUẬN

Trường Đại học Kinh tế TP.HCM – thuanluongkttk@ueh.edu.vn

Ngày nhận:

19/04/2017

Ngày nhận lại:

19/07/2017

Ngày duyệt đăng:

31/07/2017

Mã số:

0417-M41-V05

Từ khóa:

Mô hình thành công; Hệ thống thông tin; Chấp nhận công nghệ; Hoạch định nguồn lực doanh nghiệp; Hành vi sử dụng; Việt Nam.

Keywords:

Information System Success Model; Technology Acceptance Model

Trong bối cảnh hệ thống hoạch định nguồn lực doanh nghiệp ngày càng được ứng dụng rộng rãi thì việc tìm hiểu hành vi sử dụng hệ thống này càng trở nên cấp thiết. Mục đích của nghiên cứu nhằm đánh giá các yếu tố tác động đến hành vi sử dụng hệ thống hoạch định nguồn lực doanh nghiệp trong bối cảnh Việt Nam dựa trên nền tảng mô hình hệ thống thông tin thành công của DeLone và McLean và mô hình chấp nhận công nghệ. Tác giả tiến hành thu thập dữ liệu từ 281 cá nhân đang làm việc tại các doanh nghiệp có sử dụng hệ thống hoạch định nguồn lực doanh nghiệp, với kỹ thuật phân tích dữ liệu PLS-SEM. Kết quả nghiên cứu cho thấy: (1) Hành vi sử dụng hệ thống hoạch định nguồn lực doanh nghiệp bị chi phối bởi nhận thức hữu dụng; (2) Nhận thức dễ sử dụng của hệ thống hoạch định nguồn lực doanh nghiệp bị tác động bởi chất lượng của hệ thống; và (3) Nhận thức dễ sử dụng, chất lượng của hệ thống hoạch định nguồn lực doanh nghiệp và chất lượng thông tin tạo ra từ hệ thống có tác động đến nhận thức hữu dụng.

Abstract

In the context of the increasingly widespread utilization of the Enterprise Resource Planning (ERP) system, it is essential to comprehend the acceptability of ERP among users in business organizations in Vietnam. Based on DeLone and McLean's IS success model and Technology Acceptance Model (TAM), this study assesses the impacts of system quality and information quality on usage behavior from user perspectives. The research model is empirically examined using data

(TAM); Enterprise Resource Planning (ERP) system; Usage behavior; Vietnam.

from 281 ERP users in Vietnam along with PLS–SEM techniques to analyze the data. We find that: (i) their usage behavior is affected by the perceived usefulness of the ERP system; (ii) the perceived ease of use of the ERP system is influenced by the ERP system quality; and (iii) the perceived ease of use of the ERP system, the ERP system quality, and the information quality consolidate positive effects on the perceived usefulness of the ERP system.

1. Giới thiệu

Trong thời gian qua, các nghiên cứu tại Việt Nam về ứng dụng hệ thống hoạch định nguồn lực doanh nghiệp (Enterprise Resource Planning - ERP) đã bắt đầu nhận được sự quan tâm của giới học thuật. Tuy nhiên, phần lớn các nghiên cứu này tập trung mô tả thị trường ứng dụng hệ thống ERP tại một địa phương hay trên cả nước Việt Nam như: Nguyễn Bá Thế (2008), Lê Thị Kim Thoa (2011), Ngô Duy Hình (2013), Trần Thị Hồng Oanh (2015), Trần Đức Quý (2015). Một số nghiên cứu khác lại hướng vào đánh giá và đề xuất giải pháp nâng cao hiệu quả ứng dụng hệ thống ERP tại một tổ chức cụ thể như: Vũ Thị Ngọc Phượng (2003), Võ Thanh Uy (2010), Phạm Hồng Thái (2013). Ngoài ra, một số nghiên cứu khác tập trung vào các vấn đề như: (1) Nghiên cứu về các yếu tố ảnh hưởng đến việc chấp nhận ứng dụng ERP trong doanh nghiệp như nghiên cứu của Nguyễn Thị Huyền Trang và Nguyễn Duy Thanh (2014); (2) Nghiên cứu ảnh hưởng của việc ứng dụng ERP trong các đối tượng khác nhau như chuyển giao tri thức, lợi ích kế toán... tiêu biểu có nghiên cứu của Thái Kim Phụng và Trần Thanh Tĩnh (2013); (3) Nghiên cứu các nhân tố ảnh hưởng đến việc thực hiện thành công hệ thống ERP trong doanh nghiệp ví dụ nghiên cứu của Bùi Thị Thanh (2014); và (4) Nghiên cứu các nhân tố ảnh hưởng đến sự thành công của ERP tại Việt Nam như Ngụy Thị Hiền và Phạm Quốc Trung (2013), Nguyễn Hữu Hoàng Thọ (2012). Các nghiên cứu thực nghiệm khác sử dụng dữ liệu khảo sát từ các doanh nghiệp như: Nguyễn Bích Liên (2012) xác định và kiểm soát các nhân tố ảnh hưởng đến chất lượng thông tin kế toán trong môi trường ứng dụng hệ thống ERP tại các doanh nghiệp Việt Nam; Võ Văn Nhị và cộng sự (2014) nghiên cứu về lựa chọn phần mềm kế toán (trong đó có hệ thống ERP) trong các doanh nghiệp nhỏ và vừa tại Việt Nam. Tuy nhiên, các nghiên cứu về đánh giá hành vi chấp nhận sử dụng hệ thống ERP lại chưa được thực hiện nhiều ở Việt Nam.

Trên thế giới, một số nghiên cứu tiêu biểu như: Mô hình hệ thống thông tin thành công của DeLone và McLean (2003) (D&M) hoặc mô hình chấp nhận công nghệ

(Technology Acceptance Model-TAM (Davis, 1989)) đã giải thích được sự thành công của việc ứng dụng hệ thống ERP. Tuy nhiên, để tìm hiểu hành vi ứng dụng công nghệ, một số nghiên cứu đã kết hợp mô hình TAM và mô hình D&M, ví dụ: Nghiên cứu của Wixom và Todd (2005), Uzoka và cộng sự (2008) đã tìm hiểu các yếu tố ảnh hưởng đến quyết định ứng dụng hệ thống ERP; nghiên cứu thực nghiệm về các nhân tố ảnh hưởng đến việc ứng dụng hệ thống ERP trong doanh nghiệp và tác động của việc ứng dụng hệ thống này đến cá nhân của Rajan và cộng sự (2015) đã giải thích được các nhân tố ảnh hưởng đến việc ứng dụng hệ thống ERP. Qua việc tìm hiểu và tổng hợp các nghiên cứu có liên quan trong và ngoài nước thời gian qua, tác giả đã vận dụng các lý thuyết này trong việc kiểm định và đánh giá các yếu tố ảnh hưởng đến hành vi sử dụng hệ thống ERP tại các doanh nghiệp Việt Nam.

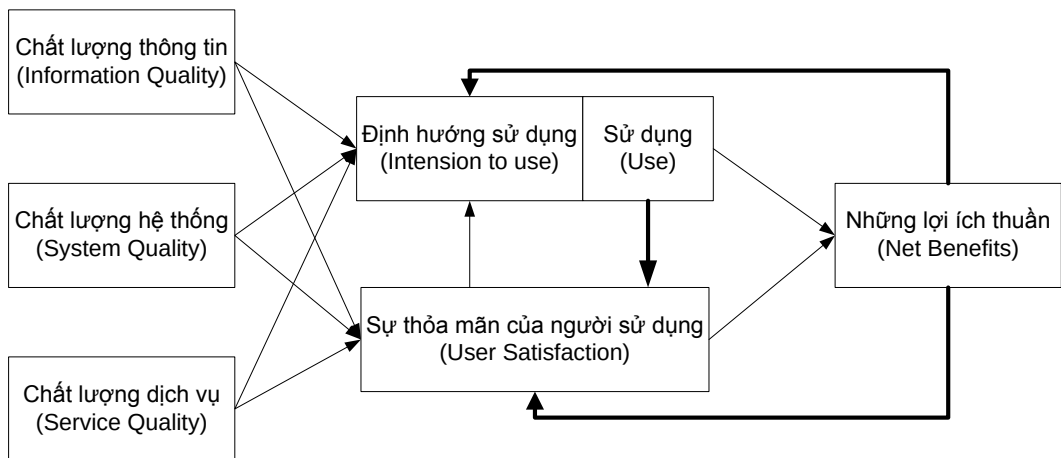
Nghiên cứu này được thực hiện nhằm giải thích hành vi ứng dụng hệ thống ERP trên cơ sở kết hợp hai lý thuyết nền gồm: Mô hình TAM và mô hình D&M trong bối cảnh phần lớn các nghiên cứu đi trước chỉ sử dụng riêng lẻ một trong hai lý thuyết này. Kết quả nghiên cứu với mong muốn đóng góp thêm bằng chứng khẳng định cho các phát hiện trước đây về hành vi sử dụng hệ thống ERP, đồng thời còn là cơ sở giúp doanh nghiệp trong việc dự báo và cải thiện hành vi sử dụng hệ thống ERP của nhân viên.

Tiếp theo, phần 2 của nghiên cứu trình bày cơ sở lý thuyết nền tảng; phương pháp và kết quả nghiên cứu lần lượt được trình bày trong phần 3 và 4; và phần 5 đưa ra một số kết luận từ kết quả nghiên cứu, hạn chế và hướng nghiên cứu tiếp theo.

2. Cơ sở lý thuyết

2.1. Mô hình hệ thống thông tin thành công và mô hình chấp nhận công nghệ

Mô hình D&M được giới thiệu lần đầu tiên vào năm 1992 bởi DeLone và McLean. Sau đó, đến năm 2003, DeLone và McLean tiếp tục giới thiệu mô hình cập nhật (DeLone & McLean, 2003). Từ mô hình cập nhật này, năm 2008, Peter và cộng sự tiếp tục phát triển phiên bản mới của mô hình D&M. Nội dung chính của mô hình D&M bao gồm mối quan hệ giữa các khái niệm: Chất lượng thông tin, chất lượng hệ thống, chất lượng dịch vụ, ý định sử dụng/ hành vi sử dụng, sự hài lòng của người sử dụng và lợi ích đạt được từ hệ thống thông tin (HTTT) (DeLone & McLean, 1992, 2003; Peter & cộng sự, 2008). Hình 1 trình bày phiên bản cập nhật của mô hình D&M (DeLone & McLean, 2003).



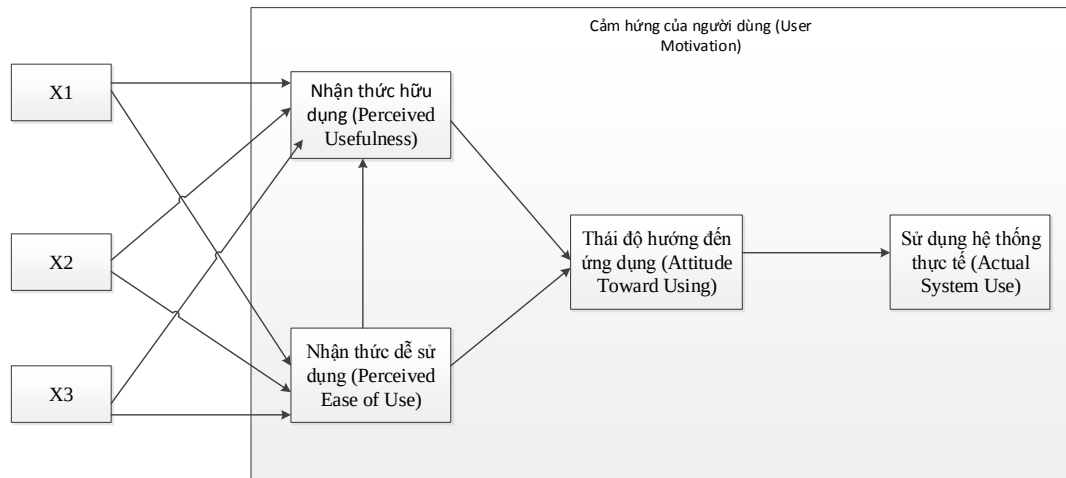
Hình 1. Mô hình hệ thống thông tin thành công cập nhật (DeLone & McLean, 2003)

Từ khi được giới thiệu, mô hình D&M được ứng dụng rộng rãi trong các nghiên cứu thực nghiệm và cho nhiều kết quả khác nhau, ví dụ như nghiên cứu của Rai và cộng sự (2002) đã so sánh mô hình D&M và mô hình của Seddon (1997), kết quả cho thấy mô hình D&M đã giải thích khá tốt và vượt trội hơn so với mô hình của Seddon; hay nghiên cứu của McGill và cộng sự (2003) cũng kiểm tra mô hình D&M đầy đủ nhưng khám phá ra 4 đường dẫn trong mô hình gốc là không có tác động đáng kể (chất lượng hệ thống -> sử dụng, chất lượng thông tin -> sử dụng, định hướng sử dụng -> tác động cá nhân, tác động cá nhân -> tác động tổ chức); các nghiên cứu như: Au và cộng sự (2002), Grover và cộng sự (1996), Zviran và Erlich (2003) đã tiến hành kiểm tra xem liệu rằng các kết quả nghiên cứu thực nghiệm có hỗ trợ cho các mối quan hệ được đề xuất trong mô hình gốc hay không... Nhờ đó, Petter và McLean (2008) đã thực hiện một nghiên cứu sử dụng phương pháp Meta-Analysis dựa trên các nghiên cứu thực nghiệm trước đó để kiểm tra từng mối quan hệ.

Nghiên cứu này vận dụng hai khái niệm/ yếu tố có tác động đến sự thành công của HTTT theo mô hình D&M đó là chất lượng hệ thống và chất lượng thông tin trong bối cảnh nghiên cứu về hệ thống ERP.

Mô hình TAM được ứng dụng rộng rãi kể từ khi được giới thiệu lần đầu vào năm 1989, đồng thời các phiên bản cập nhật của mô hình này cũng được giới thiệu trong những năm sau đó được gọi là TAM2 (Venkatesh & Davis, 2000) và TAM3 (Venkatesh & Bala, 2008). Ngoài ra, dựa vào mô hình TAM, lí thuyết thống nhất về chấp nhận và

sử dụng công nghệ (UTAUT) đã được phát triển (Venkatesh & cộng sự, 2003). Điểm chung của các phiên bản khác nhau của mô hình TAM là chứa đựng các khái niệm, gồm: Nhận thức hữu dụng, nhận thức dễ sử dụng, thái độ hướng đến việc sử dụng và hành vi sử dụng công nghệ thông tin (CNTT) thực sự và mối quan hệ giữa các khái niệm này (Davis, 1989; Venkatesh & Davis, 2000; Venkatesh & Bala, 2008; Venkatesh & cộng sự, 2003). Hình 2 giới thiệu mô hình TAM gốc.



Hình 2. Mô hình TAM gốc (Davis, 1989)

Các nghiên cứu về ứng dụng mô hình TAM rất đa dạng, nhất là trong lĩnh vực về sự thành công của hệ thống ERP bao gồm: Nghiên cứu về các yếu tố tác động đến sự thành công của hệ thống ERP, về nhận thức người sử dụng khi tham gia hệ thống ERP..., như: Amoako-Gyampah (2007), Amoako-Gyampah và Salam (2004), Rai và cộng sự (2002), Ram và cộng sự (2013a), Ram và cộng sự (2013b), Ram và cộng sự (2014); hay nghiên cứu về mối quan hệ giữa nhận thức của người sử dụng và sự hài lòng trong hệ thống ERP của Calisir và Calisir (2004).

Vận dụng mô hình TAM, trong bối cảnh nghiên cứu về hệ thống ERP, 3 khái niệm được sử dụng gồm: Nhận thức hữu dụng (PU), nhận thức dễ sử dụng (PEU), và hành vi sử dụng thực tế (ASU). Mô hình TAM cũng cho thấy nhận thức dễ sử dụng có tác động đến nhận thức hữu dụng và hành vi sử dụng CNTT, đồng thời nhận thức hữu dụng có tác động đến hành vi sử dụng CNTT. Nghiên cứu này sử dụng các mối quan hệ trên để làm cơ sở hình thành các giả thuyết nghiên cứu.

2.2. Khái niệm nghiên cứu

Các khái niệm nghiên cứu được kế thừa từ mô hình D&M và mô hình TAM, bao gồm:

Hành vi sử dụng thực tế hệ thống ERP (ASU): Theo Davis và cộng sự (1989), sử dụng hệ thống liên quan đến hành vi của người sử dụng khi họ nhận ra tính hữu ích và tính dễ sử dụng bằng cách áp dụng công nghệ mới. Sử dụng hệ thống ERP đề cập đến cách người dùng sử dụng các tính năng của hệ thống ERP để thực hiện tác nghiệp (Nwankpa & Roumani, 2014). Các nghiên cứu về hành vi sử dụng hệ thống ERP hầu như giữ nguyên định nghĩa, thang đo cũng như các yếu tố ảnh hưởng đến hành vi sử dụng, điển hình như: Ahmad và Cuenca (2013), Candra (2012), Hwang (2014), Rajan và Baral (2015). Các nghiên cứu trước đây cho rằng việc sử dụng hệ thống ERP là yếu tố tác động đến cá nhân người sử dụng hoặc tác động đến hiệu suất hoạt động của doanh nghiệp. Nếu quá trình sử dụng hệ thống ERP gặp trục trặc hoặc người sử dụng không sử dụng đúng, hệ thống sẽ phát sinh các vấn đề nghiêm trọng (Nwankpa, 2015).

Nhận thức dễ sử dụng (PEU): Là niềm tin của con người cảm thấy dễ dàng, thoải mái khi sử dụng công nghệ mới (Davis, 1989; Saade & Bahli, 2005). Dựa trên nghiên cứu ứng dụng mô hình TAM và các nghiên cứu về hệ thống ERP trước đây, các quan điểm cho thấy trên góc độ cá nhân, nếu một hệ thống được cho rằng dễ sử dụng thì người sử dụng thường có xu hướng sử dụng hệ thống đó, đồng thời cho rằng hệ thống đó là hữu ích (Amoako-Gyampah, 2007). Trong một nghiên cứu khác, Youngberg và cộng sự (2009) đã tách ảnh hưởng của nhận thức dễ sử dụng ra khỏi tác động đến hành vi chấp nhận sử dụng hệ thống ERP, kết quả cũng cho thấy nhận thức dễ sử dụng tác động đến nhận thức hữu dụng của hệ thống ERP. Khi nghiên cứu thực nghiệm về việc ứng dụng hệ thống ERP và tác động của việc ứng dụng này đến cá nhân trong doanh nghiệp, Rajan và cộng sự (2015) cũng đã khẳng định lại tác động của nhận thức dễ sử dụng đối với nhận thức hữu dụng và tác động đến hành vi chấp nhận sử dụng hệ thống (Rajan & Baral, 2015). Từ đó giả thuyết H_1 và H_2 được phát biểu như sau:

H_1 : Nhận thức dễ sử dụng tác động dương đến hành vi sử dụng thực tế hệ thống ERP.

H_2 : Nhận thức dễ sử dụng tác động dương đến nhận thức hữu dụng của hệ thống ERP.

Nhận thức hữu dụng (PU): Là niềm tin trong việc nâng cao hiệu quả hoạt động công việc của họ bằng cách dùng công nghệ mới, hoặc dùng hệ thống cụ thể nào đó (Davis, 1989; Saade & Bahli, 2005). Trong các nghiên cứu ứng dụng hệ thống ERP, vận dụng

mô hình TAM trong việc giải thích ứng dụng hệ thống ERP trong doanh nghiệp đều cho thấy nhận thức hữu dụng tác động đến hành vi sử dụng hệ thống ERP, điển hình như: Amoako-Gyampah (2007), Amoako-Gyampah và Salam (2004), Chou và cộng sự (2014), Chou và Chang (2008), Doom và cộng sự (2010), Hwang (2014). Do đó, nghiên cứu này dựa vào mô hình TAM và các nghiên cứu trên để đề xuất giả thuyết H₃:

H₃: Nhận thức hữu dụng ảnh hưởng dương đến hành vi sử dụng thực tế hệ thống ERP.

Chất lượng thông tin (IQ): Là những đặc tính mong muốn đầu ra của hệ thống, ví dụ: Sự phù hợp, dễ hiểu, chính xác, súc tích, đầy đủ, kịp thời và có thể sử dụng (DeLone & McLean, 2003). Dựa trên các nghiên cứu của Gable và cộng sự (2008), nghiên cứu về sự thành công của hệ thống ERP, nghiên cứu về các thành phần tác động đến chất lượng thông tin, chất lượng hệ thống của Nelson và cộng sự (2005), và các nghiên cứu khác như: Bailey và Pearson (1983), Baškarada và Koronios (2014), Gable và cộng sự (2008), Hsu và cộng sự (2015), Iivari (2005), Nelson và cộng sự (2005), Petter và cộng sự (2008), Wixom và Todd (2005), Xu và cộng sự (2013)... khái niệm IQ do hệ thống ERP cung cấp có tác động đến các thành phần cấu trúc của mô hình TAM. Đặc biệt, nhằm kết hợp mô hình TAM và D&M, nghiên cứu của Wixom và Todd (2005) cho thấy thông qua sự hài lòng của người sử dụng, chất lượng thông tin, chất lượng hệ thống tác động đến nhận thức hữu dụng và nhận thức dễ sử dụng của hệ thống kho dữ liệu (Data Warehouse) (Wixom & Todd, 2005). Uzoka và cộng sự (2008) cũng kiểm định tác động của chất lượng thông tin, chất lượng hệ thống đến nhận thức hữu dụng và nhận thức dễ sử dụng của hệ thống ERP. Từ các phân tích trên, tác giả đề xuất thêm các giả thuyết:

H₄: Chất lượng thông tin do hệ thống ERP cung cấp tác động dương đến nhận thức hữu dụng.

H₅: Chất lượng thông tin do hệ thống ERP cung cấp tác động dương đến nhận thức dễ sử dụng.

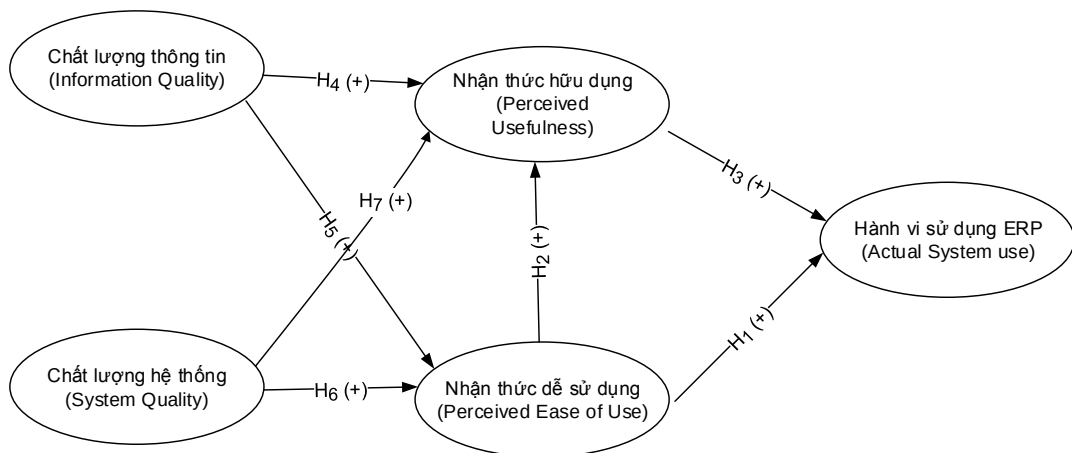
Chất lượng hệ thống (SQ): Là các đặc tính mong muốn của HTTT như: Tính dễ sử dụng, hệ thống linh hoạt, độ tin cậy, dễ tiếp cận tìm hiểu và các tính năng của hệ thống gồm sự tinh tế, linh hoạt và thời gian phản hồi (DeLone & McLean, 2003). Các nghiên cứu về chất lượng HTTT và các nghiên cứu về chất lượng hệ thống ERP như: Bailey và Pearson, (1983), Baškarada và Koronios (2014), Ifinedo (2008), Ifinedo và cộng sự (2010), Iivari (2005), Petter và cộng sự (2008), Wixom và Todd (2005), Xu và cộng sự (2013)... cho thấy chất lượng hệ thống ERP là một trong những nhân tố quan trọng tác

động đến sự hài lòng của người sử dụng, và tác động đến việc sử dụng hệ thống. Mô hình của Wixom và Todd (2005) và nghiên cứu của Uzoka và cộng sự (2008) cho thấy chất lượng hệ thống ERP tác động đến nhận thức hữu dụng và nhận thức dễ sử dụng. Điều này được lí giải là một khi quan điểm của người sử dụng cho rằng hệ thống ERP đó có chất lượng thì họ tin rằng đó là hệ thống có chất lượng và dễ sử dụng. Do đó, giả thuyết nghiên cứu tiếp theo được tác giả đặt ra:

H₆: Chất lượng hệ thống ERP có tác động dương đến nhận thức hữu dụng.

H₇: Chất lượng hệ thống ERP có tác động dương đến nhận thức dễ sử dụng.

Từ các phân tích trên, tác giả đề xuất mô hình nghiên cứu (Hình 3).



Hình 3. Mô hình nghiên cứu đề xuất

3. Phương pháp nghiên cứu

Xuất phát từ mục tiêu tổng quát của nghiên cứu là xem xét các yếu tố tác động đến hành vi sử dụng hệ thống ERP tại các doanh nghiệp Việt Nam, đơn vị phân tích là cá nhân. Do mục tiêu là kiểm định lí thuyết khoa học nên phương pháp nghiên cứu định lượng dựa vào quy trình suy diễn được sử dụng.

3.1. Thang đo các khái niệm nghiên cứu

Thang đo cho các khái niệm nghiên cứu được kế thừa từ các nghiên cứu trước, cụ thể:

Nhận thức hữu dụng của hệ thống ERP (PU): Sử dụng thang đo đơn hướng dạng kết quả gồm 6 biến quan sát được tổng hợp từ Sternad và cộng sự (2011) (chấp nhận theo

thang đo của Davis, 1989); Rajan và Baral (2015); Lee và cộng sự (2010); Elkhani và cộng sự (2013); Escobar-Rodriguez và Bartual-Sopena (2014); Calisir và cộng sự (2009); Zhang và cộng sự (2013).

Nhận thức dễ sử dụng của hệ thống ERP (PEU): Sử dụng thang đo đơn hướng dạng kết quả gồm 8 biến quan sát từ các nghiên cứu của Sternad và cộng sự (2011) (chấp nhận theo thang đo của Davis, 1989); Elkhani và cộng sự (2013); Escobar-Rodriguez và Bartual-Sopena (2014); Lee và cộng sự (2010); Calisir và cộng sự (2009); Zhang và cộng sự (2013).

Hành vi sử dụng hệ thống ERP (ASU): Là khái niệm có thang đo đơn hướng dạng kết quả gồm 5 biến quan sát được kế thừa từ các nghiên cứu của Rajan và Baral (2015); Calisir và cộng sự (2009); Elkhani và cộng sự (2013).

Dựa vào nghiên cứu của Hsu và cộng sự (2015), thang đo của hai khái niệm chất lượng thông tin và chất lượng hệ thống đều là thang đo đa hướng cụ thể là thang đo bậc hai dạng nguyên nhân - kết quả. Nghiên cứu này vận dụng mô hình của Hsu và cộng sự (2015), cụ thể:

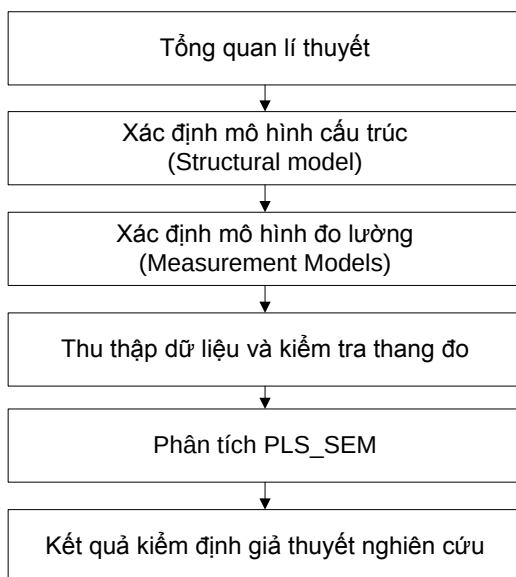
Chất lượng thông tin (IQ): Được đo lường bằng hai thành phần nguyên nhân gồm ngữ cảnh (Context) và sự diễn đạt (Representation). Thang đo cụ thể của hai thành phần này là thang đo kết quả.

Chất lượng hệ thống (SQ): Được đo lường bằng hai thành phần nguyên nhân gồm liên quan đến hệ thống (System-Related) và liên quan đến nhiệm vụ (Task-Related). Thang đo cụ thể của hai thành phần này là thang đo kết quả.

3.2. *Kỹ thuật phân tích dữ liệu*

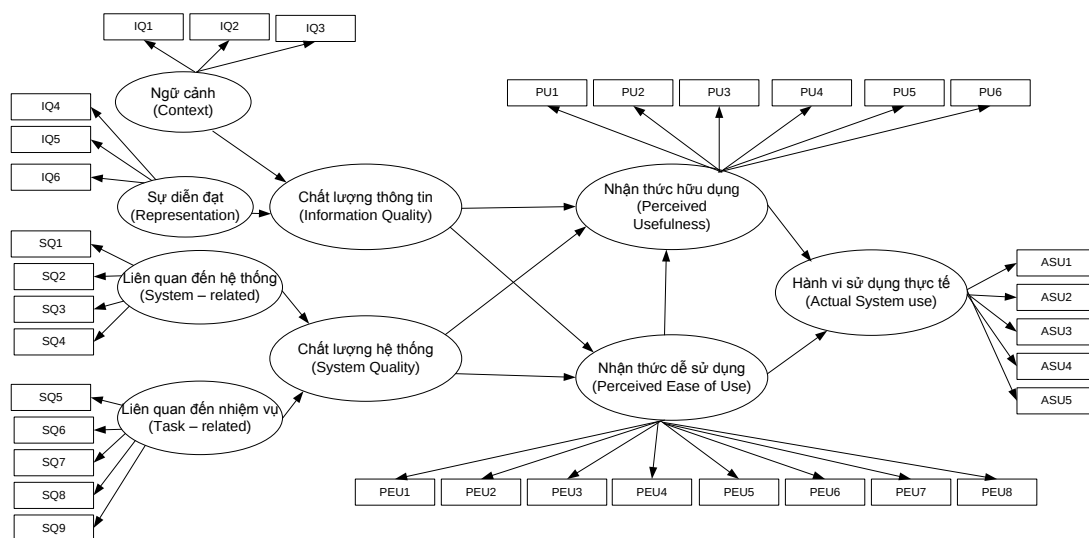
Kỹ thuật phân tích dữ liệu định lượng được sử dụng là PLS - SEM với phần mềm SmartPLS 3.0. Theo Hair và cộng sự (2014), PLS - SEM nên được sử dụng khi mô hình cấu trúc phức tạp, nghiên cứu này có 5 khái niệm đồng thời mỗi khái niệm được đo lường bằng các biến quan sát khác nhau nên sử dụng PLS - SEM là thích hợp. Ngoài ra, PLS - SEM cũng nên được sử dụng khi mô hình cấu trúc có các thang đo dạng nguyên nhân (Formative) (Hair & cộng sự, 2014). Trong nghiên cứu này, IQ và SQ là hai khái niệm có thang đo dạng nguyên nhân, vì vậy, PLS - SEM là kỹ thuật phân tích dữ liệu thích hợp.

Do áp dụng kỹ thuật phân tích dữ liệu là PLS - SEM nên quy trình nghiên cứu được thực hiện theo gợi ý của Hair và cộng sự (2014) (Hình 4).



Hình 4. Quy trình nghiên cứu

Theo quy trình nghiên cứu ở Hình 4, xuất phát từ lược khảo lý thuyết, nghiên cứu đã đề xuất mô hình cấu trúc (Hình 3) và đưa ra mô hình đo lường như sau (Hình 5).



Hình 5. Mô hình đo lường đề xuất

3.3. Mẫu nghiên cứu

Với đơn vị phân tích là cá nhân, nghiên cứu chọn mẫu theo phương pháp phi xác suất cụ thể là chọn mẫu thuận tiện. Với mô hình đo lường như trên thì kích thước mẫu cần gấp 10 lần số biến quan sát lớn nhất của khái niệm có thang đo nguyên nhân (tức 90), hoặc gấp 10 lần số đường dẫn trong mô hình cấu trúc (tức 70) (Hair & cộng sự, 2014), do đó, trong nghiên cứu này, với kích thước mẫu là 281 là kích cỡ mẫu thuộc dạng lớn khi sử dụng PLS-SEM, điều này sẽ làm gia tăng độ tin cậy của các kết quả nghiên cứu.

Việc thu thập dữ liệu được thực hiện thông qua khảo sát với 500 bảng câu hỏi bằng giấy được gửi đến các cá nhân đang sử dụng hệ thống ERP. Có 305 bảng câu hỏi phản hồi (tỉ lệ 61%), trong đó có 281 bảng được sử dụng để phân tích (281 cá nhân trả lời đầy đủ thông tin thuộc 65 doanh nghiệp hoạt động trên nhiều lĩnh vực khác nhau, trong đó chủ yếu là lĩnh vực thương mại). Các câu hỏi khảo sát được thiết kế dưới dạng thang đo Likert từ 1 đến 5 (với 1: Hoàn toàn không đồng ý; đến 5: Hoàn toàn đồng ý).

4. Kết quả nghiên cứu

4.1. Kết quả kiểm tra mô hình đo lường

Theo Hair và cộng sự (2014), mô hình đo lường dạng kết quả cần đánh giá: (1) Độ tin cậy tổng hợp để đánh giá tính ổn định nội bộ; (2) Độ tin cậy của từng biến quan sát và phương sai trích trung bình (AVE) nhằm đánh giá giá trị hội tụ; và (3) Chỉ số Fornell-Larcker và hệ số tải nhân tố chéo để đánh giá phân biệt. Kết quả đánh giá tính ổn định nội bộ và giá trị hội tụ của thang đo trình bày trong Bảng 1.

Bảng 1

Kết quả kiểm tra tính ổn định nội bộ và giá trị hội tụ

		Hệ số tải	Độ tin cậy biến quan sát	Giá trị <i>t</i>
Chất lượng thông tin				
<i>Ngữ cảnh (IQ_Cont) (CR = 0,84; AVE = 0,64)</i>				
IQ1	Kết xuất đầu ra của phần mềm chính xác như những gì tôi mong đợi.	0,800	0,640	25,731
IQ2	Những thông tin cần thiết được tạo ra từ phần mềm luôn có sẵn.	0,786	0,617	24,074

		Hệ số tải	Độ tin cậy biến quan sát	Giá trị <i>t</i>
IQ3	Thông tin được tạo ra từ phần mềm có hình thức dễ sử dụng.	0,821	0,674	27,090
<i>Sự diễn đạt (IQ_Form) (CR = 0,83; AVE = 0,63)</i>				
IQ4	Thông tin được tạo ra từ phần mềm dễ hiểu.	0,730	0,533	24,290
IQ5	Thông tin được tạo ra từ phần mềm trình bày dễ đọc, rõ ràng và được định dạng tốt.	0,804	0,646	25,893
IQ6	Thông tin được tạo ra từ phần mềm luôn nhất quán.	0,838	0,702	24,600
Chất lượng hệ thống				
<i>Liên quan đến hệ thống (SQ_Sys) (CR = 0,87; AVE = 0,63)</i>				
SQ1	Phần mềm dễ sử dụng.	0,856	0,734	23,718
SQ2	Phần mềm dễ học.	0,813	0,660	27,273
SQ3	Phần mềm luôn xử lý dữ liệu chính xác.	0,743	0,553	20,625
SQ4	Phần mềm yêu cầu rất ít màn hình, dữ liệu nhập trong quá trình làm việc.	0,765	0,585	22,566
<i>Liên quan đến nhiệm vụ (SQ_Task) (CR = 0,85; AVE = 0,54)</i>				
SQ5	Phần mềm đáp ứng yêu cầu của tôi	0,793	0,628	34,100
SQ6	Phần mềm bao gồm các thành phần và chức năng cần thiết cho công việc của tôi.	0,794	0,630	28,721
SQ7	Giao diện của phần mềm dễ dàng cho tôi trong việc tiếp cận.	0,748	0,559	19,287
SQ8	Tất cả dữ liệu tôi sử dụng trong phần mềm hoàn toàn được tích hợp và nhất quán.	0,723	0,522	14,462
SQ9	Phần mềm dễ dàng tùy biến hoặc cải tiến theo nhu cầu của tôi.	0,589	0,347	10,862
<i>Nhận thức hữu dụng (PU) (CR = 0,88; AVE = 0,55)</i>				
PU1	Sử dụng phần mềm giúp hoàn thành nhiệm vụ nhanh hơn.	0,578	0,334	12,593

		Hệ số tải	Độ tin cậy biến quan sát	Giá trị <i>t</i>
PU2	Sử dụng phần mềm giúp cải thiện năng suất công việc.	0,727	0,529	20,099
PU3	Sử dụng phần mềm giúp nâng cao hiệu quả trong công việc.	0,790	0,624	23,073
PU4	Sử dụng phần mềm giúp công việc trở nên dễ dàng hơn.	0,782	0,611	26,887
PU5	Sử dụng phần mềm giúp hoàn thành công việc nhanh hơn.	0,768	0,589	31,351
PU6	Nhìn chung, phần mềm là hữu ích cho công việc.	0,785	0,617	32,527
<i>Nhận thức dễ sử dụng (PEU) (CR = 0,88; AVE = 0,49)</i>				
PEU1	Phần mềm có thể tương tác với người dùng một cách dễ dàng.	0,644	0,415	15,358
PEU2	Người dùng có thể tương tác với phần mềm mà không cần một sự nỗ lực quá lớn.	0,644	0,415	13,825
PEU3	Người dùng không bị bối rối khi sử dụng phần mềm.	0,638	0,407	14,335
PEU4	Người dùng không mắc lỗi khi sử dụng phần mềm.	0,689	0,475	25,972
PEU5	Người dùng dễ dàng học cách sử dụng phần mềm.	0,760	0,578	24,899
PEU6	Người dùng dễ dàng có được kĩ năng sử dụng phần mềm.	0,755	0,570	36,444
PEU7	Phần mềm đáp ứng yêu cầu công việc mà người dùng muốn thực hiện.	0,771	0,594	20,076
PEU8	Nhìn chung, phần mềm là dễ sử dụng.	0,672	0,452	15,358
<i>Hành vi sử dụng thực tế (ASU) (CR = 0,87; AVE = 0,58)</i>				
ASU1	Mức độ thường xuyên sử dụng phần mềm	0,832	0,692	35,800
ASU2	Thời gian trung bình sử dụng phần mềm cho	0,824	0,679	31,089

		Hệ số tải	Độ tin cậy biến quan sát	Giá trị <i>t</i>
công việc.				
ASU3	Người dùng mong muốn sử dụng phần mềm hơn là sử dụng các phương pháp thủ công.	0,793	0,629	24,018
ASU4	Người dùng cho rằng sử dụng phần mềm là tốt hơn sử dụng các phương pháp thủ công.	0,681	0,464	13,656
ASU5	Nhìn chung, người dùng sử dụng phần mềm thường xuyên.	0,657	0,431	11,506

Độ tin cậy tổng hợp nếu thuộc trong khoảng (0,6; 0,7) thì có thể chấp nhận đối với một nghiên cứu khám phá, nếu thuộc khoảng (0,7; 0,9) thì được xem là phù hợp (Nunally & Bernstein, 1994) và nếu nó vượt quá 0,9 (thường là > 0,95) là không tốt vì khi đó sẽ cho thấy tất cả các biến quan sát đang đo lường cho cùng một hiện tượng, và do đó không phù hợp để đo lường giá trị của cấu trúc (khái niệm) (Hair & cộng sự, 2014). Như vậy, các khái niệm nghiên cứu đều đạt độ tin cậy tổng hợp.

Giá trị hội tụ là mức độ mà một biến quan sát liên hệ tích cực với một biến quan sát khác trong cùng một cấu trúc (Hair & cộng sự, 2014). Để đánh giá giá trị hội tụ, có hai chỉ số: Độ tin cậy của biến quan sát và phương sai trích trung bình (AVE). Trong PLS - SEM, độ tin cậy của biến quan sát được tính từ bình phương của hệ số nhân tố, nếu lớn hơn 0,5 thì thang đo đạt được giá trị hội tụ. Bên cạnh đó, cũng nên xem xét kết quả thống kê *t* của từng hệ số tải nhân tố có ý nghĩa thống kê hay không - giá trị *t* có ý nghĩa thống kê khi nằm trong khoảng 11,20–100,14. Nếu có ý nghĩa thống kê thì các biến quan sát đạt giá trị hội tụ tại cùng một khái niệm (Cenfetelli & Bassellier, 2009). Ngoài ra, nếu sử dụng chỉ số AVE thì chỉ số này cũng cần lớn hơn 0,5 (Hair & cộng sự, 2014). Bảng 1 cho thấy thang đo của khái niệm ASU có thể loại biến quan sát ASU4 và ASU5, tuy nhiên, nếu loại bỏ chúng khỏi thang đo thì độ tin cậy tổng hợp và AVE của ASU không gia tăng đáng kể đồng thời xét về khía cạnh nội dung, không nên loại hai biến quan sát này khỏi thang đo ASU. Tương tự như vậy, các khái niệm gồm liên quan đến nhiệm vụ (SQ_task) cũng nên giữ lại thang đo gốc. Riêng thang đo của PU thì nên loại PU1 vì nếu loại PU1 độ tin cậy tổng hợp của thang đo tăng từ 0,879 lên 0,886 và AVE tăng từ 0,551 lên 0,609, đồng thời PEU3 cũng nên loại khỏi thang đo của PEU bởi mặc dù độ tin cậy tổng hợp của PEU giảm từ 0,884 thành 0,877 nhưng AVE đang ở ngưỡng dưới 0,5 tức 0,488 đã tăng lên thành 0,507.

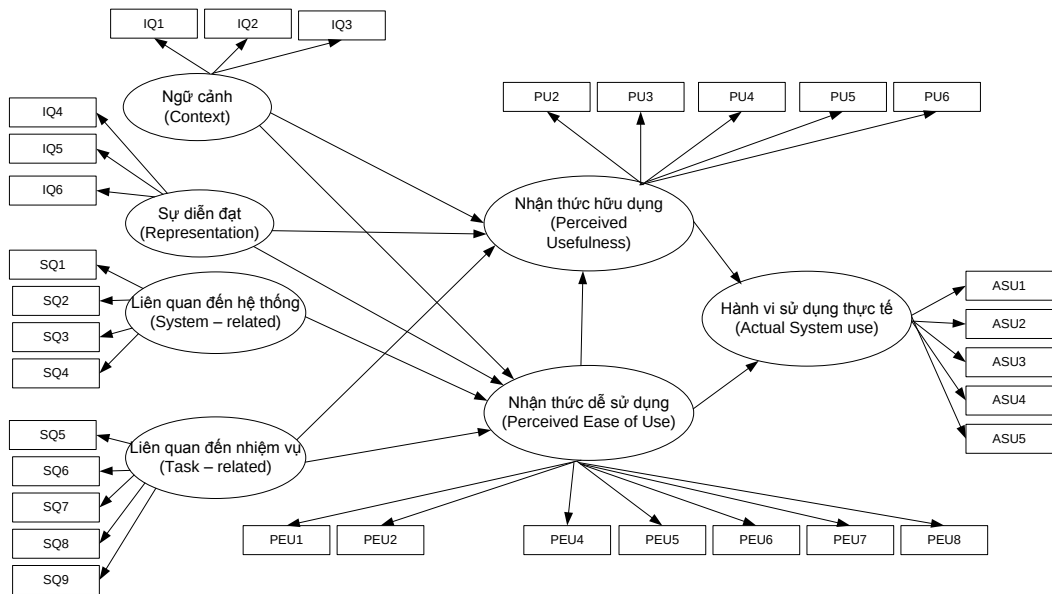
Giá trị phân biệt là mức độ mà một cấu trúc thật sự phân biệt với một cấu trúc khác bởi các tiêu chuẩn thực nghiệm (Hair & cộng sự, 2014). Có hai cách thức để đánh giá giá trị phân biệt (Hair & cộng sự, 2014): (1) Sử dụng hệ số tải nhân tố chéo (nếu hệ số tải nhân tố chéo của một biến tiềm ẩn trong cấu trúc của nó lớn hơn hẳn so với trong một cấu trúc khác thì nó đạt được giá trị phân biệt); và (2) Sử dụng chỉ số Fornell-Larcker được tạo ra trong PLS - SEM (nếu các chỉ số trong đường chéo của bảng Fornell-Larcker lớn hơn hẳn so với các chỉ số khác, thang đo đạt được giá trị phân biệt). Trong nghiên cứu này, tất cả các khái niệm đều đạt giá trị phân biệt.

Bảng 2

Chỉ số Fornell-Larcker

	Trung bình	Độ lệch chuẩn	ASU	IQ_Cont	IQ_Form	PEU	PU	SQ_Sys	SQ_Task
ASU	3,87	0,93	0,761						
IQ_Cont	2,56	0,87	0,128	0,802					
IQ_Form	2,6	0,88	0,140	0,723	0,792				
PEU	3,18	0,86	0,419	0,127	0,173	0,699			
PU	3,02	0,95	0,324	0,360	0,394	0,554	0,742		
SQ_Sys	2,61	0,86	0,108	0,514	0,494	0,194	0,383	0,795	
SQ_Task	2,68	0,83	0,130	0,584	0,591	0,174	0,414	0,669	0,733

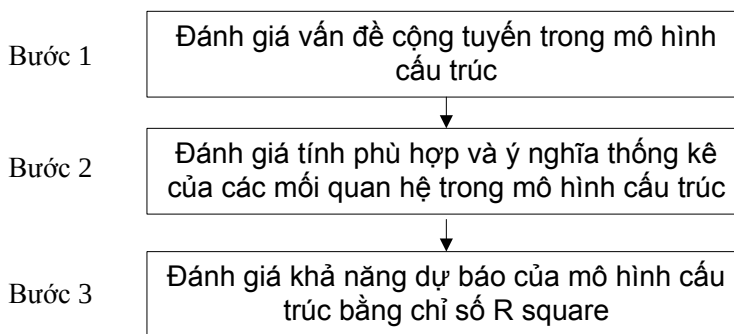
Từ các kết quả kiểm tra mô hình đo lường ở trên, mô hình đo lường chính thức được giới thiệu trong Hình 6.



Hình 6. Mô hình đo lường chính thức

4.2. Kết quả phân tích PLS - SEM

Dựa vào mô hình cấu trúc cùng với các kết quả đánh giá mô hình đo lường, mục này trình bày kết quả phân tích PLS - SEM để kiểm định các giả thuyết nghiên cứu. Quy trình phân tích mô hình cấu trúc được thực hiện theo đề xuất của Hair và cộng sự (2014) (Hình 7).



Hình 7. Quy trình phân tích mô hình cấu trúc

Nguồn: Hair và cộng sự (2014)

Đối với các mô hình nghiên cứu phức tạp như nghiên cứu này (bao gồm biến độc lập, biến phụ thuộc và biến trung gian), để đánh giá hiện tượng đa cộng tuyến cần tách mô

hình cấu trúc thành nhiều mô hình con, mỗi mô hình chỉ chứa một biến phụ thuộc và nhiều biến độc lập, sau đó sử dụng chỉ số VIF (hệ số phóng đại phương sai) được tạo ra từ kết quả phân tích PLS-SEM để đánh giá (Hair & cộng sự, 2014). Mô hình cấu trúc của nghiên cứu này được tách thành 5 mô hình hồi quy bội và kiểm tra hiện tượng đa cộng tuyến cho từng mô hình, kết quả cho thấy không có hiện tượng đa cộng tuyến xảy ra ở bất cứ mô hình con nào. Bảng 3 trình bày các chỉ số VIF của từng biến độc lập trong từng mô hình con cho thấy tất cả các chỉ số VIF đều nhỏ hơn 5 tức không vi phạm đa cộng tuyến hoàn toàn (Hair & cộng sự, 2014).

Bảng 3

Kết quả kiểm tra hiện tượng đa cộng tuyến

Mô hình 1		Mô hình 2		Mô hình 3		Mô hình 4		Mô hình 5	
Biến phụ thuộc									
PEU		PEU		ASU		IQ		SQ	
VIF của biến độc lập									
IQ	1,701	IQ	1,698	PU	1,390	IQ_Cont	2,136	SQ_Sys	1,824
SQ	1,722	SQ	1,698	PEU	1,390	IQ_Form	2,136	SQ_Task	1,824
PEU	1,041	IQ	1,698	PU	1,390	IQ_Cont	2,136	SQ_Sys	1,824

Đánh giá tính phù hợp của các mối quan hệ trong mô hình cấu trúc được thực hiện thông qua 2 bước gồm: (1) Kiểm tra vai trò của biến trung gian; và (2) Kiểm định các giả thuyết nghiên cứu. Trong nghiên cứu này có 2 biến có thể đóng vai trò là biến trung gian gồm PU và PEU. Theo Baron và Kenny (1986), để đánh giá xem một khái niệm có đóng vai trò là biến trung gian hay không cần kiểm tra hệ số tương quan (hệ số đường dẫn - Path Coefficients) giữa biến độc lập và biến phụ thuộc khi không có biến trung gian và khi có biến trung gian. Công thức chung là khi mô hình có biến trung gian thì hệ số tương quan giữa biến độc lập và biến phụ thuộc bị giảm đi đồng thời hệ số này có ý nghĩa thống kê, tức là biến đó đóng vai trò là trung gian cho biến độc lập và biến phụ thuộc.

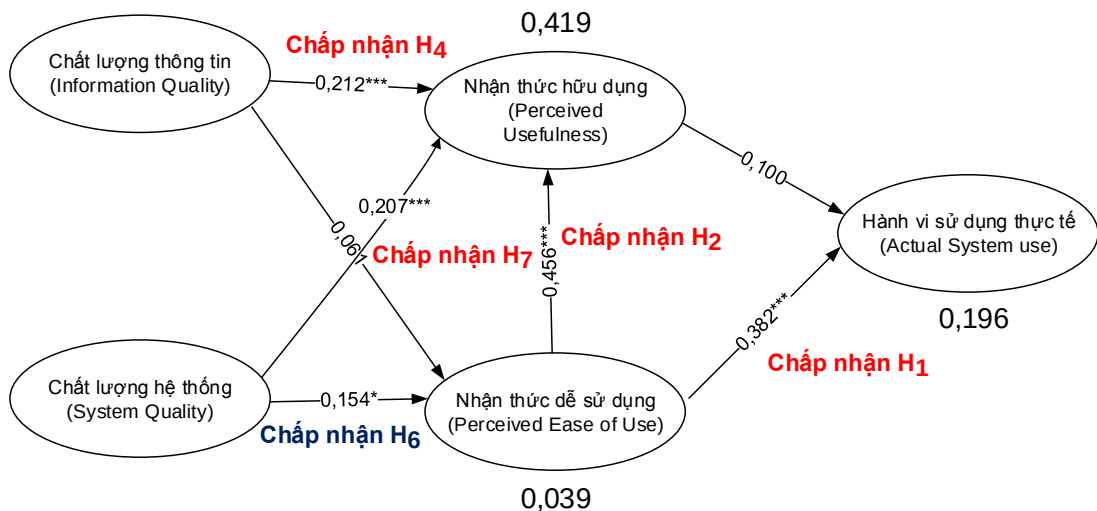
Khi có PEU trong mô hình thì hệ số đường dẫn giữa SQ và PU giảm đi (từ 0,282 giảm xuống còn 0,207) và có ý nghĩa thống kê, chứng tỏ PEU đóng vai trò là trung gian giữa SQ và PU.

PEU không đóng vai trò là biến trung gian giữa IQ và PU do hệ số đường dẫn giữa

IQ và PEU không có ý nghĩa thống kê.

PU không đóng vai trò là biến trung gian giữa PEU và ASU do hệ số đường dẫn giữa PU và ASU không có ý nghĩa thống kê.

Kết quả kiểm định các giả thuyết nghiên cứu được trình bày trong Hình 8.



Hình 8. Kết quả kiểm định giả thuyết nghiên cứu

Khi đánh giá mô hình cấu trúc, hệ số xác định (chỉ số R-square hay R^2) là chỉ số được sử dụng phổ biến nhất (Hair & cộng sự, 2014), đây là hệ số xác định đo lường mức độ chính xác được dự đoán của mô hình và được tính từ bình phương tương quan giữa giá trị dự đoán và giá trị thực sự của từng biến nội sinh cụ thể (Hair & cộng sự, 2014). Hệ số xác định nằm trong ngưỡng (0; 1) và 0,2 là ngưỡng có thể chấp nhận được. Giá trị này ở các ngưỡng 0,75, 0,5 và 0,25 tương ứng có khả năng dự báo đáng kể, trung bình hoặc yếu (Hair & cộng sự, 2011; Henseler & cộng sự, 2009) (trích theo Hair & cộng sự, 2014). Hình 9 cho thấy hệ số xác định của khái niệm nhận thức hữu dụng của hệ thống ERP là 41,9% tức ba biến IQ, SQ và PEU giải thích được khoảng 41,9% biến thiên của PU của hệ thống ERP. Như vậy, khả năng dự báo của mô hình này là ở mức độ trung bình. Bên cạnh đó, hệ số xác định của khái niệm ASU là 19,6% tức khái niệm nhận thức dễ sử dụng giải thích được 19,6% biến thiên của ASU. Đây là mức độ dự báo có thể chấp nhận được của mô hình và mức độ dự báo là yếu.

5. Kết luận

Kết quả nghiên cứu cho thấy có 5 giả thuyết được chấp nhận gồm H₁, H₂, H₄, H₆ và H₇. Các giả thuyết được chấp nhận này hoàn toàn phù hợp với kết quả của Uzoka (2008), trong đó khẳng định PU và PEU có tác động đến hành vi sử dụng hệ thống ERP và IQ, SQ tác động đến PU và PEU của hệ thống ERP. Như vậy, nghiên cứu này tiếp tục khẳng định lại tính đúng đắn của mô hình TAM và mô hình D&M đồng thời bổ sung thêm bằng chứng cho các nghiên cứu trước đây về mối quan hệ giữa IQ, SQ, PU, PEU và ASU của hệ thống ERP tại thị trường Việt Nam.

Tuy nhiên, có 2 giả thuyết bị bác bỏ (có giá trị p-value > 0,05), gồm:

H₅: Chất lượng thông tin của hệ thống ERP tác động tích cực đến nhận thức dễ sử dụng.

H₃: Nhận thức hữu dụng có tác động tích cực đến hành vi sử dụng hệ thống ERP.

Đây là sự khác biệt của nghiên cứu này và cần được tiếp tục làm rõ trong các nghiên cứu tiếp theo. Với kết quả nghiên cứu tại Việt Nam, tác giả cho thấy người sử dụng hệ thống ERP chỉ quan tâm đến chất lượng hệ thống mà không quan tâm đến chất lượng thông tin trong quá trình làm việc và sử dụng có thể là do: (1) Khi người sử dụng cảm nhận rằng các đặc tính, tính năng của hệ thống ERP tốt, hữu hiệu thì họ sẽ cho rằng hệ thống dễ sử dụng và hữu ích nên sẽ có hành vi sử dụng hệ thống này; (2) Cảm nhận về chất lượng thông tin có được sau khi sử dụng hệ thống ERP nên người sử dụng cho rằng IQ không tác động đến nhận thức dễ sử dụng của hệ thống ERP; và (3) Do đối tượng khảo sát của nghiên cứu là người sử dụng hệ thống ERP - người tạo ra và cung cấp thông tin, nên mức độ quan tâm đến chất lượng thông tin sẽ khác với người sử dụng thông tin (ví dụ nhà quản lý), vì vậy có thể nhận thức của người sử dụng cho rằng hệ thống ERP dễ sử dụng khi hệ thống đạt chất lượng chứ không phải khi hệ thống tạo ra được các thông tin chất lượng. Sự khác biệt về mặt nhận thức về chất lượng thông tin giữa hai nhóm đối tượng này cần được nghiên cứu trong tương lai.

Kết quả nghiên cứu cũng cho thấy nhận thức dễ sử dụng có tác động tích cực đến hành vi sử dụng hệ thống ERP, trong khi nhận thức hữu dụng không tác động đáng kể đến hành vi sử dụng thực tế bởi: (1) Xét ở góc độ người sử dụng hệ thống, với đặc điểm của hệ thống ERP, thì một cá nhân sẽ sử dụng khi cho rằng dễ sử dụng; và (2) Do nhận thức hữu dụng của hệ thống ERP chỉ có được sau khi người sử dụng có kết quả từ hệ thống và tiếp tục có ý định sử dụng hệ thống vì sự hữu ích đó, do đó, khi đã cảm nhận

hệ thống dễ sử dụng thì họ lập tức có hành vi sử dụng hệ thống nên nhận thức hữu dụng không còn là yếu tố tác động đầu tiên đến hành vi sử dụng hệ thống ERP.

Kết quả nghiên cứu này cho thấy việc kết hợp mô hình TAM và mô hình D&M là hữu ích trong việc giải thích hành vi sử dụng hệ thống ERP. Đây cũng là đóng góp mới của nghiên cứu trong bối cảnh hiện nay trên thế giới và trong nước khi chưa có nhiều nghiên cứu kết hợp 2 lí thuyết này. Với doanh nghiệp, để quyết định sử dụng thực tế hệ thống ERP thì nhân viên phải cảm nhận được tính dễ sử dụng của hệ thống ERP thì mới sẵn sàng sử dụng chứ không cần cảm nhận nó hữu ích. Điều này có lẽ phù hợp với thị trường Việt Nam khi mà hệ thống ERP chưa phát triển mạnh mẽ như các quốc gia phát triển, việc chuyển từ hệ thống đơn giản như sử dụng phần mềm kế toán sang hệ thống phức tạp là hệ thống ERP và để cho nhân viên có thể chấp nhận sử dụng hệ thống này thì điều đầu tiên là nó phải dễ dàng sử dụng.

Nghiên cứu này tồn tại một số hạn chế. Thứ nhất, nghiên cứu được thực hiện để khái quát hóa cho thị trường Việt Nam, tuy nhiên dữ liệu tác giả khảo sát chủ yếu tập trung ở khu vực phía Nam. Thứ hai, khả năng dự báo của mô hình cấu trúc trong nghiên cứu này chỉ ở mức độ trung bình. Thứ ba, nghiên cứu dựa trên nền tảng của hai lí thuyết nền chính gồm mô hình D&M và mô hình TAM. Theo mô hình D&M (DeLone & McLean, 1992), có ba yếu tố gồm IQ, SQ và chất lượng dịch vụ có thể tác động đến sự thành công của HTTT. Tuy nhiên, nghiên cứu này chỉ mới xem xét hai yếu tố gồm IQ và SQ đến hành vi sử dụng thực tế hệ thống ERP của cá nhân.

Xuất phát từ các hạn chế và từ mục tiêu nghiên cứu, tác giả đề xuất các hướng nghiên cứu trong tương lai về chủ đề chấp nhận sử dụng thực tế hệ thống ERP tại Việt Nam gồm: (1) thực hiện nghiên cứu lặp lại nhưng mở rộng phạm vi khảo sát, bao gồm các cá nhân có sử dụng hệ thống ERP tại các doanh nghiệp trên toàn quốc; (2) Mở rộng nghiên cứu bao gồm cả yếu tố chất lượng dịch vụ đến hành vi sử dụng hệ thống ERP; và (3) Xem xét và mở rộng nghiên cứu về hành vi sử dụng hệ thống ERP trên nền tảng lí thuyết của mô hình TAM phiên bản mới (TAM2, TAM3) kết hợp với lí thuyết D&M. ■

Tài liệu tham khảo

- Ahmad, M. M., & Cuenca, R. P. (2013). Critical success factors for ERP implementation in SMEs. *Robotics and Computer-Integrated Manufacturing*, 29(3), 104–111. doi: 10.1016/j.rcim.2012.04.019
- Amoako-Gyampah, K. (2007). Perceived usefulness, user involvement and behavioral intention: An empirical study of ERP implementation. *Computers in Human Behavior*, 23(3), 1232–1248. doi: 10.1016/j.chb.2004.12.002
- Amoako-Gyampah, K., & Salam, A. F. (2004). An extension of the technology acceptance model in an ERP implementation environment. *Information & Management*, 41(6), 731–745. doi: 10.1016/j.im.2003.08.010
- Au, N., Ngai, E. W. T., & Cheng, T. C. E. (2002). A critical review of end-user information system satisfaction research and a new research framework. *Omega*, 30(6), 451–478.
- Bailey, J. E., & Pearson, S. W. (1983). Development of a tool for measuring and analyzing computer user satisfaction. *Management Science*, 29(5), 530–545.
- Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The moderator–mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51(6), 1173–1182.
- Baškarada, S., & Koronios, A. (2014). A critical success factor framework for information quality management. *Information Systems Management*, 31(4), 276–295. doi: 10.1080/10580530.2014.958023
- Bùi Thị Thanh. (2014). ERP và các yếu tố quyết định triển khai ERP thành công tại Việt Nam. *Tạp chí Kinh tế & Phát triển*, 203, 91–98.
- Calisir, F., Altin Gumussoy, C., & Bayram, A. (2009). Predicting the behavioral intention to use enterprise resource planning (ERP) systems: An exploratory extension of the technology acceptance model. *Management Research News*, 32(7), 597–613.
- Calisir, F., & Calisir, F. (2004). The relation of interface usability characteristics, perceived usefulness, and perceived ease of use to end-user satisfaction with enterprise resource planning (ERP) systems. *Computers in Human Behavior*, 20(4), 505–515. doi: 10.1016/j.chb.2003.10.004
- Candra, S. (2012). ERP implementation success and knowledge capability. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 65, 141–149. doi: 10.1016/j.sbspro.2012.11.103
- Cenfetelli, R. T., & Bassellier, G. (2009). Interpretation of formative measurement in information systems research. *MIS Quarterly*, 33(4), 689–707.
- Chou, H.-W., Chang, H.-H., Lin, Y.-H., & Chou, S.-B. (2014). Drivers and effects of post-implementation learning on ERP usage. *Computers in Human Behavior*, 35, 267–277. doi: 10.1016/j.chb.2014.03.012

- Chou, S.-W., & Chang, Y.-C. (2008). The implementation factors that influence the ERP (Enterprise resource planning) benefits. *Decision Support Systems*, 46(1), 149–157. doi: 10.1016/j.dss.2008.06.003
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340.
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. *Management Science*, 35(8), 982–1003.
- DeLone, W., & McLean, E. R. (1992). Information systems success: the quest for the dependent variable. *Information Systems Research*, 3(1), 60–95.
- DeLone, W., & McLean, E. (2003). The DeLone and McLean model of information systems success: A ten-year update. *Journal of Management Information Systems*, 19(4), 9–30.
- Doom, C., Milis, K., Poelmans, S., & Bloemen, E. (2010). Critical success factors for ERP implementations in Belgian SMEs. *Journal of Enterprise Information Management*, 23(3), 378–406. doi: 10.1108/17410391011036120
- Elkhani, N., Soltani, S. & Ahmad, M. N. (2013). The effects of transformational leadership and ERP system self-efficacy on ERP system usage. *Journal of Enterprise Information Management*, 27(6), 759–785.
- Esobar-Rodriguez, T. & Bartual-Sopena, L. (2014). Impact of cultural factors on attitude toward using ERP systems in public hospitals. *Spanish Accounting Review*, 18(2), 127–137.
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Structural equation models with unobservable variables and Measurement error: Algebra and statistics. *Journal of Marketing Research*, 18(3), 382–388.
- Gable, G. G., Sedera, D., & Chan, T. (2008). Re-conceptualizing information system success: The IS-impact measurement model. *Journal of The Association for Information Systems*, 9(7), 377–408.
- Hair, J. F., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2011). PLS-SEM: Indeed a silver bullet. *Journal of Marketing Theory and Practice*, 19(2), 139–152.
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2014). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Henseler, J., Ringle, C. M., & Sinkovics, R. R. (2009). The use of partial least squares path modeling in international marketing. In R. R. Sinkovics, P. N. Gharri (Eds.). *New challenges to international marketing* (pp. 277–319). Emerald Group Publishing Limited.
- Hsu, P.-F., Yen, H. R., & Chung, J.-C. (2015). Assessing ERP post-implementation success at the individual level: Revisiting the role of service quality. *Information & Management*, 52(8), 925–942. doi: 10.1016/j.im.2015.06.009
- Hwang, Y. (2014). User experience and personal innovativeness: An empirical study on the enterprise resource planning systems. *Computers in Human Behavior*, 34, 227–234. doi: 10.1016/j.chb.2014.02.002

- Ifinedo, P. (2008). Impacts of business vision, top management support, and external expertise on ERP success. *Business Process Management Journal*, 14(4), 551–568. doi: 10.1108/14637150810888073
- Ifinedo, P., Rapp, B., Ifinedo, A., & Sundberg, K. (2010). Relationships among ERP post-implementation success constructs: An analysis at the organizational level. *Computers in Human Behavior*, 26(5), 1136–1148. doi: 10.1016/j.chb.2010.03.020
- Iivari, J. (2005). An empirical test of the DeLone-McLean model of information system success. *SIGMIS database*, 36(2), 8–27. doi:10.1145/1066149.1066152
- Lee, D., Lee, S. M., Olson, D. L., & Chung, S. H. (2010). The effect of organizational support on ERP implementation. *Industrial Management & Data Systems*, 110(2), 269–283.
- Lê Thị Kim Thoa. (2011). *Factor impacting ERP implementation success in Vietnam*. Luận văn thạc sĩ, Trường Đại học Kinh tế TP.HCM.
- McGill, T., Hobbs, V., & Klobas, J. (2003). User-developed applications and information systems success: A test of DeLone and McLean's model. *Information Resources Management Journal*, 16(1), 24–45.
- Nelson, R. R., Todd, P. A., & Wixom, B. H. (2005). Antecedents of Information and system quality: An empirical examination within the context of data warehousing. *Journal of Management Information Systems*, 21(4), 199–235.
- Ngô Duy Hinh. (2013). *Các yếu tố ảnh hưởng đến triển khai thành công hệ thống hoạch định nguồn lực doanh nghiệp (Enterprise Resource Planning - ERP)*. Luận văn thạc sĩ, Trường Đại học Kinh tế TP.HCM.
- Ngô Bá Thế. (2008). *Các nhân tố tác động đến việc ứng dụng ERP cho các doanh nghiệp tại TP. Đà Nẵng*. Luận văn thạc sĩ, Trường Đại học Kinh tế TP.HCM
- Nguyễn Bích Liên. (2012). *Xác định và kiểm soát các nhân tố ảnh hưởng chất lượng thông tin kế toán trong môi trường ứng dụng hệ thống ERP tại các doanh nghiệp Việt Nam*. Luận án tiến sĩ, Trường Đại học Kinh tế TP.HCM.
- Nguyễn Hữu Hoàng Thọ. (2012). Các yếu tố tác động đến triển khai thành công hệ thống hoạch định nguồn lực (ERP) tại Việt Nam: Một áp dụng cải tiến các yếu tố của mô hình hệ thống thông tin thành công. *Tạp chí khoa học, Đại học Huế*, 72B(3), 343–353.
- Nguyễn Thị Huyền Trang, & Nguyễn Duy Thanh. (2014). Kỳ vọng, điều kiện thuận lợi và văn hóa trong sự chấp nhận hệ thống hoạch định nguồn lực tổ chức. *Tạp chí Phát triển Kinh tế*, 285, 95–110.
- Nguy Thị Hiền, & Phạm Quốc Trung. (2013). Các nhân tố ảnh hưởng đến sự thành công của dự án ERP tại Việt Nam. *Phát triển Khoa học Công nghệ*, 16(2), 57–66.
- Nunnally, J. C., & Bernstein, I. H. (1994). *Psychological theory (3rd ed.)*. New York, NY: MacGraw-Hill.

- Nwankpa, J., & Roumani, Y. (2014). Understanding the link between organizational learning capability and ERP system usage: An empirical examination. *Computers in Human Behavior*, 33(0), 224–234. doi: 10.1016/j.chb.2014.01.030
- Nwankpa, J. K. (2015). ERP system usage and benefit: A model of antecedents and outcomes. *Computers in Human Behavior*, 45(2015), 335–344. doi: 10.1016/j.chb.2014.12.019
- Petter, S., DeLone, W., & McLean, E. (2008). Measuring information systems success: Models, dimensions, measures, and interrelationships. *European Journal of Information Systems*, 17(3), 236–263. doi: 10.1057/ejis.2008.15.
- Phạm Hồng Thái. (2013). *Giải pháp triển khai hệ thống ERP tại công ty phân bón và hóa chất dầu khí*. Luận văn thạc sĩ, Trường Đại học Kinh tế TP.HCM.
- Rai, A., Lang, S. S., & Welker, R. B. (2002). Assessing the validity of is success models: An empirical test and theoretical analysis. *Information Systems Research*, 13(1), 50–69.
- Rajan, C. A., & Baral, R. (2015). Adoption of ERP system: An empirical study of factors influencing the usage of ERP and its impact on end user. *IIMB Management Review*, 27(2), 105–117. doi: 10.1016/j.iimb.2015.04.008
- Ram, J., Corkindale, D., & Ming-Lu, W. U. (2013a). Enterprise resource planning adoption: structural equation modeling analysis of antecedents. *Journal of Computer Information Systems*, 54(1), 53–65.
- Ram, J., Corkindale, D., & Wu, M. –L. (2013b). Examining the role of system quality in ERP projects. *Industrial Management & Data Systems*, 113(3), 350–366. doi: 10.1108/02635571311312659
- Ram, J., Wu, M. –L., & Tagg, R. (2014). Competitive advantage from ERP projects: Examining the role of key implementation drivers. *International Journal of Project Management*, 32(4), 663–675. doi: 10.1016/j.ijproman.2013.08.004
- Saadé, R., & Bahli, B. (2005). The impact of cognitive absorption on perceived usefulness and perceived ease of use in on-line learning: An extension of the technology acceptance model. *Information & Management*, 42(2), 317–327.
- Seddon, P. B. (1997). A respecification and extension of the DeLone and McLean model of IS success. *Information systems research*, 8(3), 240–253.
- Sternad, S., Gradisar, M., & Bobek, S. (2011). The influence of external factors on routine ERP usage. *Industrial Management & Data Systems*, 111(9), 1511–1530.
- Thái Kim Phụng & Trần Thanh Tĩnh. (2013). Các nhân tố ảnh hưởng đến việc chuyển giao tri thức trong quá trình triển khai hệ thống ERP tại Việt Nam. *Tạp chí Phát triển Kinh tế*, 274, 23–35.
- Trần Thị Hồng Oanh. (2015). *Các nhân tố ảnh hưởng đến việc ứng dụng thành công hệ thống ERP tại công ty TNHH MTV Pneumatics (Việt Nam)*. Luận văn thạc sĩ, Trường Đại học Kinh tế TP.HCM.
- Trần Đức Quý. (2015). *Các nhân tố chính quyết định triển khai thành công dự án ERP tại Việt Nam*.

Luận văn thạc sĩ, Trường Đại học Kinh tế TP.HCM.

- Uzoka, F. M. E., Abiola, R. O., & Nyangeresi, R. (2008). Influence of product and organizational constructs on ERP acquisition using an extended technology acceptance model. *International Journal of Enterprise Information Systems*, 4(2), 67–83.
- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management Science*, 46(2), 186–204.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425–478.
- Venkatesh, V., & Bala, H. (2008). Technology acceptance model 3 and a research agenda on interventions. *Decision Sciences*, 39(2), 273–315.
- Võ Văn Nhị, Nguyễn Bích Liên, & Phạm Trà Lam. (2014). Định hướng lựa chọn hệ thống ERP phù hợp cho các doanh nghiệp nhỏ và vừa tại Việt Nam. *Tạp chí Phát triển Kinh tế*, 285, 2–23.
- Võ Thanh Uy. (2010). *Nghiên cứu khả năng triển khai ứng dụng hệ thống quản trị doanh nghiệp tích hợp (ERP) tại công ty cổ phần vàng bạc đá quý Phú Nhuận (PNJ)*. Luận văn thạc sĩ. Trường Đại học Kinh tế TP.HCM.
- Vũ Thị Ngọc Phượng. (2003). *Giải pháp công nghệ thông tin để nâng cao hiệu quả hoạt động của công ty Coast Phong Phú*. Luận văn thạc sĩ, Trường Đại học Kinh tế TP.HCM.
- Wixom, B. H., & Todd, P. A. (2005). A theoretical integration of user satisfaction and technology acceptance. *Information Systems Research*, 16(1), 85–102.
- Xu, D., Benbasat, I., & Cenfetelli, R. T. (2013). Integrating service quality with system and information quality: An empirical test in the E-service context. *MIS Quarterly*, 37(3), 777–794.
- Youngberg, E., Olsen, D., & Hauser, K. (2009). Determinants of professionally autonomous end user acceptance in an enterprise resource planning system environment. *International Journal of Information Management*, 29(2), 138–144. doi: 10.1016/j.ijinfomgt.2008.06.001
- Zhang, S., Gao, P., & Ge, Z. (2013). Factors impacting end-users' usage of ERP in China. *Kybernetes*, 42(7), 1029–1043.
- Zviran, M., & Erlich, Z. (2003). Measuring IS user satisfaction: Review and implications. *Communications of the Association for Information Systems*, 12(1), 81–103.