

TÍCH HỢP CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN HÀI LÒNG CỦA NGƯỜI HỌC VÀO HỆ THỐNG E-LEARNING: MỘT TÌNH HUỐNG TẠI TRƯỜNG ĐẠI HỌC KINH TẾ - LUẬT

VŨ THÚY HẰNG*, NGUYỄN MẠNH TUÂN**

TÓM TẮT

Bài viết này nhận diện các yếu tố ảnh hưởng đến sự hài lòng của người học đối với e-Learning tại Trường Đại học Kinh tế - Luật. Dữ liệu từ khảo sát 40 sinh viên được phân tích bằng công cụ Fuzzy AHP. Kết quả là tính dễ sử dụng, giảng viên nhiệt tình với sinh viên và tài nguyên học tập được cập nhật có ý nghĩa cao nhất. Các đặc điểm này được cài đặt vào e-Learning và sau đó sự hài lòng của sinh viên được tái đánh giá. Cuối cùng, các yếu tố cần thiết cho sự thành công trong triển khai e-Learning được khẳng định.

Keywords: e-Learning; sự hài lòng của học viên; yếu tố thành công; Fuzzy AHP.

ABSTRACT

Investigation and integration of critical success factors for e-Learning learner satisfaction: A case of University of Economics and Law

This paper examines the determinants of learner satisfaction on the e-Learning system in University of Economics and Law (HCMC). The survey of 40 college learners was first conducted, and the analysis of quantitative data was next implemented with Fuzzy AHP. The most important factors found were ease of use, lecturer enthusiasm and up-to-date content. These ingredients were integrally built into e-Learning system that was then evaluated on its overall learner satisfaction. The critical success factors for e-Learning systems were conclusively affirmed.

Keywords: e-Learning; learner satisfaction; critical success factors; Fuzzy AHP

1. Giới thiệu

Với nhu cầu học tập ngày càng đa dạng thì e-Learning là lựa chọn phù hợp cho mọi đối tượng, cả tổ chức lẫn cá nhân [4]. Tuy nhiên, dù tốc độ phát triển của e-Learning trên thế giới là khoảng 35,6% nhưng việc triển khai e-Learning cũng gặp phải thất bại [25]. Với quan niệm e-Learning là một hệ thống thông tin bao gồm các thành phần như: người học, người hướng dẫn, nội dung đào tạo, công nghệ thông tin, thiết kế và môi trường tương ứng, rõ ràng việc triển khai thành công e-Learning ở góc độ công nghệ thông tin chưa đủ để tạo nên thành công cho hệ thống này theo quan điểm của người học hay người hướng dẫn. [25]

* ThS, Trường Đại Học Kinh tế - Luật, TP HCM

** TS, Trường Đại Học Bách Khoa TP HCM

Trong khi đó, đi theo triết lí giáo dục hiện đại là đặt người học vào vị thế trung tâm, đã có nhiều công trình nghiên cứu về các yếu tố ảnh hưởng sự thành công (critical success factors) của hệ thống e-Learning dưới góc độ người học. Tổng quát hơn, sự hài lòng của người sử dụng có ảnh hưởng đến quyết định của họ về việc sử dụng hệ thống và quá trình này được lặp lại trong suốt thời gian trải nghiệm của người sử dụng đối với hệ thống đó [1]. Mặt khác, từ góc độ thực tế của hệ thống ứng dụng, dù các yếu tố ảnh hưởng đến sự hài lòng của người sử dụng đã nhận diện được từ rất nhiều nghiên cứu khác nhau, nhưng việc tích hợp tường minh các yếu tố này vào các triển khai hệ thống cụ thể dường như còn thiếu vắng.

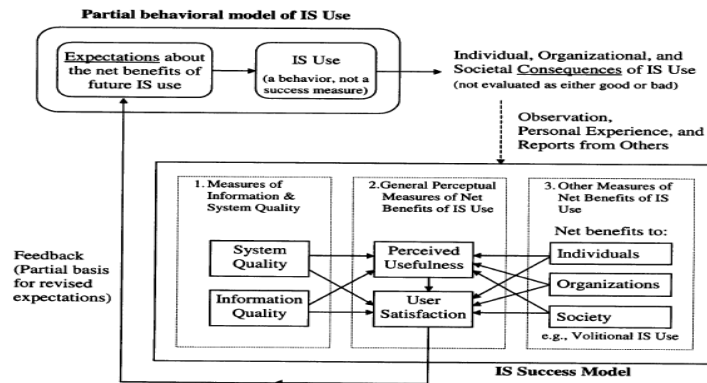
Mục tiêu của nghiên cứu này là hai mặt. Thứ nhất, đó là nhận diện các yếu tố ảnh hưởng đến sự hài lòng của người học để giúp e-Learning được triển khai thành công. Thứ hai, tích hợp các yếu tố ảnh hưởng vừa xác định được vào một e-Learning cụ thể, và hơn thế nữa, e-Learning sau khi triển khai sẽ được đánh giá sơ bộ về mức độ hài lòng của sinh viên tương ứng. Phương pháp thực hiện nghiên cứu, vì thế, cũng sẽ gồm hai nhánh - khảo sát hành vi các sinh viên liên quan, và cài đặt thực nghiệm bằng công cụ công nghệ thông tin – tất cả được đặt trong một phương pháp luận tình huống. Bối cảnh nghiên cứu được chọn là chuỗi các môn học liên quan đến ERP tại Khoa Hệ thống Thông tin, Trường Đại học Kinh tế - Luật.

Bài nghiên cứu gồm 4 phần chính. Phần tiếp theo là cơ sở lí thuyết và mô hình quan niệm đề nghị cho nghiên cứu. Kế tiếp, phương pháp nghiên cứu được trình bày và sau đó là kết quả nghiên cứu cùng các thảo luận liên quan. Sau cùng là kết luận và các gợi ý cho hướng nghiên cứu xa hơn.

2. Cơ sở lí thuyết và mô hình quan niệm đề nghị cho nghiên cứu

2.1. Sự thành công của e-Learning

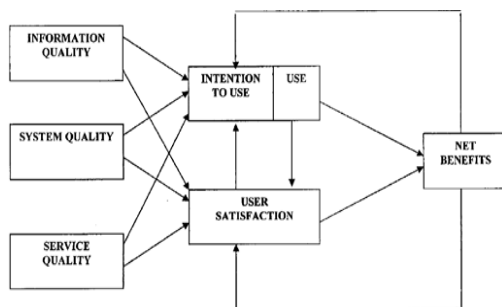
Trong hình 1, khái niệm thành công trong hệ thống thông tin là thước đo mức độ đánh giá của một người về hệ thống [23], và theo đó, mô hình đa chiều đánh giá thành công của hệ thống thông tin gồm ba khung chính: *Khung thứ nhất* gồm các thước đo chất lượng của thông tin và hệ thống nhằm đo lường thành công về mặt kĩ thuật; trong đó, chất lượng của thông tin thể hiện qua mức độ liên quan, tính kịp thời và độ chính xác của thông tin lấy từ hệ thống [23]. Tuy nhiên, e-Learning không phải là hệ thống phục vụ việc ra quyết định nên việc đo lường chất lượng của thông tin được xem là nội dung bài giảng cần đảm bảo tính hoàn chỉnh, dễ hiểu, liên quan đến khóa học và bảo mật. Còn chất lượng của hệ thống đề cập đến vấn đề lỗi trong hệ thống, tính thống nhất của các giao diện, tính dễ sử dụng, chất lượng của tài liệu hướng dẫn sử dụng và việc bảo trì các đoạn mã lập trình. [23]



Hình 1. Mô hình của Seddon (1997) về thành công của hệ thống thông tin

Khung thứ hai đề cập thước đo cảm tính về lợi ích của hệ thống thông tin, bao gồm hai thành phần là tính hữu dụng được nhận thức và sự hài lòng của người dùng. Thước đo tính hữu dụng là thang đo cảm tính về mức độ tin tưởng của người dùng với việc sử dụng hệ thống có thể nâng cao hiệu quả công việc của họ, của nhóm hay toàn tổ chức [23]. Trong khi đó, thước đo sự hài lòng của người dùng là kết quả của cá nhân nhận được sau quá trình sử dụng hệ thống và đánh giá kết quả đó theo mức độ hài lòng hay không hài lòng [20]. Trong hình 1, sự hài lòng của người dùng bị ảnh hưởng bởi các thước đo còn lại và tác động đến ý định sử dụng hệ thống thông tin.

Mô hình thứ hai về sự thành công của hệ thống thông tin của DeLone và Mclean (2003) được cải tiến từ mô hình của chính hai tác giả này năm 1992 (hình 2) nhằm tập trung vào đo lường các yếu tố thành công của hệ thống trực tuyến, trong đó có thêm thước đo về chất lượng dịch vụ. Đây là sự hỗ trợ từ phía nhà cung cấp hệ thống thông tin trong việc bảo trì hệ thống, hướng dẫn người dùng, và xử lý sự cố phát sinh. Còn yếu tố chất lượng của dịch vụ có ảnh hưởng đến sự hài lòng của người dùng do sự phức tạp vốn có của hệ thống thông tin và sự hỗ trợ từ các nhân viên của tổ chức triển khai hệ thống là cần thiết trong việc hướng dẫn sử dụng và xử lý lỗi liên quan. Ngoài ra, thước đo hài lòng của người sử dụng còn ảnh hưởng đến ý định của họ về việc tiếp tục sử dụng hệ thống thông tin. Cụ thể là người dùng hài lòng khi họ nhận thấy lợi ích nhận được nhiều hơn so với chi phí bỏ ra từ việc sử dụng hệ thống ở góc độ cá nhân hay tổ chức.

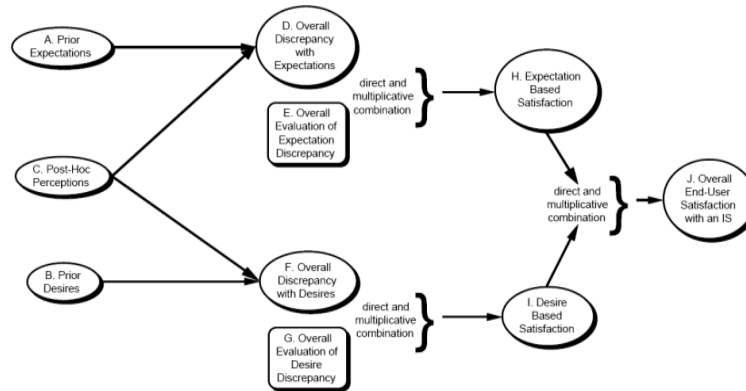


Hình 2. Mô hình của Delone và Mclean (2003) về thành công của hệ thống thông tin [13]

Riêng lĩnh vực đặc thù của e-Learning, Selim (2007) chỉ ra 3 nhóm yếu tố chính ảnh hưởng đến thành công của e-Learning. *Nhóm 1* là người hướng dẫn thể hiện 3 tính chất là (1a) năng lực cá nhân về sử dụng công nghệ, (1b) phong cách giảng dạy và (1c) thái độ. Tuy nhiên, trong môi trường học trực tuyến thì hai yếu tố (1b) và (1c) ít được quan tâm do tương tác trực tiếp giữa giảng viên và người học bị giới hạn và vốn dĩ được đòi hỏi cao hơn nhiều so với những lớp học truyền thống, và đây cũng là một trong những lí do khiến cho triển khai e-Learning bị thất bại [15]. *Nhóm 2* là yếu tố sinh viên, trong đó đề cập đến ý thức cá nhân, kiểm soát thời gian học và kĩ năng về công nghệ có ảnh hưởng đến quá trình học. Còn *nhóm 3* là về công nghệ và các hỗ trợ khác bao gồm đường truyền, độ bảo mật, video... được thiết kế trong việc truyền tải các thành phần của khóa học trong hệ thống e-Learning. Tóm lại, để e-Learning triển khai thành công, theo Selim (2007), sự hài lòng của người học chiếm vị trí quan trọng trong ý định sử dụng hệ thống trong hiện tại lẫn tương lai. Vì vậy, bài viết này tập trung vào những yếu tố ảnh hưởng đến sự hài lòng của người học với ý nghĩa là e-Learning sẽ thành công hơn khi sinh viên đạt được độ hài lòng cao hơn.

2.2. Yếu tố ảnh hưởng sự hài lòng của người học trong e-Learning

E-learning là một loại hình dịch vụ, trong đó, sinh viên sẽ được tham gia vào quá trình cung cấp dịch vụ [17]. Trong lĩnh vực có tương tác giữa người và máy móc thì trải nghiệm qua các tương tác ảnh hưởng đến sự hài lòng của họ [16]. Theo hình 3, quá trình hình thành sự hài lòng của người dùng với hệ thống thông tin được bắt đầu từ việc xây dựng mong đợi của họ trước khi tiếp xúc với hệ thống. Và sau quá trình trải nghiệm, người dùng sẽ đánh giá sự chênh lệch giữa mong muốn ban đầu với thực tế nhận được và sự chênh lệch này được tổng hợp để tạo nên sự hài lòng hay không hài lòng của họ về hệ thống thông tin [9]. Vì vậy, quá trình đánh giá hài lòng của người sử dụng phải được thực hiện trước và sau khi tiếp xúc với hệ thống.



Hình 3. Mô hình hình thành sự hài lòng của người dùng với hệ thống thông tin [9]

Bên cạnh những kì vọng, người học còn hình thành sự lo lắng và đây là tâm lí ngại rủi ro khi sử dụng e-Learning. Một lí do khiến cho e-Learning thất bại là sự thiếu hỗ trợ về mặt kĩ thuật và cũng liên quan đến sự lo lắng của người học về hệ thống và tính dễ sử dụng [5]. Mặt khác, các yếu tố lo lắng của người học về máy tính, thái độ của giảng viên, mức độ linh động của e-Learning, chất lượng thiết kế bài giảng và khóa học, tính dễ sử dụng và hệ thống đánh giá sinh viên đa dạng, ảnh hưởng đến sự hài lòng của sinh viên khi sử dụng e-Learning. [25]

Tuy nhiên, việc đo lường sự hài lòng của người sử dụng rất khó khăn, phức tạp và tùy thuộc vào tình huống. Chẳng hạn, Bailey và Pearson đã xây dựng thang đo lường sự hài lòng của người dùng đối với hệ thống thông tin nói chung gồm 39 yếu tố nhưng chưa tiến hành phân loại [3]. Trong khi đó, Daniel và Yi-shun (2008) kết luận có 4 nhóm chính để đo lường sự hài lòng của sinh viên đối với e-Learning: (1) Nội dung và thiết kế thể hiện qua bài giảng cần được cập nhật liên tục và nội dung phải thể hiện hiệu quả và hữu ích đối với người học; (2) Cộng đồng học tập gồm người hướng dẫn, sinh viên trong và ngoài lớp, sự thuận tiện trong thảo luận với giảng viên, sinh viên và sự dễ dàng trong chia sẻ thông tin; (3) Cá nhân hóa thể hiện tính chủ động của người học trong việc kiểm soát quá trình học tập từ phía người học và giảng viên; và (4) Khía cạnh công nghệ liên quan đến đến sự thân thiện và dễ tương tác với người dùng, sự ổn định trong hoạt động và sử dụng hiệu quả các thành phần trong hệ thống.

2.3. Mô hình quan niệm đề nghị cho nghiên cứu

Mặc dù thành công của hệ thống thông tin là một khái niệm đa chiều [13], nhưng bài viết này chỉ hạn định vào yếu tố hài lòng của sinh viên mang lại thành công cho hệ thống e-Learning.

Chúng tôi sử dụng kết quả của Daniel và Yi-Shun (2008) về các yếu tố ảnh hưởng đến sự hài lòng của người học về e-Learning làm mô hình quan niệm đề nghị cho nghiên cứu. Lí do cho việc kế thừa này là: (i) nghiên cứu đã nêu là tương đối mới với số lượng trích dẫn khá cao trong lĩnh vực e-Learning; và (ii) nghiên cứu này hầu như

thừa hưởng được các yếu tố gây ảnh hưởng lên người sử dụng hệ thống từ công trình kinh điển trong lĩnh vực hệ thống thông tin của Delone và Mclean (2003). Tuy nhiên mô hình quan niệm của chúng tôi (bảng 1) cũng có hai điểm khác biệt.

Thứ nhất, trong khi Daniel và Yi-Shun (2008) đề xuất 4 nhóm yếu tố chính, mô hình của chúng tôi ghép 2 nhóm yếu tố gốc của Daniel và Yi-Shun là *Nội dung* và *Cá nhân hóa* thành một nhóm và gọi chung là *Nội dung và cá nhân hóa*. Điều này được thực hiện là do, nhóm *Cá nhân hóa* ban đầu chỉ gồm yếu tố là *khả năng kiểm soát và ghi nhận quá trình học* [11] khiến kỹ thuật so sánh cặp để xử lý dữ liệu không có ý nghĩa (phương pháp Fuzzy AHP ở phần tiếp theo). Mặt khác, yếu tố này, về ý nghĩa nội dung, vừa không thể ghép chung vào nhóm *Cộng đồng học tập* cũng vừa khó phù hợp để đưa vào nhóm *Giao diện*, nhưng lại thích nghi dễ dàng với Nhóm *Nội dung* vì nội dung học không thể tách rời với quá trình học tương ứng. Thứ hai, nhóm *Cộng đồng học tập* ban đầu chỉ gồm tổng quát hai yếu tố chính là *để trao đổi với giảng viên/sinh viên và truy cập dữ liệu chia sẻ* [11]. Điều này có thể là chưa đầy đủ khi so với nghiên cứu của Selim (2007) nêu trên bao gồm thêm các yếu tố khác như *giảng viên nhiệt tình, giảng viên sử dụng phương pháp đa dạng*, v.v. Rõ ràng các yếu tố này là cần thiết trong điều kiện của một e-Learning tổng quát với nhiều môn học và nhiều giảng viên tham gia giảng dạy khác nhau. Vì vậy, chúng tôi mạnh dạn bổ sung các yếu tố cụ thể và phù hợp của Selim (2007) vào trong khung các nhóm chung của Daniel và Yi-Shun (2008).

Đến đây, mô hình quan niệm được đề nghị sẽ có 3 nhóm yếu tố chính ảnh hưởng đến sự hài lòng của người học trong e-Learning, đó là (C1) *Giao diện người dùng*, (C2) *Cộng đồng học tập*, và (C3) *Nội dung và cá nhân hóa* (bảng 1). Các yếu tố chi tiết cho từng nhóm được kết hợp từ cả Daniel và Yi-Shun (2008) lẫn Selim (2007) được trình bày trong Bảng 1 dưới đây.

Bảng 1. Mô hình quan niệm về nhóm các yếu tố ảnh hưởng đến sự hài lòng của người học trong e-Learning [11, 24]

Tiêu chí chính	Tiêu chí chi tiết
Giao diện người dùng (C1)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Giao diện dễ sử dụng, không đòi hỏi nhiều kiến thức về công nghệ thông tin 2. Hệ thống chạy ổn định, hạn chế tình trạng không truy cập được vào hệ thống 3. Cơ sở hạ tầng được sử dụng hiệu quả, hỗ trợ cho học viên truy cập nhanh 4. Học trực tuyến vẫn tạo cảm giác như lớp học truyền thống đối với học viên 5. Tốc độ load của website nhanh

	<ol style="list-style-type: none"> 6. Thiết kế nội dung trên từng trang đẹp 7. Việc chuyển tiếp giữa các trang web dễ dàng 8. Nội dung thiết kế ngắn gọn, đảm bảo đầy đủ thông tin cần thiết 9. Nội dung chứa nhiều hình ảnh, video hơn là văn bản dài dòng
<p>Cộng đồng học tập (C2)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 10. Giảng viên nhiệt tình, thân thiện đối với học viên 11. Học viên quản lí thời gian cá nhân tốt để hoàn thành yêu cầu của môn học 12. Khóa học đáp ứng mong đợi của học viên 13. Học viên có môi trường thảo luận với học viên khác và giảng viên 14. Giảng viên sử dụng nhiều phương pháp giảng dạy đa dạng 15. Giảng viên khuyến khích câu hỏi từ học viên 16. Giảng viên khuyến khích thảo luận nhóm 17. Giảng viên hỗ trợ giải quyết các vấn đề phát sinh liên quan 18. Học viên dễ dàng tìm kiếm tài liệu phù hợp nhu cầu 19. Học viên có nền tảng cơ bản về công nghệ 20. Học viên có động lực học tập và sẵn sàng học trên e-Learning
<p>Nội dung và cá nhân hóa (C3)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 21. Tài nguyên cập nhật liên tục từ giảng viên, học viên 22. Giảng viên, học viên dễ dàng theo dõi quá trình học 23. Hệ thống thường xuyên có chế độ sao lưu dữ liệu 24. Chế độ bảo mật cao 25. Tài nguyên được thiết kế nội dung phù hợp với nhu cầu của học viên 26. Tài nguyên được download dễ dàng 27. Tài nguyên có nội dung phù hợp với nội dung giảng dạy 28. Tài nguyên được thiết kế theo nhiều hình thức đa dạng (video, game, ...)

3. Phương pháp nghiên cứu

Toàn bộ quá trình nghiên cứu được chia thành hai giai đoạn, nhằm thực hiện hai mục tiêu của nghiên cứu là: (1) Nhận diện các yếu tố ảnh hưởng đến sự hài lòng của người học và thành công của e-Learning tại Trường Đại học Kinh tế - Luật; và (2) Tích hợp các yếu tố vừa nhận diện được vào triển khai e-Learning trên Moodle của Trường này.

3.1. Mục tiêu 1: Nhận diện các yếu tố ảnh hưởng đến sự hài lòng của người học và thành công của e-Learning tại Trường Đại học Kinh tế - Luật

3.1.1. Kỹ thuật và đối tượng khảo sát

Chúng tôi chọn ngẫu nhiên 40 sinh viên năm thứ hai (5%), năm ba (67,5%), năm tư (17,5%) và đã tốt nghiệp (10%) của ngành Hệ thống Thông tin Quản lý, Trường Đại học Kinh tế - Luật, TPHCM. Đây là dạng nghiên cứu tình huống định tính nên vấn đề cỡ mẫu không đặt ra [27] và kích thước mẫu 40 là phù hợp so với số lượng sinh viên hàng năm của mỗi khóa trong ngành này là khoảng 90 em, trong đó số lượng sinh viên chọn các môn học liên quan đến ERP (cả môn bắt buộc lẫn tự chọn) là vào khoảng 1/4 trong tổng số sinh viên (chiếm đến khoảng 11,1% của tổng số sinh viên liên quan). Tuy nhiên, điều quan trọng thực sự cần lưu ý là sinh viên được khảo sát phải có thời gian sử dụng e-Learning đang hoạt động tại Khoa Hệ thống Thông tin (cơ bản dưới hình thức forum) và đã hay sẽ đăng kí lần yêu thích các môn học và công việc liên quan đến chuỗi các môn học ERP sẽ được triển khai trong hệ thống e-Learning mới sắp được thử nghiệm.

Đối với nhóm sinh viên năm hai và ba, chúng tôi thực hiện khảo sát trực tiếp với các nhóm này tại phòng học của Trường Đại học Kinh tế - Luật. Cụ thể, chúng tôi phát cho mỗi sinh viên một phiếu khảo sát, sau đó giải thích ý nghĩa của từng yếu tố và hướng dẫn cách đánh giá trị cho từng phần của phiếu điều tra, đồng thời giải đáp thắc mắc nếu có. Với cách thực hiện này, các phiếu trả lời thu được sẽ giảm thiểu những tình huống đánh bừa các giá trị hay do hiểu sai ý nghĩa câu hỏi. Toàn bộ quá trình này diễn ra trong 60 phút. Đối với sinh viên năm tư và đã tốt nghiệp, do sinh viên đang thực tập nên chúng tôi khảo sát bằng cách gửi bảng câu hỏi qua email cá nhân. Trong nội dung email, chúng tôi giải thích kỹ ý nghĩa từng câu hỏi, ý nghĩa giá trị và cách đánh giá trị cho từng cặp yếu tố. Bước điều tra qua email này chiếm 1 tuần lễ.

Mục tiêu của việc thực hiện phiếu khảo sát là yêu cầu sinh viên so sánh mức độ quan trọng giữa tiêu chí A với tiêu chí B trong lần lượt từng cặp yếu tố cho trước (lấy từ khung nghiên cứu đã nêu) và giá trị cần thu thập là mức độ quan trọng hơn nhiều hay ít. Trong phiếu khảo sát, chúng tôi chia thành 5 thang đo: 1 – Không quan trọng, 2 – Ít quan trọng, 3 – Quan trọng như nhau, 4 – Quan trọng hơn và 5 – Rất quan trọng. Sinh viên ghi rõ 1 trong 5 giá trị trên để xác định mức độ ưu tiên của tiêu chí A so với tiêu chí B. Chi tiết bảng câu hỏi tại bảng 1 ở trên và hình thức bảng trong Phụ lục A.

3.1.2. Phân tích dữ liệu bằng phương pháp Fuzzy AHP

Phương pháp Fuzzy AHP (Chang, 1996) được sử dụng để xác định mức độ quan trọng của mỗi yếu tố trong tập hợp các yếu tố. Cần nhắc lại rằng phiếu khảo sát này được thiết kế gồm 3 bảng nội dung chính ứng với 3 nhóm yếu tố chính lấy từ khung nghiên cứu lí thuyết là *Nội dung và cá nhân hóa*, *Giao diện người dùng*, và *Cộng đồng học tập*. Trình tự phân tích dữ liệu gồm 3 bước. *Bước 1* là biến đổi dữ liệu bằng cách chuyển các giá trị trả lời của sinh viên từ cột 2 của bảng 2 thành cột 3 của bảng 2. Khi

đó, tại mỗi giao điểm giữa hàng và cột, sẽ có 3 ô nhỏ tương ứng là 3 giá trị (l, m, u), thể hiện mức độ quan trọng của từng yếu tố hàng ngang so với hàng dọc.

Bảng 2. Các giá trị so sánh mức độ quan trọng khi điều tra [8]

Ý nghĩa	Giá trị so sánh mức độ quan trọng trong bảng khảo sát	Giá trị trong bảng mức độ quan trọng của Fuzzy (l, m, u)
Không quan trọng	1	(0, 1, 2)
Ít quan trọng hơn	2	(1, 2.5, 4)
Quan trọng như nhau	3	(3, 5, 7)
Quan trọng hơn	4	(6, 7.5, 9)
Rất quan trọng	5	(8, 9, 10)

(2) Để dễ dàng trong việc phân tích Fuzzy AHP, chúng tôi lấy trung bình của 40 đánh giá đối với từng ô giao điểm của hàng và cột nhằm tìm ra được kết quả chung duy nhất dành cho từng đánh giá so sánh lần lượt các cặp yếu tố. [7]

(3) Chúng tôi sử dụng công thức tính toán của Fuzzy AHP [6] với trình tự thực hiện là:

$$(3a) \text{Tính giá trị } S_i = \sum_{j=1}^m M_{jt}^j \otimes \left[\sum_{i=1}^n \sum_{t=1}^m M_{it}^j \right]^{-1}$$

$$\text{Trong đó: } \sum_{j=1}^m M_{jt}^j = \left(\sum_{j=1}^n l_j, \sum_{j=1}^m m_j, \sum_{j=1}^m u_j \right) \text{ và } \left[\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{it}^j \right]^{-1} = \left(\frac{1}{\sum_{t=1}^n u_t}, \frac{1}{\sum_{t=1}^n m_t}, \frac{1}{\sum_{t=1}^n l_t} \right)$$

$$(3b) V(M_2 \succeq M_1) = \sup_{y \succeq x} [\min(\mu_{M_1}(x), \mu_{M_2}(y))] \text{ Với } V(M_2 \succeq M_1) = \begin{cases} 1, & \text{nếu } m_2 \succeq m_1, \\ 0, & \text{nếu } l_1 \succeq u_2 \\ \frac{l_1 - u_2}{(m_2 - u_2) - (m_1 - l_1)} & \text{trường hợp khác} \end{cases}$$

(3c) Với M_i ($i=1, 2, 3, 4, \dots, k$) được xác định bởi

$V(M \succeq M_1, M_2, M_3, M_4, M_5, \dots, M_k) = V(M \succeq M_1)$ và $V(M \succeq M_2)$ và $V(M \succeq M_3)$ và $V(M \succeq M_4)$ và... và $V(M \succeq M_k) = \min V(M \succeq M_i), i=1, 2, 3, 4, \dots, k.$

Giả định rằng $d(A_i) = \min V(S_i \succeq S_k)$. Sau đó, chạy lần lượt giá trị $k=1, 2, 3, \dots, n; k \neq i$, chúng tôi có được: $W = (d(A_1), d(A_2), d(A_3), d(A_4), \dots, d(A_n))^T$ trong đó A_i ($i=1, 2, 3, 4, \dots, n$) và n là tổng số các giá trị so sánh. Từ $W = (d(A_1), d(A_2), d(A_3), d(A_4), \dots, d(A_n))^T$ có thể xác định yếu tố nào quan trọng với giá trị lớn hơn 0.

Sau quá trình phân tích, chúng tôi có được 3 ma trận W tương ứng 3 nhóm yếu tố thể hiện số điểm dành cho lần lượt từng yếu tố, các yếu tố nào có số điểm càng cao thì mức độ ưu tiên càng lớn, và ngược lại. Vậy sẽ có một tiêu chí được sinh viên đánh giá cao nhất là 1, và tương ứng với kết quả này, tiêu chí đó được xem như là có độ ưu tiên quan trọng nhất. Ngược lại, nếu tiêu chí nào mang giá trị là 0 nghĩa là có độ ưu tiên không quan trọng bằng các tiêu chí có điểm, và chúng ta không cần quan tâm nhiều đến tiêu chí này.

3.2. Mục tiêu 2: Tích hợp các yếu tố vào e-Learning tại Trường Đại học Kinh tế - Luật

3.2.1. Phương pháp thực nghiệm

Chúng tôi chọn Moodle phiên bản mới nhất là 2.4.4+, MySQL 5.1.33 và PHP 5.3.2. Việc thiết kế khóa học dành cho bốn nội dung chính là *Tổng quan về ERP*, *Sales and Distribution*, *Material Management* và *Production Planning*. Trong mỗi khóa học, chúng tôi sẽ thiết kế các hoạt động dành cho sinh viên và giảng viên, bao gồm bài học và từ điển trực tuyến, diễn đàn, bài tập cá nhân, bài kiểm tra cá nhân, bài tập nhóm, bài tập tình huống có điểm thưởng và lớp học ảo. Những hoạt động trên được thiết kế phù hợp với nội dung khóa học và bộ yếu tố của mục tiêu 1 vừa nêu trên. Đối với việc thiết kế nội dung bài giảng trên từng khóa học, chúng tôi dựa trên các tài liệu được cung cấp từ Khoa Hệ thống Thông tin của Trường Đại học Kinh tế - Luật. Cạnh đó, chúng tôi sử dụng các bài tập, tình huống, slide bài giảng từ Chương trình Liên minh Đại học SAP UAP (Universiti Alliances Program) vốn dĩ là một đối tác học thuật của Trường Đại học Kinh tế - Luật. Sau khi hoàn tất nội dung giảng dạy, chúng tôi tạo các hướng dẫn sử dụng từng chức năng của hệ thống và soạn tài liệu hướng dẫn trình tự tham gia học cho nhóm sinh viên đã được định hướng trước ở mục tiêu 1.

3.2.2. Đối tượng tham gia đánh giá e-Learning thử nghiệm

Chúng tôi chọn ngẫu nhiên 10 sinh viên trong nhóm đã thực hiện khảo sát bên trên với tiêu chí là yêu thích công việc theo hướng nghề nghiệp ERP, đã và đang thực tập/làm việc tại các công ty có liên quan đến ERP, và quan trọng hơn là sẵn sàng tham gia học tập trên website triển khai thử nghiệm. Quá trình học của các em được diễn ra như sau: (1) đăng nhập vào e-Learning với tài khoản được cung cấp trước, (2) thực hiện bài kiểm tra đầu vào trước khi bắt đầu khóa học, (3) xem video hướng dẫn nội dung học tập, (4) hoàn thành các nội dung theo video hướng dẫn, (5) làm bài kiểm tra kết thúc khóa học, (6) thực hiện phiếu khảo sát đánh giá e-Learning thử nghiệm.

3.2.3. Kỹ thuật khảo sát để đánh giá e-Learning thử nghiệm

Phiếu khảo sát dựa theo nghiên cứu kinh điển của Davis (1989), trong đó tập trung vào tìm hiểu đánh giá của người học về mức độ hài lòng và tiếp tục sử dụng e-Learning như là công cụ hỗ trợ học tập về ERP, và gồm tất cả 7 câu hỏi (xem bảng 5 bên dưới).

Đầu tiên, chúng tôi tạo phiếu khảo sát trên GoodleDocs, sau đó gửi phiếu này đến e-mail cá nhân của các sinh viên trong nhóm thử nghiệm vừa nêu, và lưu ý thời hạn để hoàn tất phiếu này là hai ngày làm việc. Các trả lời của sinh viên được đo bằng thang đo Likert 5 mức độ: 1 - Rất không đồng ý, 2 - Không đồng ý, 3 - Không ý kiến, 4 - Đồng ý, 5 - Rất đồng ý. Phiếu trả lời được coi là hợp lệ khi tất cả các câu hỏi đều được trả lời và không cho phép một câu hỏi có hai đáp án. Tất cả câu trả lời được lưu lại trong tập tin Excel trên GoogleDocs. Tiếp theo chúng tôi phân tích dữ liệu bằng cách tính điểm trung bình của từng câu hỏi, trong đó mỗi giá trị câu trả lời tương ứng với số điểm từ 1 đến 5.

4. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

4.1. Về mục tiêu 1 - nhận diện các yếu tố ảnh hưởng đến sự hài lòng của người học và thành công của e-Learning tại Trường Đại học Kinh tế - Luật

Quá trình khảo sát sinh viên đã từng tham gia chuỗi môn học về ERP trên e-Learning đã chỉ ra được các yếu tố ảnh hưởng đến sự hài lòng của họ và thành công của hệ thống e-Learning tương ứng. Kết quả sắp xếp độ ưu tiên của các tiêu chí trong 3 nhóm yếu tố chính là *Giao diện người dùng, Cộng đồng học tập, Nội dung và cá nhân hóa* được thể hiện ở bảng 3 dưới đây.

Trong nhóm *Nội dung và cá nhân hóa*, do đặc thù của các môn học được giảng dạy là dựa trên ERP, việc cập nhật các kiến thức mới, bao gồm tài liệu từ giảng viên và hoạt động giải đáp câu hỏi cũng như chia sẻ tri thức từ cộng đồng học tập là có ý nghĩa nhất nhìn từ góc độ sinh viên. Cạnh đó, yếu tố tài nguyên phù hợp với nội dung giảng dạy và nhu cầu của người học cũng được sinh viên coi trọng, vì phần lớn người học làm việc trên các bài giảng và giảng viên chỉ đóng vai trò hướng dẫn khi người học gặp khó khăn. Ngoài ra, trong chương trình đào tạo hiện hành, hầu như kiến thức và kĩ năng người học nhận được từ môn học đều liên quan đến nội dung giảng dạy tương ứng, và kết hợp các hoạt động ngoại khóa hay thực hành lẫn thực tập tại các doanh nghiệp. Nói cách khác, hoạt động đào tạo giờ đây không chỉ nhấn vào công tác “lên lớp” của giảng viên mà còn tập trung vào việc sinh viên phải chủ động và tăng cường tính tự học.

Bảng 3. Ba nhóm yếu tố ảnh hưởng đến sự hài lòng của người học sau khi phân tích Fuzzy AHP

Nhóm yếu tố	Thứ tự các yếu tố trong nhóm sau khi sắp xếp	
Nội dung và cá nhân hóa	1	Tài nguyên được cập nhật liên tục từ giảng viên, học viên (1*)
	2	Giảng viên, học viên dễ dàng theo dõi quá trình học (0.78)
	3	Tài nguyên có nội dung phù hợp với nhu cầu học viên (0.69)
	4	Tài nguyên dễ download (0.35)
	5	Tài nguyên phù hợp với nội dung giảng dạy (0.13)

Giao diện người học	1	Giao diện dễ sử dụng, không đòi hỏi kiến thức công nghệ thông tin nhiều (1)
	2	
	3	Học trực tuyến vẫn tạo cảm giác như lớp học truyền thống (0.89)
	4	Tốc độ load của website nhanh (0.77)
	5	Thiết kế nội dung đẹp (0.35)
	6	Việc chuyển tiếp giữa các website dễ dàng (0.33)
		Nội dung thể hiện trên từng trang dễ dàng cho việc đọc lướt, tìm kiếm nhanh (0.14)
Cộng đồng học tập	1	Giảng viên nhiệt tình, thân thiện với học viên (1)
	2	Giảng viên sử dụng phương pháp giảng dạy đa dạng (0.88)
	3	Giảng viên khuyến khích câu hỏi từ học viên (0.73)
	4	Giảng viên khuyến khích thảo luận nhóm (0.65)
	5	Giảng viên hỗ trợ giải quyết các vấn đề liên quan (0.54)
	6	Học viên dễ dàng tìm kiếm các tài liệu phù hợp nhu cầu (0.34)
	7	Học viên có môi trường thảo luận với học viên khác và giảng viên (0.09)
<p>(*): Con số trong ngoặc là mức độ quan trọng của yếu tố khi so sánh với yếu tố khác cùng nhóm.</p>		

Việc học trực tuyến đòi hỏi sinh viên phải làm việc cá nhân nhiều hơn để đạt được yêu cầu của khóa học [24], vì thế điều mong đợi là các chức năng trên hệ thống phải mang lại cảm giác thoải mái, dễ dàng cho người sử dụng. Do vậy, trong nhóm kế tiếp về *Giao diện người dùng*, yếu tố dễ sử dụng được đánh giá cao nhất bên cạnh các yếu tố dễ thấy khác có ảnh hưởng đến sự hài lòng của sinh viên về mặt tâm lý như tốc độ load trang, chuyển tiếp giữa các website, thiết kế trang đẹp, nội dung trình bày trên trang hấp dẫn. Đáng chú ý ở đây là việc thiết kế lớp học trên e-Learning cần duy trì hình ảnh của lớp học truyền thống. Điều này có thể được lý giải từ góc độ giáo dục là dịch vụ đặc biệt đòi hỏi tương tác cao giữa giảng viên và người học; đồng thời, người học được yêu cầu tham gia xuyên suốt quá trình tạo ra kiến thức cho cá nhân. [17]

Nhóm cuối cùng là *Cộng đồng học tập*, cho thấy vai trò nổi bật của giảng viên trong giáo dục trực tuyến không chỉ đơn thuần là cung cấp tài liệu [14]. Một lần nữa, tương tự như lớp học truyền thống, lớp học trực tuyến vẫn đánh giá cao sự nhiệt tình lẫn phương pháp giảng dạy của giảng viên xuyên suốt quá trình đào tạo, từ gợi mở vấn đề, hướng dẫn, phản hồi cho đến đánh giá sau cùng của môn học. Ý nghĩa ở đây là, mặc dù nội dung các bài giảng được thiết kế sẵn, cũng như tương tác giữa các thành viên trong hệ thống được công nghệ hỗ trợ tối đa, mối quan hệ thầy-trò vốn có trong lớp học truyền thống là chưa hề biến đổi. Vai trò dẫn đạo của giảng viên vẫn được

khẳng định là quan trọng nhất trong sự thỏa mãn về học tập của người học. Có thể giải thích điều này từ bản sắc văn hóa của xã hội Việt Nam vốn dĩ quan niệm rằng môi trường học tập cần duy trì tính chất sư phạm, “thầy ra thầy trò ra trò”, đầu là học tập ở bậc đại học.

Sau khi nhận diện bộ tiêu chí ảnh hưởng đến sự hài lòng của sinh viên và từ đó tạo nên thành công của e-Learning, chúng tôi thực hiện nội dung nghiên cứu thứ hai là tích hợp bộ tiêu chí đó vào hệ thống e-Learning cụ thể tại Trường Đại học Kinh tế - Luật.

4.2. Về mục tiêu 2 – tích hợp và đánh giá hệ thống e-Learning sau triển khai

Để có thể xây dựng được hệ e-Learning có thể giúp sinh viên thỏa mãn, các yếu tố gây ảnh hưởng nêu trên cần được làm rõ ở mức hiện thực cụ thể như được trình bày dưới đây.

4.2.1. Nhóm yếu tố Nội dung và cá nhân hóa

Đây là nhóm các yếu tố liên quan đến nội dung bài giảng và tài nguyên của hệ thống. Yếu tố *dễ dàng theo dõi quá trình học* liên quan trực tiếp đến tính hiệu quả mong đợi của hệ e-Learning. Theo đó, sinh viên sử dụng “checklist” cá nhân sẽ theo dõi những công việc nào cần thực hiện, đã thực hiện và sẽ thực hiện nhằm đảm bảo yêu cầu đặt ra của từng khóa học. Đối với giảng viên, cũng có thể nắm bắt tình hình học tập chung của lớp, những nội dung nào các sinh viên đang gặp khó khăn và cần hỗ trợ giải đáp kịp thời. Thí dụ, đối với bài tập nhóm, qua việc kiểm tra từng tài khoản thực hiện bài tập, giảng viên có thể theo dõi tiến độ lẫn khối lượng công việc của từng sinh viên, từ đó có thể chấm điểm công bằng và sát với năng lực của mỗi người học.

Yếu tố *tài nguyên phù hợp với nội dung giảng dạy* có tính năng mở rộng là bao quát cả những nội dung yêu cầu ở mức đầu ra của cả chương trình đào tạo chứ không hạn định vào từng môn học cụ thể. Chẳng hạn, trước khi sinh viên bắt đầu tham gia e-Learning, hệ thống sẽ tiến hành khảo sát về sở thích cũng như công việc mong đợi của các em sau khi tốt nghiệp đại học. Từ đó, hệ thống có thể chủ động đề nghị các khóa học có liên quan cho sinh viên chọn lựa đăng kí thêm môn học.

Nội dung của tất cả bài giảng được lấy từ mạng chia sẻ tri thức của cộng đồng SAP UAP nên có độ tin cậy cao về nội dung và đáp ứng khá tốt tiêu chí *tài nguyên được cập nhật liên tục*. Sinh viên tham gia hệ thống sẽ được khuyến nghị tham khảo trước hết các video hướng dẫn cách sử dụng các chức năng của hệ thống để hiểu rõ quy trình lẫn nội dung học tập trên e-Learning. Chi tiết hơn, mỗi sinh viên sẽ được làm bài kiểm tra đầu vào để được đánh giá hiểu biết chung về ERP. Khi kết thúc môn học, bài kiểm tra cuối khóa áp dụng cho từng sinh viên sẽ được dùng để so sánh sự thay đổi về kiến thức của người học qua quá trình tham gia e-Learning. Về kỹ năng thực hành, hệ thống sẽ cung cấp các bài tập cá nhân với yêu cầu tương tác trực tiếp trên hệ thống SAP ERP và khuyến khích sinh viên làm thêm bài tập có điểm thưởng trên workshop. Các kết quả thực hành dù tốt hay có lỗi trong quá trình thực hiện thường sẽ được gửi lên

forum trao đổi. Mọi sinh viên tham gia forum trong giai đoạn này cũng sẽ nhận điểm cộng khi trả lời được chính xác về những nguyên nhân và cách xử lý tương ứng.

4.2.2. Nhóm yếu tố Giao diện người dùng

Trong nhóm này, yếu tố *Giao diện dễ sử dụng* được đánh giá cao nhất, cụ thể là e-Learning cần được thiết kế để người học dễ dàng truy cập vào từng chức năng theo từng nội dung bài giảng tại bất kì thời điểm và địa điểm nào [22]. Chẳng hạn, ở thành phần *Cấu trúc khóa học*, chúng tôi thống nhất là gom nhóm các bài giảng có cùng mục tiêu, hay cùng nội dung vào cùng một nhóm/module và sau đó mỗi bài giảng nên được thiết kế thành các chuỗi nội dung nhỏ như hình 4.



Hình 4. Thiết kế hoạt động trong khóa học Sales & Distribution

Trong lĩnh vực ERP có rất nhiều chủ đề học tập, chúng tôi xác định mỗi phân hệ như Procurement, Sales and Distribution,... thành một khóa học riêng rẽ gồm 2 phần là lý thuyết và thực hành. Phần lý thuyết của mỗi khóa học sẽ được tách thành nội dung *Minh họa qua hình ảnh* và nội dung *Bài giảng chi tiết*. Nội dung minh họa hình ảnh chủ yếu sử dụng hình ảnh trực quan sinh động (sắp tới sẽ sử dụng hiệu ứng multimedia) có kết hợp với phần diễn giải ngắn gọn nhằm giới thiệu cho sinh viên các nội dung chính nhưng căn bản. Khi sinh viên cần tìm hiểu sâu hơn từng phân hệ thì nội dung bài giảng chi tiết sẽ được phân tích rất cụ thể kèm các thí dụ liên quan đến thực hành. Về phần thực hành, các bài tập sẽ được trình bày theo độ khó tăng dần, từ cơ bản đến nâng cao. Mức độ bài tập cơ bản hầu như chỉ là vận dụng lý thuyết sẵn có vào các tình huống cho trước. Bài tập nâng cao được thiết kế để người học phải xem xét sự thích hợp của lý thuyết đã học với từng bài toán thực tế, điều này thường dẫn đến, chẳng hạn điều chỉnh quy trình nghiệp vụ cụ thể hay hiệu chỉnh quy mô nguồn lực tại công ti đã cho trong bài tập một cách khác biệt với mô hình cơ bản có sẵn trong lý thuyết. Ngoài ra, chúng tôi đã đưa vào e-Learning bộ từ điển hữu ích dưới dạng tập hợp

các từ khóa chuyên môn liên quan đến từng phân hệ, và người học có thể tham khảo trước hoặc học đồng thời với các bài giảng chi tiết. Kết thúc mỗi khóa học có các bài kiểm tra, có thể ở trình độ cơ bản như câu hỏi nhiều lựa chọn, hay mô tả các tính năng, hay ở trình độ nâng cao như xử lý tình huống thực tế.

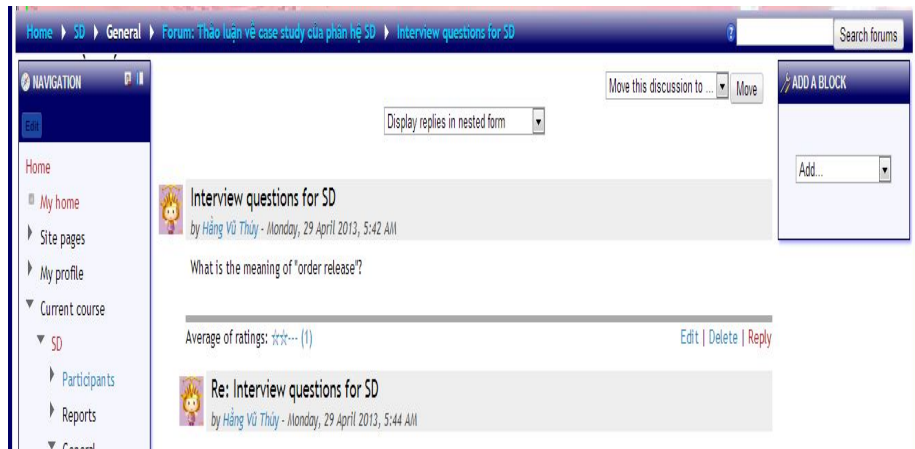
Cũng trong khuôn khổ của nhóm yếu tố này, mỗi bài học chi tiết lẫn bài kiểm tra đều được thiết kế không quá 10 trang trong phiên bản thử nghiệm này của chúng tôi, và sinh viên có thể ngừng tiến trình học tập tại bất cứ thời điểm nào để chuyển sang các nội dung khác. Cạnh đó, chúng tôi cũng nhấn mạnh vào việc luân phiên thay đổi hình thức tương tác với hệ thống của sinh viên, vì điều này được tin tưởng là sẽ giúp người học tránh cảm giác nhàm chán khi đối diện với một hệ thống điện tử [24]. Chẳng hạn, phiên bản e-Learning hiện tại duy trì quy tắc là sau 3 trang lý thuyết thì có phần bài tập, sau đó là các câu hỏi kiểm tra kiến thức. Đồng thời, tại mỗi khóa học đều có các hoạt động trao đổi nhóm, thảo luận tình huống, forum tương tác và đánh giá quá trình bởi giảng viên.

Còn đối với *Thiết kế nội dung*, chúng tôi đưa vào triển khai bốn tính chất sau. *Một là*, tại mỗi khái niệm mới đều có hyperlink để chuyển tiếp đến từ điển các từ khóa lý thuyết của môn học. Tại đây, các khái niệm được giải thích ý nghĩa và có minh họa bằng hình ảnh, cũng như được đưa vào bài tập, hay lồng ghép vào tình huống thực tế tại doanh nghiệp. *Hai là*, thông qua các đặc điểm của hoạt động hay mô phỏng, chúng tôi dùng hình thức đề bài kiểm tra dưới dạng các hình ảnh ở dạng tĩnh để trình bày về các khái niệm hay quy trình nghiệp vụ của ERP, và nhiệm vụ của người học là mô tả ý nghĩa của hình, hoặc đưa thêm chú thích tại chỗ yêu cầu... Hướng phát triển sắp tới của hệ thống dự kiến là sử dụng chức năng quay video trực tiếp trên e-Learning – theo đó, mỗi giảng viên có thể quay video và yêu cầu sinh viên thực hiện lại thao tác đúng với yêu cầu đặt ra mà không nhất thiết cài đặt ứng dụng tương ứng. *Ba là*, nhằm tăng tính chủ động của người học, e-Learning sử dụng rộng rãi các hoạt động hỗ trợ. Với triển khai hiện tại, hàng tuần, chúng tôi tổ chức các hoạt động nhóm dưới hình thức mô phỏng, mỗi nhóm sẽ được phân vào các vị trí cụ thể trong công ti, hoặc đóng vai trò là cả một công ti, và mục tiêu bài tập là hoàn thành tốt vai trò của nhóm mình để, chẳng hạn công ti bán được hàng nhanh nhất với lợi nhuận cao nhất. Trong việc tham gia trò chơi này, chúng tôi đã minh họa trực quan cho sinh viên về ít nhất 2 quy trình nghiệp vụ là Procurement và Sales & Distribution. Hoạt động mua và bán phải tuân theo vài quy định hay ràng buộc cho trước và giảng viên có thể tham gia trong vai trò nhà cung cấp và/hay khách hàng. *Bốn là*, cuối cùng nhưng không kém quan trọng, các nội dung trên e-Learning luôn liên kết với hoạt động thực tế tại Khoa Hệ thống Thông tin là đơn vị triển khai e-Learning này. Nói cách khác, đối với Khoa chúng tôi, hình thức học tập truyền thống và e-Learning đều thống nhất và hỗ trợ cho nhau, từ quy trình, nội dung, đánh giá đến công nhận tốt nghiệp lẫn quảng bá xã hội và cơ hội việc làm đối với sinh viên.

Cuối cùng, yếu tố *Thiết kế giao diện* gồm những thuộc tính triển khai sau: (1) Chuyển tiếp giữa các trang web dễ dàng và mất ít thời gian. Theo đó, e-Learning sử dụng các “plugins” về giao diện, điều này còn có tác dụng về thẩm mỹ, và sau một thời gian nhất định, khi người học đã quen e-Learning, chúng tôi sẽ có thể thay đổi giao diện (như nền, màu sắc, bố cục...) nhằm tạo sự mới mẻ và kích thích khám phá học tập. (2) Cân đối giữa nội dung dạng chữ và dạng hình ảnh của các bài học và cho phép sinh viên tùy chọn theo từng mức độ chi tiết của chủ đề học tập. (3) Nhất quán về kiểu chữ, kiểu biểu tượng và kiểu trình bày giữa các trang của hệ thống nhằm giúp người học dễ dàng tìm kiếm lần khai thác thông tin trong từng trang bài học, chẳng hạn dùng các font chữ in đậm, màu sắc nổi cho các tiêu đề bài giảng để người học tập trung chú ý vào ý chính tương ứng.

4.2.3. Nhóm yếu tố Cộng đồng học tập

Trong môi trường học tập trực tuyến, đôi khi có quan niệm nhấn mạnh vai trò của giảng viên chỉ đơn thuần là cung cấp tài liệu và ít quan tâm đến tương tác với sinh viên, thay vào đó, nên tập trung nhiều hơn vào trao đổi giữa giảng viên và sinh viên cũng như giữa sinh viên với nhau [14]. Trong bài viết này, chúng tôi theo quan điểm thứ hai để triển khai e-Learning, theo đó, giảng viên được nhấn mạnh với ba hoạt động sau: (1) tổ chức các buổi thảo luận có nội dung phù hợp với tài nguyên được cung cấp, (2) thường xuyên cập nhật các câu hỏi, ý kiến từ sinh viên và có những phản hồi kịp thời, (3) đánh giá các câu hỏi trên [10]. Vì vậy, trong phiên bản hiện tại, đối với mỗi khóa học, chúng tôi đã tạo từng forum với giao diện điển hình như ở hình 5, và khuyến khích sinh viên tham gia vào forum thông qua việc đặt các câu hỏi. Ở mỗi forum, bằng các bình luận (comments) được ghi nhận, giảng viên có thể tính điểm theo quá trình học của sinh viên, ý nghĩa của cộng đồng học tập sẽ được nâng cao từ góc độ sinh viên lẫn giảng viên. Chẳng hạn, với việc dễ kiểm soát các câu hỏi thuộc các khóa học khác nhau, giảng viên sẽ thuận lợi trong việc trả lời cũng như cải tiến phương pháp lần hiệu chỉnh nội dung một cách phù hợp đối với từng nhóm học viên, và từ đó đến từng sinh viên trong nhóm. Ngoài các forum, chúng tôi cũng khởi tạo các thảo luận trực tiếp (discussion) giữa giảng viên và sinh viên định kì hàng tuần, nội dung được thông báo trước một tuần để các thành viên chủ động tham dự.



Hình 5. Chức năng Forum tại e-Learning

Liên quan đến cộng đồng học tập, có một khái niệm khá phổ biến là “peer teaching”, được hiểu là học lẫn nhau, theo đó sinh viên sẽ truyền đạt kiến thức cho nhau và đây cũng được coi là một trong những phương pháp giảng dạy hiệu quả [2]. Trong bài viết này, chúng tôi vận dụng khái niệm original examples (OEs), value-added comments (VACs) của Comer và Lenaghan (2013) tích hợp vào chức năng workshop như ở hình 6. Ở đây, OEs xuất hiện dưới hình thức “add new post/thread” hay “submission” và VACs ở dạng “Reply”. Cụ thể, OEs có thể là một trong ba hình thức sau với các quy tắc trong bảng 4: (a) tình huống cần phải xử lý, (b) các bài toán tình huống thực tế, và (c) cấu hình hệ thống và quy tắc hợp lệ.

Bảng 4. Điều kiện đối với VACs và OEs [10]

Điều kiện đối với OEs	Điều kiện đối với VACs
1. Nội dung OEs phải phù hợp với khóa học của sinh viên đang tham gia	VACs trả lời cho OEs phải có nội dung phù hợp với khóa học
2. Nội dung OEs không được trùng lặp với OEs và VACs đã có	VACs không được trùng lặp với VACs đã có
3. OEs phải thể hiện nội dung rõ ràng và trực tiếp các khái niệm triển khai trong khóa học	VACs phải đưa ra giải pháp/trả lời thẳng vào vấn đề đặt ra và chứng minh được giải pháp đưa ra là chính xác với số liệu, hình ảnh, ...
4. OEs đặt ra những câu hỏi hay tình huống yêu cầu xử lý hấp dẫn	
5. OEs được trình bày hoàn chỉnh, dễ hiểu, và đưa lên workshop trong thời gian cho phép.	VACs được trình bày hoàn chỉnh, dễ hiểu, và đưa lên workshop trong thời gian cho phép



Hình 6. Chức năng workshop tại e-Learning

Để ứng dụng OEs và VACs vào e-Learning, chúng tôi chia lớp học thành nhiều nhóm và yêu cầu các sinh viên trong một nhóm, thí dụ nhóm 1, phải gửi OEs, đồng thời các nhóm còn lại gửi VACs để trả lời trong thời gian quy định. Ngoài ra, nhóm 1 vẫn có thể gửi VACs cho chính OEs đã tạo với đầy đủ giải thích, đáp án. Tiếp theo, những phản hồi từ giảng viên sẽ giúp giảm bớt lo lắng từ sinh viên, đặc biệt là trong thời gian bắt đầu của khóa học [26]. Phản hồi này có nhiều dạng như khuyến khích sinh viên gửi các OEs và/hay VACs hay chỉnh sửa những sai sót trong bài nộp của sinh viên, nhưng điều cần lưu ý là giảng viên không tham gia vào thảo luận như là sinh viên, mà chỉ là đưa ra các hướng dẫn trước khi phiên thảo luận bắt đầu [18]. Mặt khác, để yếu tố Cộng đồng học tập này phát huy hết tác dụng, các hình thức trao đổi không trực tuyến cũng nên được áp dụng để giảng viên đủ linh động trong việc thiết lập yêu cầu, lần đánh giá đối với các bài nộp. [19]

4.2.4. Đánh giá hệ thống sau triển khai

Kết quả đánh giá hệ thống e-Learning sau triển khai từ góc độ sinh viên được trình bày ở bảng 5.

Bảng 5. Đánh giá sự hài lòng đối với hệ thống e-Learning sau triển khai [12]

Tiêu chí đánh giá	Điểm
1. Học môn ERP dễ dàng hơn khi có e-Learning: tôi có thể nhớ bài học nhanh hơn	4.6
2. Nhờ e-Learning mà tôi cải thiện việc học ERP: tôi có thể hiểu rõ hơn về từng phân hệ	4.8
3. Học trên e-Learning tiết kiệm thời gian của tôi hơn so với dự giờ giảng trên lớp	4.4
4. Cách thiết kế khóa học ERP giúp tôi dễ dàng trong quá trình tự học	3.8
5. E-learning tác động tích cực đến kết quả làm việc của tôi: khối lượng kiến thức tăng nhiều hơn và kiến thức được tổ chức tốt hơn	3.8
6. Học trên e-Learning tăng khả năng thực hành công cụ ERP của tôi	4.2
7. Tôi tiếp tục sử dụng e-Learning như là phương tiện hỗ trợ học tập hữu hiệu	4.6

Theo bảng 5, tiêu chí đánh giá *e-Learning là phương tiện hỗ trợ học tập hữu hiệu* (7) có điểm trung bình là 4.6 cho thấy sinh viên hài lòng về thời gian học tập trên e-Learning vừa qua và các em sẽ tiếp tục tham gia trong thời gian sắp tới. Bên cạnh đó, sinh viên đánh giá đến mức 4.8 cho chất lượng nội dung bài giảng và các tài nguyên khác trên e-Learning (2) đã giúp họ hiểu rõ hơn về từng phân hệ ERP; điều này cho thấy vai trò tích cực của yếu tố nội dung đối với việc triển khai học trực tuyến trong việc tăng sự hài lòng của người học. Tuy nhiên, tiêu chí *cách thiết kế khóa học ERP* (4) và kết quả học tập nhận được của sinh viên (5) đều có điểm 3.8 cho thấy mặc dù lợi ích của e-Learning được thừa nhận, để có hiệu quả đích thực, các nhà triển khai cần chú ý nhiều đến việc thiết kế nội dung lẫn giao diện hệ thống nhằm nâng cao tính dễ sử dụng lẫn tương tác giữa các thành viên tham gia, giúp duy trì sự hứng thú và cải thiện năng lực tiếp thu bài học của sinh viên.

Một điểm cũng cần chú ý về kết quả đánh giá sơ bộ ở trên, đó là thời gian tham gia thử nghiệm trên e-Learning phần lớn là dành cho các hoạt động cá nhân, chưa có nhiều các tương tác nhóm. Một cách chi tiết, giảng viên chỉ tổ chức định kỳ khoảng 30 phút, mỗi tuần một lần, hình thức lớp học ảo để trả lời các câu hỏi, vì vậy sinh viên chưa có điều kiện trải nghiệm các hoạt động mang tính chia sẻ tri thức. Khuyến nghị cụ thể sắp tới là, giảng viên cần tăng cường tính tương tác với sinh viên cũng như giữa sinh viên với nhau, dưới hình thức lớp học ảo cũng như forum trực tuyến.

5. Kết luận

5.1. Nhận xét kết quả

E-learning đang là lựa chọn của nhiều sinh viên lẫn tổ chức giáo dục hiện nay. Mặc dù vai trò của công nghệ là quan trọng, chính khía cạnh hài lòng của người học có ảnh hưởng lớn đến thành công của hệ e-Learning [13]. Trong nghiên cứu này, chúng tôi đã chọn tình huống cụ thể là Trường Đại học Kinh tế - Luật và thực hiện khảo sát 40 sinh viên và cựu sinh viên ngành Hệ thống Thông tin Quản lý trên chuỗi các môn học liên quan ERP. Các câu hỏi điều tra được soạn dựa trên kết quả của 2 nghiên cứu là Daniel và Yi-Shun (2008) lẫn Selim (2007). Sau khi qua phân tích Fuzzy AHP, chúng tôi đã nhận diện và sắp thứ tự theo nhóm các yếu tố ảnh hưởng đến sự hài lòng của người học và thành công của e-Learning, được tóm tắt như sau.

Đối với nhóm yếu tố *Nội dung và cá nhân hóa*, tiêu chí nổi bật hơn cả chính là *tài nguyên học tập được cập nhật liên tục từ giảng viên, sinh viên*. Điều này là phù hợp với đặc thù các môn học về ERP vốn dĩ thuộc về lĩnh vực công nghệ và cũng phản ánh mong đợi đúng đắn từ sinh viên là tăng cường chia sẻ tri thức chuyên môn có liên quan, chẳng hạn như nhu cầu sửa lỗi trên hệ thống hay đáp ứng các tình huống trong nghiệp vụ thực tế trong kinh doanh. Ở đây, nghiên cứu của chúng tôi đã thêm tiêu chí *tài nguyên dễ download*, và hệ thống cần có chế độ backup tài nguyên tốt để phản ánh sự hài lòng của sinh viên khi giải quyết được tình trạng không download được tài liệu hay phải chờ giảng viên upload tài liệu mới. Trong nhóm yếu tố *Giao diện người dùng, tính dễ sử dụng* là quan trọng nhất như được ủng hộ bởi nghiên cứu của Selim (2007). Đây là tiêu chí bắt buộc dành cho hầu hết các ứng dụng công nghệ thông tin, đặc biệt trên e-Learning là môi trường hướng về tự học. Chúng tôi đã bổ sung tiêu chí *học trực tuyến có cảm giác như lớp học thật* để nâng cao vai trò của giảng viên trong tương tác với sinh viên. Còn trong nhóm yếu tố *Cộng đồng học tập*, tiêu chí *giảng viên thân thiện, nhiệt tình với sinh viên* được đánh giá cao nhất, tuy nhiên trong nghiên cứu của Selim (2007) yếu tố này không quan trọng bằng yếu tố *giảng viên khuyến khích sinh viên đặt câu hỏi và hỗ trợ giải quyết các vấn đề liên quan*. Điều này có thể được giải thích qua bối cảnh văn hóa trong nghiên cứu: ở điều kiện Việt Nam, sinh viên thường ít có tính tích cực chủ động để đặt câu hỏi với giảng viên nếu như giảng viên chưa thể hiện được sự nhiệt tình và thân thiện với họ. Ngoài ra, nghiên cứu của chúng tôi cũng bổ sung yếu tố *phương pháp giảng dạy cần đa dạng* để sinh viên không nhàm chán trong quá trình học tập.

Tiếp theo, các yếu tố ảnh hưởng nêu trên được cài đặt vào Moodle, hình thành nên các ứng dụng mới trực tiếp phục vụ công tác đào tạo tại Trường Đại học Kinh tế - Luật. Chẳng hạn chức năng bài tập nhóm có thể hỗ trợ theo dõi quá trình hoàn thành bài tập của từng sinh viên, vì thế giảng viên có thể đánh giá tốt hơn kết quả, và hơn thế nữa, đưa ra được các hỗ trợ kịp thời cho mỗi sinh viên. Còn chức năng workshop cho phép sinh viên chủ động hơn trong học tập, cụ thể là các em tự đặt ra các tình huống có liên quan đến bài học lý thuyết, hay cố gắng sửa lỗi cho các tình huống phát sinh của

học viên khác, v.v. và quan trọng hơn nữa là có thể tự đánh giá và rút kinh nghiệm từ bài nộp của những sinh viên khác. Như vậy, thông qua chức năng này, sinh viên có thể cùng hỗ trợ giảng viên trong việc giải đáp thắc mắc của sinh viên khác tốt hơn (phương pháp peer-teaching), đồng thời chủ động học hỏi được nhiều hơn. Nhìn chung, qua tự đánh giá của sinh viên tham gia e-Learning mới triển khai này, mức độ hài lòng của họ là đáng kể. Điểm cuối cùng cần lưu ý ở đây chính là các yếu tố ảnh hưởng đến sự thành công của e-Learning là yếu tố cần nhưng không phải là điều kiện đủ để mang lại thành công của hệ thống đó nói riêng và của hệ thống thông tin nói chung. [21]

5.2. Hướng nghiên cứu kế tiếp

Nội dung nghiên cứu hiện tại chủ yếu nhằm vào khảo sát các yếu tố thành công e-Learning dưới góc độ học viên. Vì thế, hướng nghiên cứu xa hơn có thể nên xem xét các quan điểm của các đối tác hữu quan như giảng viên, tổ chức đào tạo, hoặc nhà quản trị hệ thống hay thậm chí là tích hợp đồng thời nhiều quan điểm khác nhau về thành công của e-Learning. Mặt khác, từ góc độ nội dung đào tạo, chuỗi các môn học liên quan đến ERP rõ ràng mang sắc thái của lĩnh vực công nghệ thông tin, vì thế rất cần các nghiên cứu xa hơn đi vào các môn học có bản chất khác biệt như tiếng Anh trong lĩnh vực ngôn ngữ hay hành vi tổ chức trong lĩnh vực quản trị kinh doanh. Còn về phương pháp, trái với nghiên cứu này sử dụng kỹ thuật Fuzzy AHP để xem xét mức độ quan trọng của các yếu tố ảnh hưởng đến sự hài lòng của sinh viên, các nghiên cứu tương lai có thể vận dụng các kỹ thuật hồi quy tuyến tính đa biến chẳng hạn để đo lường mức độ ảnh hưởng tương ứng của các yếu tố. Cuối cùng, điều có thể mong đợi được là với phổ rộng rãi các yếu tố ảnh hưởng đến sự hài lòng của sinh viên, cũng như tầm bao phủ của các môn học đa dạng về chủ đề sẽ giúp nhanh chóng phát triển các hệ e-Learning tại Việt Nam và đáp ứng được nhu cầu của nền giáo dục đại học nước nhà.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Alkhalaf S., S. Drew, and A. Nguyen (2013), "Validation of the IS Impact Model for Measuring the Impact of e-Learning Systems in KSA Universities: Student Perspective", *arXiv preprint arXiv:1301.0648*.
2. Annis L.F. (1983), "The processes and effects of peer tutoring", *Human Learning: Journal of Practical Research & Applications*.
3. Bailey J.E. and S.W. Pearson (1983), "Development of a tool for measuring and analyzing computer user satisfaction", *Management science*, 29(5), pp. 530-545.
4. Bell B.S. and J.E. Federman (2013), "E-learning in Postsecondary Education", *The Future of Children*, 23(1), pp. 165-185.
5. Benson Soong M. H., H. Chuan Chan, B. Chai Chua, and K. Fong Loh (2001), "Critical success factors for on-line course resources", *Computers & Education*, 36(2), pp. 101-120.
6. Chang D.-Y. (1996), "Applications of the extent analysis method on fuzzy AHP", *European journal of operational research*, 95(3), pp. 649-655.

7. Chao R.-J. and Y.-H. Chen (2009), "Evaluation of the criteria and effectiveness of distance e-Learning with consistent fuzzy preference relations", *Expert Systems with Applications*, 36(7), pp. 10657-10662.
8. Chatterjee D. and B. Mukherjee (2010), "Study of fuzzy-AHP model to search the criterion in the evaluation of the best technical institutions: a case study", *International Journal of Engineering Science and Technology*, 2(7), pp. 2499-2510.
9. Chin W.W. and M.K.O. Lee (2000), *A proposed model and measurement instrument for the formation of IS satisfaction: the case of end-user computing satisfaction*. in *Proceedings of the twenty first international conference on Information systems*, Association for Information Systems.
10. Comer D.R. and J.A. Lenaghan (2013), "Enhancing Discussions in the Asynchronous Online Classroom The Lack of Face-to-Face Interaction Does Not Lessen the Lesson", *Journal of Management Education*, 37(2), pp. 261-294.
11. Daniel Y.S. and W. Yi-Shun (2008), "Multi-criteria evaluation of the web-based e-Learning system: A methodology based on learner satisfaction and its applications", *Computers & Education*, 50, pp. 894–905.
12. Davis F.D. (1989), "Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology", *MIS quarterly*, pp. 319-340.
13. DeLone W.H. and E.R. Mclean (2003), "The DeLone and McLean model of information systems success: a ten-year update", *Journal of management information systems*, 19(4), pp. 9-30.
14. Heyman E. (2010), "Overcoming student retention issues in higher education online programs", *Online Journal of Distance Learning Administration*, 13(4).
15. Kumar A., P. Kumar, and S.C. Basu (2002), *Student Perceptions of Virtual Education: An Exploratory Study*, in *Web-Based Instructional Learning*, IGI Global.
16. Lindgaard G. and C. Dudek (2003), "What is this evasive beast we call user satisfaction?", *Interacting with Computers*, 15(3), pp. 429-452.
17. Lovelock C.L., P.G. Patterson, and R. Walker (2004), "Services Marketing An Asia-Pacific and Australian Perspective".
18. Mazzolini M., & Maddison, S. (2003), "Sage, guide or ghost? The effect of instructor intervention on student participation in online discussion forums", *Computers & Education*, 40, pp. 237-254.
19. Naidu S. (2003), *E-learning: A guidebook of principles, procedures and practices*, Commonwealth Educational Media Centre for Asia (CEMCA).
20. Naylor J.C., R.D. Pritchard, and D.R. Ilgen (1980), *A theory of behavior in organizations*, Academic Press New York.
21. Parr A.N. and G. Shanks (2000), *A taxonomy of ERP implementation approaches*. in *System Sciences, 2000. Proceedings of the 33rd Annual Hawaii International Conference on*, IEEE.
22. Pituch K.A. and Y.-k. Lee (2006), "The influence of system characteristics on e-Learning use", *Computers & Education*, 47(2), pp. 222-244.
23. Seddon P.B. (1997), "A respecification and extension of the DeLone and McLean model of IS success", *Information systems research*, 8(3), pp. 240-253.
24. Selim H.M. (2007), "Critical success factors for e-Learning acceptance: Confirmatory factor models", *Computers & Education*, 49(2), pp. 396-413.

25. Sun P.-C., R.J. Tsai, G. Finger, Y.-Y. Chen, and D. Yeh (2008), "What drives a successful e-Learning? An empirical investigation of the critical factors influencing learner satisfaction", *Computers & Education*, 50(4), pp. 1183-1202.
26. Woo Y., & Reeves, T. C. (2008), "Interaction in asynchronous web-based learning environments: Strategies supported by educational research", *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 12(3-4), pp. 179-194.
27. Yin R.K. (2003), *Case study research: Design and methods*, sage.

PHỤ LỤC: Bảng câu hỏi để phỏng vấn 40 sinh viên ngành Hệ thống Thông tin Quản lí

	Giảng viên, học viên dễ theo dõi quá trình học trên HT	Tài nguyên có nội dung phù hợp nhu cầu học viên	Tài nguyên dễ download	Tài nguyên phù hợp với nội dung giảng dạy	Tài nguyên học tập thiết kế đa dạng (video, game ...)	Hệ thống có chế độ backup thường xuyên	Chế độ bảo mật cao
Tài nguyên cập nhật liên tục từ giảng viên, sinh viên							
Chức năng trên e-learning dễ sử dụng							
Tài nguyên có nội dung phù hợp nhu cầu học viên							
Tài nguyên được download dễ dàng							
Tài nguyên có ND phù hợp nội dung giảng dạy							
Tài nguyên học tập thiết kế đa dạng (video, game ...)							
HT có chế độ backup thường xuyên							

(Ngày Tòa soạn nhận được bài: 15-8-2013; ngày phản biện đánh giá: 22-11-2013; ngày chấp nhận đăng: 13-12-2013)