

SỰ CHẤP NHẬN VÀ SỬ DỤNG ĐÀO TẠO TRỰC TUYẾN TRÊN ĐIỆN TOÁN Đám Mây

ACCEPTANCE AND USE OF CLOUD-BASED E-LEARNING

Nguyễn Duy Thanh

Trường Đại học Bách khoa, ĐHQG – HCM – thanh.nguyenduy@gmail.com

Nguyễn Tiến Dũng

Trường Đại học Bách khoa, ĐHQG – HCM

Cao Hào Thi

Đại học Công nghệ Sài Gòn

(Bài nhận ngày 3 tháng 04 năm 2013, hoàn chỉnh sửa chữa ngày 26 tháng 06 năm 2013)

TÓM TẮT

Đào tạo trực tuyến đang là một xu hướng mới của nền giáo dục hiện đại. Mặc dù có nhiều nghiên cứu về đào tạo trực tuyến trên điện toán đám mây, nhưng không có nhiều nghiên cứu về sự chấp nhận sử dụng điện toán đám mây. Mặt khác, có rất ít nghiên cứu về sự chấp nhận và sử dụng đào tạo trực tuyến trên điện toán đám mây, không những ở Việt Nam mà cả trên thế giới. Nghiên cứu này tham chiếu theo mô hình mở rộng của lý thuyết thống nhất chấp nhận và sử dụng công nghệ (UTAUT2) để nghiên cứu sự chấp nhận và sử dụng đào tạo trực tuyến trên điện toán đám mây ở Việt Nam. Trong đó các yếu tố kỳ vọng hiệu quả, kỳ vọng nỗ lực, ảnh hưởng xã hội, điều kiện thuận lợi, động lực thụ hưởng và thói quen có ảnh hưởng đến ý định và hành vi sử dụng đào tạo trực tuyến trên điện toán đám mây. Mô hình nghiên cứu giải thích được khoảng 75% những biến động của sự chấp nhận và sử dụng đào tạo trực tuyến trên điện toán đám mây.

Từ khoá: *Chấp nhận và sử dụng, đào tạo trực tuyến, điện toán đám mây, UTAUT...*

ABSTRACT

E-learning is an inevitable trend in modern education. Despite much research on E-learning based on cloud computing, research on the adoption and use of cloud-based E-learning in Vietnam as well as in the world remains limited. This study adopts the extended Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT2) to research on the model of acceptance and use of E-learning based on cloud computing in Vietnam. Result shows that factors such as performance expectancy, effort expectancy, social influence, facilitating condition, hedonic motivation and habit affect the intention and use of cloud-based E-learning. The model explains 75% of variance in intention and use of cloud-based E-learning.

Keywords: *Acceptance and use, cloud computing, E-learning, factors, UTAUT...*

1. Giới thiệu

Trong xã hội hiện đại thì quá trình học tập đang trở thành một trong những yếu tố quan trọng trong kinh doanh và tăng trưởng kinh tế

xã hội (Kamel, 2002). Những khóa học đầu tiên về đào tạo trực tuyến - E-learning (ĐTTT) diễn ra vào năm 1998. Kể từ đó việc kinh doanh đào tạo trực tuyến lan truyền khắp toàn cầu với sự cạnh tranh khốc liệt. Theo thống kê

của Certifyme (2013), ở Hoa Kỳ các doanh nghiệp tiết kiệm được khoảng từ 50-70% chi phí khi thực hiện ĐTTT so với đào tạo trực tiếp; các khóa học ĐTTT rút ngắn khoảng từ 25-60% thời gian so với đào tạo truyền thống. Có khoảng 23% nhân viên rời bỏ công việc vì thiếu điều kiện thăng tiến và cơ hội được đào tạo. ĐTTT giúp tăng khả năng lưu giữ kiến thức khoảng từ 25-60%. Hiện tại có khoảng 70% các khóa ĐTTT diễn ra tại Bắc Mỹ và châu Âu, nhưng ở châu Á Thái Bình Dương cũng đang phát triển rất nhanh, với Việt Nam (VN) và Malaysia phát triển nhanh nhất. Bên cạnh đó, Ambient Insight (2013) dự báo rằng VN sẽ xếp hạng 1 trong 10 quốc gia hàng đầu thế giới về tốc độ tăng trưởng doanh thu của ĐTTT trong vài năm tới (2011-2016), dự kiến tốc độ tăng trưởng của ĐTTT ở VN là khoảng 44%. Chính phủ và Bộ giáo dục và đào tạo VN nỗ lực đưa các nội dung số vào hệ thống trường học (3), việc mở rộng khả năng của giáo dục trực tuyến và nhu cầu ngày càng tăng về ĐTTT trong khu vực doanh nghiệp sẽ thúc đẩy sự phát triển ngành giáo dục mạnh mẽ. Trong những năm gần đây, điện toán đám mây - Cloud computing (ĐTĐM) đã làm thay đổi bản chất của Internet từ môi trường tĩnh sang môi trường năng động hơn, cho phép người sử dụng chạy các ứng dụng phần mềm, chia sẻ thông tin, tạo ra ứng dụng ảo, học tập trực tuyến... Các ứng dụng ĐTĐM đang phát triển mạnh mẽ và ĐTTT cũng đang ngày càng phổ biến. Người sử dụng đang trở nên quen thuộc với việc truy cập mạng mọi lúc mọi nơi với mọi thiết bị có thể kết nối được Internet. Hơn nữa, nhu cầu trao đổi hay cộng tác qua Internet đang ngày càng trở thành xu thế, với nhu cầu học tập ngày càng đa dạng và sự phát triển như vũ bão của các hệ thống thông tin thì các ứng dụng trên ĐTĐM ngày càng khẳng định tính

hiệu quả, nên ĐTTT trên ĐTĐM (Cloud-based E-learning) cũng là một xu hướng tất yếu. Mặt khác, Masud & Huang (2012); Masud & ctg. (2014) cho rằng ĐTĐM là một trong những xu hướng công nghệ mới có tác động đáng kể đến môi trường giảng dạy và học tập.

Mặc dù có nhiều nghiên cứu về ĐTTT trên ĐTĐM đã được thực hiện bởi nhiều tác giả (v.d., Masud & Huang, 2012; Viswanath & ctg., 2012; Zheng & Jingxia, 2012; Utpal & Majidul, 2013, Masud & ctg., 2014; Nguyen & ctg., 2014c). Tuy nhiên, không có nhiều nghiên cứu về sự chấp nhận ĐTĐM (v.d., Leonardo & ctg., 2013; Muhambe & Daniel, 2013), sự chấp nhận sử dụng ĐTTT (v.d., Will & Allan, 2011; Lin & ctg., 2013; Al-Gahtani, 2014). Mặt khác, có ít nghiên cứu về sự chấp nhận và sử dụng ĐTTT trên ĐTĐM (ngoại trừ, v.d., Nguyen & ctg., 2014a; 2014b). Mục tiêu của nghiên cứu này là tiếp cận các khái niệm có liên quan của ĐTTT, ĐTĐM, sự khác biệt giữa ĐTTT truyền thống và ĐTTT trên ĐTĐM, chỉ ra những lợi ích của ĐTTT trên ĐTĐM. Bên cạnh đó, dựa trên những nghiên cứu liên quan và lý thuyết thống nhất chấp nhận và sử dụng công nghệ (UTAUT) (Venkatesh & ctg., 2003; 2012), tác giả nghiên cứu sự chấp nhận sử dụng ĐTTT trên ĐTĐM. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu là những người đã từng sử dụng hoặc có ý định sử dụng ĐTTT trên ĐTĐM của các tổ chức giáo dục ở VN.

2. Tổng quan cơ sở lý thuyết

2.1. Đào tạo trực tuyến trên điện toán đám mây

ĐTTT là một trong những công nghệ đặc biệt được phát hiện để hỗ trợ việc học tập và đào tạo được dễ dàng hơn so với cách truyền thống với sự trợ giúp của các phần mềm ứng dụng và môi trường học tập ảo. Theo Tavangarian & ctg. (2004), ĐTTT bao gồm nhiều loại phương tiện truyền thông như văn bản, âm thanh, hình ảnh, hình ảnh động, video

¹Hướng dẫn của Bộ Giáo dục và Đào tạo (2011) về việc triển khai nhiệm vụ CNTT năm học 2011-2012 theo công văn số 4960/BGDĐT-CNTT.

trực tuyến, truyền hình vệ tinh, học tập dựa trên máy tính cũng như mạng cục bộ hoặc mạng diện rộng, đào tạo trên web... Bondarouk & Ruel (2010) thì cho rằng ĐTTT là bất kỳ loại hình học tập nào mà bối cảnh giảng dạy được thực hiện thông qua việc sử dụng mạng máy tính, chủ yếu là qua mạng nội bộ hay Internet, ở bất cứ đâu và bất cứ lúc nào. Theo Lee & ctg. (2004), một số hình thức ĐTTT như: (1) Đào tạo dựa trên công nghệ (TBT), (2) Đào tạo dựa trên máy tính (CBT), (3) Đào tạo dựa trên web (WBT), (4) Học tập/đào tạo trực tuyến (OL/T), và (5) Đào tạo từ xa (DL).

ĐTĐM là một trong những từ ngữ thông dụng phổ biến được sử dụng trên khắp thế giới trong công nghệ thông tin (CNTT). ĐTĐM thực sự bắt nguồn từ Internet và thường được biểu thị trong các sơ đồ mạng (Pocatiu & ctg., 2010). Theo Foster & ctg. (2008), ĐTĐM là một mô hình điện toán phân tán có tính tùy biến cao, là nơi chứa các thuật toán, kho lưu trữ, các nền tảng, các dịch vụ... được phân phối theo nhu cầu của khách hàng thông qua Internet. Trong khi đó, Buyya (2009) thì cho rằng ĐTĐM là một dạng hệ thống song song phân tán bao gồm tập hợp các máy chủ ảo kết nối với nhau, các máy chủ được cấp phát tự động và thể hiện như một hay nhiều tài nguyên đồng nhất dựa trên sự thỏa thuận dịch vụ giữa nhà cung cấp và người sử dụng. Bên cạnh đó, theo Sun Microsystem (2009), ĐTĐM thường được chia thành 3 loại dựa trên gói tài nguyên máy tính trong các lớp dịch vụ khác nhau: (1) Cơ sở hạ tầng như dịch vụ (IaaS), (2) Nền tảng như dịch vụ (PaaS) và (3) Phần mềm như dịch vụ (SaaS). Theo Zheng & Jingxia (2012), các dịch vụ của ĐTTT trên ĐTĐM có thể được chia thành 4 loại như mô tả trong Bảng 1.

Bảng 1: Nội dung và dịch vụ ĐTĐM

	Nội dung	ĐTĐM
1	Dữ liệu tiêu chuẩn về âm thanh, video, dữ liệu, hình ảnh, văn bản...	IaaS
2	Dữ liệu có thể được chuyển đổi thành dữ liệu chuẩn.	SaaS
3	Dữ liệu độc quyền dựa trên web, trình chơi nhạc nhúng vào các trang web...	SaaS
4	Dữ liệu riêng tư, người sử dụng cần phải tải về thủ công.	PaaS

Nguồn: Zheng & Jingxia (2012)

ĐTTT trên ĐTĐM là một phần của ĐTĐM trong lĩnh vực giáo dục giành cho các hệ thống ĐTTT. ĐTTT trên ĐTĐM sẽ là tương lai cho công nghệ và cơ sở hạ tầng của ĐTTT. ĐTTT trên ĐTĐM có đầy đủ các quy chuẩn như phần cứng và phần mềm để tăng cường cơ sở hạ tầng cho ĐTTT. Một khi các tài liệu giáo dục cho các hệ thống ĐTTT được ảo hóa trong các máy chủ đám mây có sẵn để sử dụng cho người học và các cơ sở giáo dục khác thuê lại từ các nhà cung cấp đám mây (Viswanath, 2012). Theo Laisheng & Zhengxia (2011), ĐTTT trên ĐTĐM được chia thành 5 lớp chính: (1) Tài nguyên phần cứng, (2) Tài nguyên phần mềm, (3) Quản lý tài nguyên, (4) Máy chủ và (5) Lớp ứng dụng.

Đào tạo trực tuyến truyền thống và đào tạo trực tuyến trên điện toán đám mây

Trong mô hình ĐTTT truyền thống, thì hệ thống được đặt bên trong các tổ chức giáo dục hay các doanh nghiệp, nên việc xây dựng, thực hiện và bảo trì phát sinh nhiều vấn đề, chẳng hạn như đầu tư đáng kể cơ sở hạ tầng hệ thống thông tin, nguồn nhân lực... dẫn đến thiếu tiềm năng phát triển. Ngược lại, mô hình ĐTTT trên

ĐTĐM thực hiện theo cơ chế quy mô hiệu quả, tức là việc xây dựng hệ thống được giao cho các nhà cung cấp ĐTĐM (Mendez & Gonzalez, 2011). Mặt khác, môi trường ĐTĐM hỗ trợ cho việc tạo ra các thể hệ mới của hệ thống ĐTTT, có thể chạy trên nhiều thiết bị thiết bị phần cứng khác nhau, trong khi dữ liệu được lưu trữ trên các đám mây (Masud & Huang, 2012). Bên cạnh đó, theo Marshall (2013), những lý do chính yếu để chuyển hệ thống ĐTTT truyền thống sang nền tảng ĐTĐM, như là có thể thực hiện bất cứ nơi đâu và bất cứ khi nào; cộng tác và phối hợp với thời gian thực; theo dõi được thông tin phản hồi một cách liên tục; quan trọng nhất là thực hiện công việc học tập và giảng dạy hiệu quả hơn... Ví dụ, với việc chuyển ĐTTT sang nền tảng ĐTĐM thì các trường đại học đã tiết kiệm được chi phí đáng kể, cụ thể là đại học Marconi (Ý) đã tiết kiệm được khoảng 23% chi phí đào tạo trong một năm khi dùng ĐTTT trên ĐTĐM so với giải pháp ĐTTT truyền thống (Venkatraman, 2013).

Lợi ích của đào tạo trực tuyến trên điện toán đám mây

Theo Al-Jumeily & ctg. (2010), ĐTTT trên ĐTĐM giúp giảm chi phí do người sử dụng không cần các máy tính cấu hình mạnh để chạy các ứng dụng ĐTTT, người dùng có thể chạy các ứng dụng từ ĐTĐM trên máy tính cá nhân, điện thoại di động, máy tính bảng với cấu hình phần cứng bình thường thông qua kết nối Internet. Rao & ctg. (2012) cho rằng ĐTTT trên ĐTĐM giúp cải thiện hiệu suất vì người sử dụng ĐTTT hầu như không gặp sự cố về hiệu suất, do các ứng dụng và quá trình xử lý đều được thực hiện trên đám mây. Theo Viswanath & ctg. (2012), việc cập nhật phần mềm được thực hiện một cách tự động từ đám mây cho các ứng dụng ĐTTT trên ĐTĐM. Việc cải thiện tính tương thích về định dạng tài liệu với các ứng dụng từ ĐTĐM sẽ tránh được sự cố

khi mở tập tin trên những thiết bị tin học khác nhau. Viswanath & ctg. (2012) cũng cho rằng ĐTTT trên ĐTĐM giúp ích cho giáo viên trong việc chuẩn bị bài kiểm tra trực tuyến, tạo giáo án thông qua hệ thống quản lý nội dung, đánh giá các bài kiểm tra, bài tập của học viên, gửi các phản hồi và thông tin với học viên thông qua diễn đàn trực tuyến. Pocatilu & ctg. (2010) đánh giá ĐTTT trên ĐTĐM mang lại lợi ích cho học viên trong việc cho phép học viên học trực tuyến, tham dự kiểm tra trực tuyến, nhận các phản hồi về khóa học từ giáo viên, gửi các bài tập trực tuyến đến giáo viên.

Đào tạo trực tuyến trên điện toán đám mây ở Việt Nam

ĐTĐM trong giáo dục hiện đại là một xu hướng tất yếu không chỉ ở VN mà cả trên thế giới (Ngô Tứ Thành, 2012). Theo đó, trường trung học phổ thông Nguyễn Hữu Cảnh là trường đi đầu để triển khai các ứng dụng CNTT hiện đại vào giáo dục đầu tiên ở Đồng Nai, trường đã khai thác các ứng dụng ĐTĐM của Google trong việc dạy và học. Đây là tiền đề để thực hiện đề án trường học thông minh năm trong 2014 (Báo Đồng Nai, 2013). Bên cạnh đó, trường đại học Kinh tế công nghiệp Long An đã áp dụng ĐTTT trên ĐTĐM, và quản lý bằng ứng dụng Google education. Bước đầu đã thu được những kết quả đáng khích lệ (Lê Đình Tuấn, 2012). Song song đó, học viện NIIT đã kết hợp với đại học Hoa sen thực hiện mô hình trường học đám mây, ĐTTT trên ĐTĐM, cho phép người học có thể học tập từ bất kỳ nơi đâu. Theo đó, thi tỷ lệ giờ học truyền thống khoảng 40%, còn lại là giờ học trực tuyến trên ĐTTM chiếm khoảng 60% (PC World, 2012). Mặt khác, đại học Công nghệ thông tin là trường đại học đầu tiên đưa giải pháp IBM pure systems để thay thế cho toàn bộ cơ sở hạ tầng CNTT của trường. Giải pháp này xây dựng nền tảng ĐTĐM riêng để tạo nên thư viện ảo. Các khóa ĐTTT, các ứng dụng nghiên cứu... được

phát triển trên ĐTĐM này (Dương Anh Đức, 2013). Trong khi đó, đại học Bách khoa thành phố Hồ Chí Minh cũng đã triển khai dịch vụ ứng dụng bài tập được phát triển dựa trên cấu hình chuẩn của ĐTĐM, sinh viên và các nhà nghiên cứu có thể tìm thấy những hình ảnh ảo đúng với các ứng dụng bài tập mà họ cần, hoặc tìm thấy hình ảnh máy ảo và cài đặt các ứng dụng bài tập trong thời gian thực hành (Truong & ctg., 2012).

2.2. Cơ sở lý thuyết

Mô hình chấp nhận công nghệ đã được kiểm chứng rộng rãi trong nghiên cứu về CNTT. Một số mô hình lý thuyết đã được đề xuất từ các nghiên cứu khác nhau. Lý thuyết hành động hợp lý (TRA) là mô hình nghiên cứu theo quan điểm tâm lý xã hội nhằm xác định các yếu tố của xu hướng hành vi có ý thức (Fishbein & Ajzen, 1975; 1980). Lý thuyết hành vi dự định (TPB) được Ajzen (1985; 1991) xây dựng từ lý thuyết gốc TRA, bổ sung thêm yếu tố nhận thức kiểm soát hành vi. Mô hình chấp nhận công nghệ (TAM) dựa trên nền tảng của lý thuyết TRA cho việc thiết lập các mối quan hệ giữa các biến để giải thích hành vi của con người về việc chấp nhận sử dụng CNTT (Davis & ctg., 1989; 1993). Lý thuyết chấp nhận sự đổi mới (IDT) giải thích quá trình đổi mới trong công nghệ được chấp nhận bởi người sử dụng (Rogers, 1995).

Lý thuyết thống nhất chấp nhận và sử dụng công nghệ (UTAUT) được xây dựng bởi Venkatesh & ctg. (2003) để giải thích ý định hành vi và hành vi sử dụng của người dùng đối

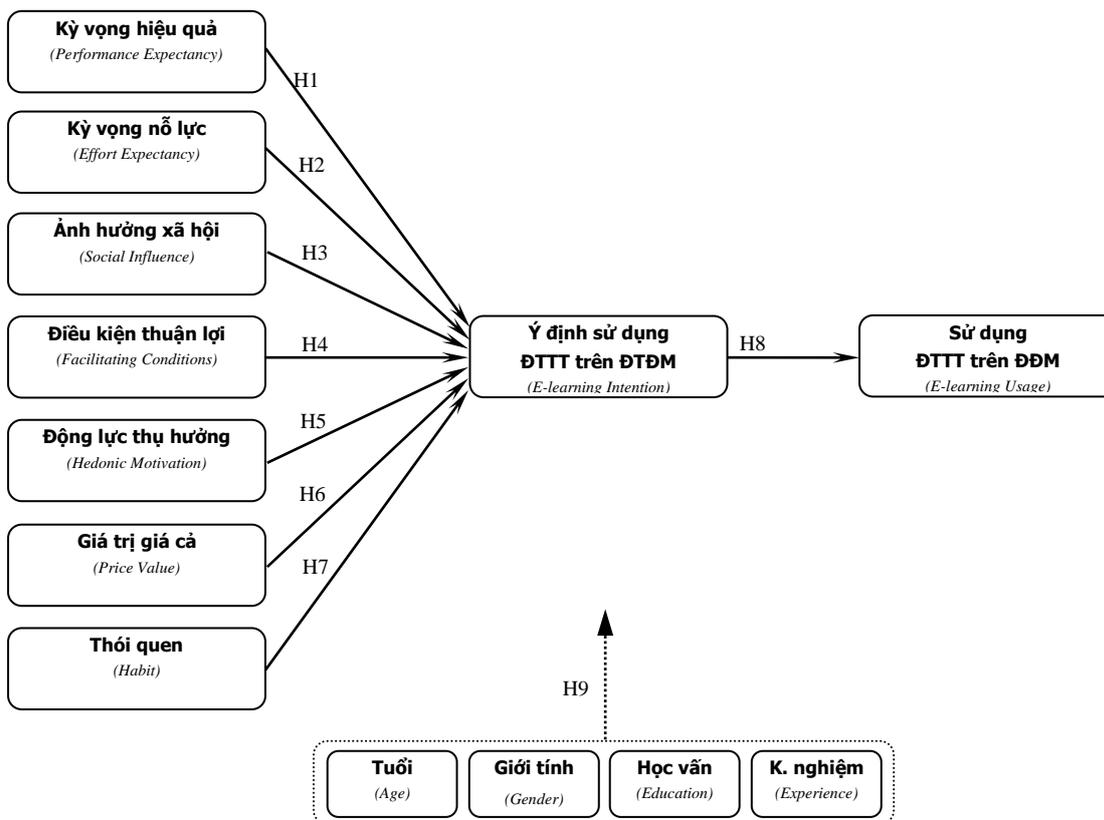
với CNTT. Mô hình UTAUT được phát triển dựa trên các mô hình lý thuyết như TRA của Fishbein & Ajzen (1975; 1980), TPB của Ajzen (1985; 1991), TAM của Davis & ctg. (1989; 1993), mô hình tích hợp TPB và TAM của Taylor & Todd (1995), mô hình IDT của Rogers (1995), mô hình động lực thúc đẩy (MM) của Davis & ctg. (1992), mô hình sử dụng máy tính (MPCU) của Thompson & ctg. (1991) và lý thuyết nhận thức xã hội (SCT) của Compeau & Higgins (1995). Trong đó TRA, TPB và TAM có ảnh hưởng nhiều nhất đến UTAUT, UTAUT được xây dựng với 4 yếu tố cốt lõi của ý định và hành vi sử dụng CNTT như kỳ vọng hiệu quả, kỳ vọng nỗ lực, ảnh hưởng xã hội và điều kiện thuận lợi. Sau đó, Venkatesh & ctg. (2012) đã xây dựng một phương pháp tiếp cận bổ sung cho mô hình ban đầu, mô hình UTAUT2, UTAUT2 được tích hợp thêm các yếu tố động lực thụ hưởng, giá trị giá cả và thói quen vào mô hình UTAUT gốc. Ngoài ra, còn có các biến nhân khẩu học như tuổi tác, giới tính, kinh nghiệm và loại bỏ yếu tố tự nguyện sử dụng trong mô hình UTAUT ban đầu.

3. Mô hình và phương pháp nghiên cứu

3.1. Mô hình nghiên cứu

Từ các điều kiện thực tiễn về ĐTTT và ĐTĐM của VN, đồng thời dựa vào cơ sở lý thuyết của các mô hình UTAUT và UTAUT2, tác giả đề xuất mô hình cho sự chấp nhận và sử dụng ĐTTT trên ĐTĐM ở VN như ở Hình 1. Các khái niệm nghiên cứu của mô hình bao gồm:

Hình 1: Mô hình chấp nhận và sử dụng đào tạo trực tuyến trên điện toán đám mây



Kỳ vọng hiệu quả (PE) là việc một cá nhân tin rằng việc sử dụng hệ thống thông tin sẽ giúp đạt được hiệu suất cao trong hiệu quả công việc (Venkatesh & ctg., 2003). Năm cấu trúc từ các mô hình liên quan đến kỳ vọng hiệu quả là tính hữu ích trong mô hình TAM (Davis & ctg., 1989; 1993); TAM2 (Venkatesh & Davis, 2000), động lực bên ngoài trong mô hình MM (Davis & ctg., 1992), công việc phù hợp trong mô hình MPCU (Thompson & ctg., 1991), lợi thế tương đối trong mô hình IDT (Rogers, 1995) và kết quả mong đợi trong mô hình SCT (Compeau & Higgins, 1995). Người học tin rằng hệ thống ĐTTT là hữu ích cho hoạt động của họ và sẽ hài lòng hơn với ĐTTT (Will & Allan, 2011). Kỳ vọng hiệu quả đối với ĐTTT trên ĐĐM là mức độ mà người sử dụng nghĩ rằng việc sử dụng sẽ

giúp đạt hiệu quả cao trong học tập, mang lại nhiều lợi ích hơn.

Động lực thụ hưởng (HM) được xác định như là niềm vui hay sự sung sướng có được từ việc sử dụng công nghệ và nó đã được chứng minh là có vai trò quan trọng trong việc xác định sự chấp nhận và sử dụng công nghệ (Brown & Venkatesh, 2005). Trong nghiên cứu về hệ thống thông tin, động lực thụ hưởng có ảnh hưởng trực tiếp đến sự chấp nhận và sử dụng công nghệ (Thong & ctg., 2006). Theo Brown & Venkatesh (2005), trong bối cảnh người tiêu dùng, động lực thụ hưởng cũng đã được tìm thấy như là một yếu tố quan trọng quyết định đến sự chấp nhận và sử dụng công nghệ. Đối với ĐTTT trên ĐĐM thì động lực thụ hưởng được xem là sự thoải mái,

niềm sung sướng, hạnh phúc có được từ việc sử dụng dịch vụ.

Kỳ vọng nỗ lực (*EE*) chỉ ra mức độ dễ dàng kết hợp với việc sử dụng các hệ thống thông tin (Venkatesh & ctg., 2003). Ba cấu trúc từ các mô hình cho khái niệm về kỳ vọng nỗ lực là yếu tố cảm nhận dễ dàng sử dụng trong mô hình TAM (Davis & ctg., 1989; 1993); TAM2 (Venkatesh & Davis, 2000), yếu tố sự phức tạp trong mô hình MPCU (Thompson & ctg., 1991) và yếu tố dễ dàng sử dụng trong mô hình IDT (Rogers, 1995). Kỳ vọng nỗ lực của một hệ thống ĐTTT sẽ ảnh hưởng đến người sử dụng trong quyết định có sử dụng hệ thống hay không (Will&Allan, 2011). Đối với ĐTTT trên ĐTĐM thì yếu tố kỳ vọng nỗ lực đánh giá mức độ sử dụng mà không cần phải nỗ lực nhiều.

Ảnh hưởng xã hội (*SI*) được định nghĩa là mức độ mà một cá nhân nhận thấy rằng những người quan trọng tin rằng nên sử dụng hệ thống mới (Venkatesh & ctg., 2003). Ảnh hưởng xã hội như là một yếu tố quyết định trực tiếp đến ý định hành vi được thể hiện như yếu tố chuẩn chủ quan trong lý thuyết TRA (Fishbein & Ajzen, 1975; 1980) và mô hình TAM (Davis & ctg., 1989; 1993); TAM2 (Venkatesh & Davis, 2000); các yếu tố xã hội trong mô hình MPCU (Thompson & ctg., 1991) và yếu tố hình ảnh trong mô hình IDT (Rogers, 1995). Theo Venkatesh & ctg. (2003), vai trò của ảnh hưởng xã hội trong các quyết định chấp nhận công nghệ là rất phức tạp và phụ thuộc vào hàng loạt các ảnh hưởng ngẫu nhiên. Will&Allan (2011) ghi nhận rằng cá nhân người học trực tuyến cũng công nhận một thực tế là có thể có rất nhiều vấn đề trong quá trình ĐTTT. Trong nghiên cứu này thì yếu tố ảnh hưởng xã hội là mức tác động của những người có ảnh hưởng (gia đình, bạn bè, đồng nghiệp...) nghĩ rằng người sử dụng nên dùng ĐTTT trên ĐTĐM.

Điều kiện thuận lợi (*FC*) là mức độ mà cá nhân tin rằng tồn tại cơ sở hạ tầng kỹ thuật và tổ

chức để hỗ trợ cho việc sử dụng hệ thống (Venkatesh & ctg., 2003). Định nghĩa này được thể hiện bằng 3 cấu trúc của yếu tố nhận thức kiểm soát hành vi trong lý thuyết TPB (Ajzen, 1985; 1991); TAM (Davis & ctg., 1989; 1993), yếu tố điều kiện thuận lợi trong mô hình MPCU (Thompson & ctg., 1991) và yếu tố khả năng tương thích trong mô hình IDT (Rogers, 1995). Venkatesh (2000) đã tìm thấy sự ủng hộ về sự tác động của điều kiện thuận lợi lên ý định và hành vi sử dụng bởi kỳ vọng nỗ lực. Theo Will & Allan (2011) thì có tất cả các vấn đề liên quan đến việc sử dụng hệ thống ĐTTT như phần cứng, phần mềm và sự hỗ trợ kỹ thuật. Trong nghiên cứu này thì điều kiện thuận lợi là mức độ sẵn sàng của các công nghệ hoặc hỗ trợ kỹ thuật của các tổ chức cho việc sử dụng ĐTTT trên ĐTĐM.

Động lực thụ hưởng (*HM*) được xác định như là niềm vui hay sự sung sướng có được từ việc sử dụng công nghệ, được chứng minh là có vai trò quan trọng trong việc sự chấp nhận và sử dụng công nghệ (Brown & Venkatesh, 2005). Trong nghiên cứu về hệ thống thông tin, động lực thụ hưởng có ảnh hưởng trực tiếp đến sự chấp nhận sử dụng công nghệ (Thong & ctg., 2006). Theo Brown & Venkatesh (2005), trong bối cảnh người tiêu dùng, động lực thụ hưởng cũng được tìm thấy như là một yếu tố quan trọng quyết định đến sự chấp nhận sử dụng công nghệ. Đối với ĐTTT trên ĐTĐM thì động lực thụ hưởng được xem là sự thoải mái, niềm sung sướng, hạnh phúc có được từ việc sử dụng dịch vụ.

Giá trị giá cả (*PV*) là chi phí và cấu trúc giá cả có thể tác động đáng kể đến việc sử dụng công nghệ của người sử dụng. Chi phí và giá cả thường được đi kèm cùng với chất lượng của sản phẩm hoặc dịch vụ để xác định giá trị cảm nhận của sản phẩm hoặc dịch vụ đó (Zeithaml, 1988). Theo Dodds & ctg. (1991) thì giá trị giá cả như là nhận thức thương mại cân bằng của người tiêu dùng giữa những lợi ích nhận được của các ứng

dụng và chi phí bỏ ra để sử dụng các ứng dụng đó. Venkatesh & ctg. (2012) xác định giá trị giá cả là tích cực khi những lợi ích của việc sử dụng một công nghệ được xem là lớn hơn chi phí và có tác động tích cực đến ý định hành vi. Giá trị giá cả của ĐTTT trên ĐTĐM là nhận thức về lợi ích mang lại và chi phí phải trả cho việc sử dụng chương trình đào tạo.

Thói quen (HA) được định nghĩa là mức độ mà mọi người có xu hướng thực hiện hành vi một cách tự động (Limayem & ctg., 2007). Ajzen & Fishbein (2005) lưu ý rằng thông tin phản hồi từ kinh nghiệm trước đây có ảnh hưởng đến những niềm tin khác nhau và những hành vi thực hiện trong tương lai. Theo Venkatesh & ctg. (2012), vai trò của thói quen trong sử dụng công nghệ mô tả các quá trình cơ bản khác nhau có ảnh hưởng đến việc sử dụng công nghệ. Pahlila & ctg. (2011) đã cho thấy mô hình UTAUT mở rộng bao gồm yếu tố thói quen có sự giải thích tốt hơn mô hình UTAUT gốc. Trong nghiên cứu này thì thói quen được xem là hành vi quen thuộc đã có từ trước hay là hành vi mang tính tự động trong việc sử dụng CNTT, cùng với nhu cầu học tập và đào tạo, thói quen của người dùng trong việc sử dụng ĐTTT trên ĐTĐM được hình thành như một phản xạ tự nhiên.

Ý định sử dụng ĐTTT trên ĐTĐM (CEI) được phù hợp với các lý thuyết cơ bản của tất cả các mô hình ý định hành vi được xem xét trong các nghiên cứu của Sheppard & ctg. (1988); Venkatesh & ctg. (2003); Venkatesh & ctg. (2012) để làm cơ sở cho các mối quan hệ ý định hành vi, do đó ý định hành vi có ảnh hưởng tích cực đối với việc sử dụng công nghệ. Ajzen (1985; 1991) cũng cho rằng ý định sử dụng ảnh hưởng trực tiếp đến sự chấp nhận công nghệ. Hơn nữa, ý định sử dụng và hành vi sử dụng công nghệ luôn có quan hệ với nhau (Ajzen, 1991; Taylor & Todd, 1995). Trong mô hình sự chấp nhận và sử dụng ĐTTT trên ĐTĐM, nghiên cứu các mối quan hệ bao gồm kỳ vọng hiệu quả,

kỳ vọng nỗ lực, ảnh hưởng xã hội, điều kiện thuận lợi, động lực thụ hưởng, giá trị giá cả và thói quen có tác động trực tiếp đến ý định sử dụng ĐTTT trên ĐTĐM (CEI) và CEI có tác động đến việc sử dụng ĐTTT trên ĐTĐM (CEU).

Yếu tố nhân khẩu học (DE) bao gồm tuổi, giới tính, kinh nghiệm và tính tự nguyện được đề xuất như một phần của UTAUT (Venkatesh & ctg., 2003) và được đưa vào phân tích sự ảnh hưởng đến các yếu tố chấp nhận là kỳ vọng hiệu quả, kỳ vọng nỗ lực, ảnh hưởng xã hội và điều kiện thuận lợi đối với ý định và hành vi sử dụng. Theo Venkatesh & ctg. (2012), trong mô hình UTAUT2, tính tự nguyện đã được bỏ đi so với UTAUT. Trong nghiên cứu này, đánh giá sự khác biệt của yếu tố nhân khẩu học là tuổi, giới tính, trình độ học vấn và kinh nghiệm đối với các yếu tố độc lập và phụ thuộc.

Do đó, đối với ĐTTT trên ĐTĐM ở VN, các giả thuyết của được phát biểu như sau:

H1⁺: Kỳ vọng hiệu quả có tác động tích cực đến ý định sử dụng ĐTTT trên ĐTĐM.

H2⁺: Kỳ vọng nỗ lực có tác động tích cực đến ý định sử dụng ĐTTT trên ĐTĐM.

H3⁺: Ảnh hưởng xã hội có tác động tích cực đến ý định sử dụng ĐTTT trên ĐTĐM.

H4⁺: Điều kiện thuận lợi có tác động tích cực đến ý định sử dụng ĐTTT trên ĐTĐM.

H5⁺: Động lực thụ hưởng có tác động tích cực đến ý định sử dụng ĐTTT trên ĐTĐM.

H6⁺: Giá trị giá cả có tác động tích cực đến ý định sử dụng ĐTTT trên ĐTĐM.

H7⁺: Thói quen có tác động tích cực đến ý định sử dụng ĐTTT trên ĐTĐM.

H8⁺: Ý định sử dụng ĐTTT trên ĐTĐM có tác động tích cực đến sử dụng ĐTTT trên ĐTĐM.

H9: Các yếu tố nhân khẩu học có sự khác biệt đối với các yếu tố độc lập và phụ thuộc.

3.2. Phương pháp nghiên cứu

Để kiểm định mô hình và các giả thuyết của nghiên cứu, dữ liệu được thu thập bằng cách khảo sát với tất cả các biến quan sát (29 biến). Trước tiên, từ cơ sở lý thuyết, các nghiên cứu liên quan đến sự chấp nhận và sử dụng ĐTTT trên ĐTĐM, để hình thành thang đo cho nghiên cứu sơ bộ. Kế tiếp, thực hiện phỏng vấn trực tiếp với các chuyên gia có kinh nghiệm về ĐTTT và ĐTĐM, nhằm đảm bảo độ chuẩn xác các nội dung phát biểu của thang đo. Sau đó, thang đo hiệu chỉnh từ nghiên cứu sơ bộ được sử dụng làm thang đo chính thức của nghiên cứu.

Trong nghiên cứu chính thức, các biến quan sát được đo bằng thang đo *Likert 5* điểm với (1) là không đồng ý - (5) là rất đồng ý. Dữ liệu được thu thập bằng phương pháp lấy mẫu thuận tiện. Bảng khảo sát được gửi đi dưới dạng câu hỏi trực tuyến trên *Google docs* (gửi qua *e-mail*, các diễn đàn...), và gửi bản in câu hỏi trực tiếp đến đối tượng khảo sát là những người đã từng sử dụng hoặc có ý định sử dụng ĐTTT trên ĐTĐM của các tổ chức giáo dục ở VN. Dữ liệu nghiên cứu sau khi lấy mẫu được là sạch và phân tích bằng phần mềm SPSS. Tất cả có 320 mẫu dữ liệu thu được và có thể sử dụng được 282 mẫu (38 mẫu dữ liệu không hợp lệ) của 29 biến quan sát.

4. Kết quả và thảo luận

4.1. Thống kê mô tả

Tuổi: nhóm tuổi từ 19 đến 23 ở mức cao nhất với gần 50%; tiếp theo là nhóm tuổi từ 24 đến 30 và nhóm tuổi trên 30 với lần lượt là 27% và 21%. Giới tính: không được đồng đều với khoảng 64% nam và 36% nữ sử dụng ĐTTT trên ĐTĐM. Trình độ học vấn: gần 70% người sử dụng ĐTTT có trình độ đại học; khoảng 24% có trình độ sau đại học; các trình độ khác chiếm tỷ lệ khá thấp. Kinh nghiệm sử dụng máy tính: mặc dù có khoảng 60% người giỏi về máy tính nhưng chỉ có khoảng 1% không có kinh nghiệm; có khoảng 39% người dùng có kinh nghiệm trung bình

trong việc sử dụng máy tính. Tổng thể hầu hết người dùng ĐTTT đều có kinh nghiệm sử dụng máy tính. Điện toán đám mây: có sự tương đồng giữa tỷ lệ người sử dụng *Googledrive* và *Mediafire* với khoảng 32% sử dụng người dùng, 20% người dùng *Dropbox*, 13% người dùng *Sky drive*...

4.2. Phân tích thang đo và mô hình

4.2.1. Phân tích độ tin cậy (*Cronbach alpha* - *a*)

Sau khi loại bỏ đi 1 biến FC4 của thành phần điều kiện thuận lợi do có hệ số tương quan của yếu tố thấp < 0,60. Phân tích độ tin cậy của tất cả các biến còn lại của các thành phần thang đo đều đạt yêu cầu, độ tin cậy *Cronbach alpha* của các thành phần nằm trong khoảng từ 0,685 đến 0,830, tất cả 28 biến này (sau khi loại bỏ 1 biến) sẽ được dùng cho phân tích nhân tố khám phá.

4.2.2. Phân tích nhân tố khám phá (*EFA*)

Phân tích nhân tố khám phá lần 1 với 23 biến của các thành phần độc lập thì có 1 biến FC₃ của thành phần điều kiện thuận lợi và biến PV₁ của thành phần giá trị giá cả tiếp tục bị loại khỏi thang đo do có hệ số tải nhân tố của biến thấp < 0,50. Phân tích nhân tố lần 2 với 21 biến còn lại của các thành phần độc lập chỉ ra các biến đã rút trích lại đúng 7 yếu tố theo như mô hình nghiên cứu đề xuất ban đầu, kết quả phân tích *EFA* được trình bày như ở Bảng 2. Hệ số *KMO* sau khi phân tích *EFA* lần 2 là 0,799 với mức ý nghĩa thống kê là 0,000, cho thấy phân tích yếu tố khám phá của các thành phần độc lập là phù hợp. Tổng phương sai trích là 71,47% nên thang đo giải thích được 71,47% sự biến thiên của dữ liệu.

Hệ số *KMO* của 2 thành phần CEI và CEU lần lượt là 0,721 và 0,500 với mức ý nghĩa thống kê là 0,000, cho thấy phân tích yếu tố khám phá của các thành phần là phù hợp. Phương sai trích của CEI và CEU lần lượt là 73,782% và 85,546% nên giải thích khá tốt sự biến thiên của dữ liệu.

4.3. Kiểm định mô hình và giả thuyết

4.3.1. Hồi quy đa biến

Phương trình hồi quy biểu diễn mối quan hệ giữa các thành phần độc lập và ý định sử dụng ĐTTT trên ĐTĐM (CEI) có dạng như sau:

$$Y_I = \beta_{10} + \beta_{11}X_{I1} + \beta_{12}X_{I2} + \beta_{13}X_{I3} + \beta_{14}X_{I4} + \beta_{15}X_{I5} + \beta_{16}X_{I6} + \beta_{17}X_{I7} + \epsilon_I \quad (4.1)$$

- Y_I : Giá trị của ý định sử dụng ĐTTT trên ĐTĐM (CEI)

- X_{Ii} : Các thành phần PE, EE, SI, FC, HM, PV, HA.

- β_{Ii} : Hệ số hồi quy; ϵ_I : Sai số ngẫu nhiên.

Phương trình hồi quy biểu diễn mối quan hệ giữa thành phần CEI và việc sử dụng ĐTTT trên ĐTĐM (CEU) có dạng như sau:

$$Y_U = \beta_{U0} + \beta_{U1}X_{U1} + \epsilon_U \quad (4.2)$$

- Y_U : Giá trị của việc sử dụng ĐTTT trên ĐTĐM (CEU)

- X_{U1} : Thành phần CEI

- β_{Ui} : Hệ số hồi quy; ϵ_U : Sai số ngẫu nhiên.

Bảng 2: Kết quả phân tích nhân tố khám phá của các thành phần độc lập

Các biến quan sát		Các yếu tố						
		EE	PE	HM	HA	SI	PV	FC
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
EE ₃	Sử dụng ĐTTT trên ĐTĐM tăng hiệu quả và chất lượng học tập	0,840						
EE ₂	Sử dụng ĐTTT trên ĐTĐM giúp tiết kiệm thời gian	0,786						
EE ₄	ĐTTT trên ĐTĐM mang đến cơ hội tự học mở rộng hơn	0,775						
EE ₁	Cảm thấy dịch vụ ĐTTT trên ĐTĐM rất hữu ích và thuận tiện	0,772						
PE ₃	ĐTTT trên ĐTĐM dễ sử dụng		0,839					
PE ₂	Tương tác sử dụng ĐTTT trên ĐTĐM là đơn giản và dễ hiểu		0,820					
PE ₁	Học cách sử dụng ĐTTT trên ĐTĐM dễ dàng		0,789					
PE ₄	Dễ dàng tuân thủ trong việc sử dụng ĐTTT trên ĐTĐM		0,786					
HM ₁	Sử dụng ĐTTT trên ĐTĐM mang đến những trải nghiệm thú vị			0,813				
HM ₃	Sẽ rất thích thú khi sử dụng ĐTTT trên ĐTĐM			0,754				
HM ₂	Sử dụng ĐTTT trên ĐTĐM rất dễ chịu			0,728				
HA ₂	Nghịên sử dụng ĐTTT trên ĐTĐM				0,892			
HA ₃	Không thể từ bỏ việc sử dụng ĐTTT trên ĐTĐM				0,804			
HA ₁	Sử dụng ĐTTT trên ĐTĐM trở thành thói quen				0,660			
SI ₁	Những người quan trọng ủng hộ sử dụng ĐTTT trên ĐTĐM					0,797		
SI ₂	Bạn bè nghĩ rằng nên sử dụng ĐTTT trên ĐTĐM					0,783		
SI ₃	Trở nên có tầm ảnh hưởng khi tự học bằng ĐTTT trên ĐTĐM					0,650		

PV ₂	ĐTTT trên ĐTĐM mang lại nhiều kiến thức so với chi phí bỏ ra						0,857	
PV ₃	Tiết kiệm thời gian và công sức khi sử dụng ĐTTT trên ĐTĐM						0,849	
FC ₁	Có điều kiện phù hợp để sử dụng ĐTTT trên ĐTĐM							0,913
FC ₂	Có kiến thức cần thiết để sử dụng ĐTTT trên ĐTĐM							0,724
	Hệ số tin cậy (<i>Cronbach α</i>)	0,830	0,841	0,807	0,804	0,740	0,685	0,721
	Giá trị riêng (<i>Eigenvalues</i>)	5,530	2,618	1,854	1,508	1,465	1,032	1,000
	Phương sai trích (<i>Varianceextracted</i>)	26,333	12,467	8,831	7,181	6,975	4,912	4,764

Kết quả phân tích hồi quy được trình bày chi tiết như ở Bảng 3, với giá trị các biến quan sát dựa trên điểm yếu tố (factor score) được lưu từ phân tích nhân tố khám phá. Theo như Bảng 3 và Công thức (4.1) thì kết quả phân tích hồi quy cho thấy các yếu tố ảnh hưởng đến ý định sử dụng ĐTTT trên ĐTĐM (CEI) gồm PE, EE, SI, FC, HM, PV và HA. Phương trình hồi quy như sau:

$$CEI = 0,129PE^{**} + 0,185EE^{*} + 0,307SI^{*} + 0,111FC^{**} + 0,498HM^{*} + 0,039PV^{***} + 0,268HA^{*} + \epsilon_1$$

* p < 0,001; ** p < 0,05; *** p > 0,05

Biến PV của phương trình hồi quy có mức ý nghĩa thống kê p = 0,375 (> 0,05) nên loại bỏ biến này ra khỏi phương trình. Kiểm định t của các yếu tố PE, EE, SI, FC, HM và HA đều đạt

yêu cầu (p < 0,05). Hệ số R² hiệu chỉnh là 0,465. Kiểm định F với mức ý nghĩa thống kê p = 0,000, nên phương trình hồi quy phù hợp với tập dữ liệu và có thể sử dụng được (sau khi loại bỏ biến PV).

Theo như Bảng 3 và Công thức (4.2), kết quả phân tích hồi quy cho thấy nhân tố CEI có ảnh hưởng đến việc sử dụng ĐTTT trên ĐTĐM (CEU). Phương trình hồi quy như sau:

$$CEU = + 0,716CEI^{*} + \epsilon_U$$

* p < 0,001

Kiểm định t của yếu tố CEU đạt yêu cầu kiểm định (p < 0,05). Hệ số R² hiệu chỉnh là 0,511. Kiểm định F với mức ý nghĩa thống kê p = 0,000, nên phương trình hồi quy phù hợp với dữ liệu và có thể sử dụng được.

Bảng 3: Tổng hợp kết quả phân tích hồi quy (Hi⁺)

Giả thuyết (H)	Thành phần	B	Lệch chuẩn (SE)	β chuẩn hóa	Giá trị t	Mức ý nghĩa (p-value)	Kết quả
	CEI và các thành phần độc lập: R _t ² = 0,478; R _t ² hiệu chỉnh = 0,465						
	(Hệ số gốc)	****	0,044		****	1,000	
H1 ⁺	PE	0,129	0,044	0,129	2,948	0,003	Chấp nhận
H2 ⁺	EE	0,185	0,044	0,185	4,239	0,000	Chấp nhận
H3 ⁺	SI	0,307	0,044	0,307	7,024	0,000	Chấp nhận
H4 ⁺	FC	0,111	0,044	0,111	2,534	0,012	Chấp nhận
H5 ⁺	HM	0,498	0,044	0,498	11,409	0,000	Chấp nhận
H6 ⁺	PV	0,039	0,044	0,039	0,889	0,375	Loại bỏ
H7 ⁺	HA	0,268	0,044	0,268	6,144	0,000	Chấp nhận

H8 ⁺	CEU và CEI: $R_U^2 = 0,513$; R_U^2 hiệu chỉnh = 0,511						Chấp nhận
	(Hệ số góc) CEI	**** 0,716	0,043 0,042	0,716	**** 17,175	1,000 0,000	

i: 1 → 8; **** B, t < 0,001

4.3.2. Phân tích đường dẫn (Path analysis)

Phân tích đường dẫn là một dạng mở rộng của phân tích hồi quy đa biến. Tham chiếu theo Pedhazur (1997) thì hệ số xác định R^2 tổng thể của mô hình được tính như sau:

$$R^2 = 1 - (1 - R_I^2)(1 - R_U^2) \quad (4.3)$$

Theo Bảng 3 thì Công thức (4.3) có kết quả:

$$R^2 = 1 - (1 - 0,478)(1 - 0,513) = 0,746$$

Kết quả phân tích đường dẫn cho thấy hệ số xác định tổng thể của mô hình là $R^2 = 0,746$, do đó các biến độc lập có thể giải thích được khoảng 75% sự biến động của biến phụ thuộc.

4.3.3. Phân tích phương sai (ANOVA)

Phân tích phương sai để kiểm định sự khác biệt của các yếu tố theo các yếu tố nhân khẩu học như là tuổi, giới tính, trình độ học vấn và kinh nghiệm, chi tiết được trình bày như ở Bảng 4.

Tóm lại, kết quả kiểm định các giả thuyết cho thấy có 8 trong 9 giả thuyết được chấp

nhận. Các giả thuyết được chấp nhận là H1, H2, H2, H4, H5 và H7 tương ứng với các yếu tố kỳ vọng hiệu quả (PE), kỳ vọng nỗ lực (EE), ảnh hưởng xã hội (SI), động lực thụ hưởng (HM) và thói quen (HA) có tác động tích cực và có quan hệ đồng biến đối với ý định sử dụng ĐTTT trên ĐTĐM (CEI); giả thuyết H8 là ý định sử dụng ĐTTT trên ĐTĐM (CEI) có tác động tích cực và có quan hệ đồng biến đối với việc sử dụng ĐTTT trên ĐTĐM (CEU). Theo kết quả phân tích ANOVA thì có sự khác biệt của các yếu tố độc lập và phụ thuộc theo các yếu tố nhân khẩu học là tuổi (5 yếu tố: PE, SI, FC, HM và HA); giới tính (6 yếu tố: PE, EE, SI, FC, HA và CEI); trình độ học vấn (5 yếu tố: PE, EE, SI, HM, và HA) và kinh nghiệm (3 yếu tố: EE, FC và HM), do đó giả thuyết H9 cũng được chấp nhận. Giả thuyết H6 là yếu tố giá trị giá cả (PV) có tác động tích cực lên ý định sử dụng ĐTTT trên ĐTĐM (CEI) không được chấp nhận do không có ý nghĩa thống kê.

Bảng 4: Kết quả phân tích ANOVA theo các yếu tố nhân khẩu học (H9)

Nhân khẩu học	PE	EE	SI	FC	HM	PV	HA	CEI	CEU	Ghi chú
Tuổi	x**	-	x*	x**	x*	-	x*	-	-	5 yếu tố
Giới tính	x**	x***	x*	x*	-	-	x*	x*	-	6 yếu tố
Trình độ học vấn	x*	x*	x**	-	x**	-	x*	-	-	5 yếu tố
Kinh nghiệm	-	x*	-	x***	x*	-	-	-	-	3 yếu tố

x: Khác biệt; * p < 0,05; ** p < 0,01; *** p < 0,001

4.4. Thảo luận kết quả

Kết quả nghiên cứu chỉ ra rằng yếu tố động lực thụ hưởng (HM) có hệ số hồi quy (β) lớn nhất 0,498 (mức ý nghĩa thống kê $p = 0,000$) nên yếu tố này có tác động tích cực nhất đến với ý định sử dụng ĐTTT trên ĐTĐM (CEI) theo xu hướng động lực thụ hưởng của người sử dụng càng cao thì ý định sử dụng ĐTTT trên

ĐTĐM càng nhiều. Kế tiếp là các yếu tố ảnh hưởng xã hội (SI) và thói quen (HA) có hệ số β tương đối cao lần lượt là 0,307 ($p = 0,000$) và 0,268 ($p = 0,000$) nên cũng có ảnh hưởng đáng kể ý định sử dụng ĐTTT trên ĐTĐM theo quan hệ tỷ lệ thuận. Các yếu tố kỳ vọng nỗ lực (EE) và kỳ vọng hiệu quả (PE) có hệ số β tương đối thấp với lần lượt là 0,129 ($p = 0,003$) và 0,185

($p = 0,000$) nên có ảnh hưởng ít đến ý định sử dụng ĐTTT trên ĐĐM. Yếu tố điều kiện thuận lợi (FC) có hệ số β thấp nhất là 0,111 ($p = 0,012$) nên có ảnh hưởng ít nhất đến ý định sử dụng ĐTTT trên ĐĐM. Mặt khác, ý định sử dụng ĐTTT trên ĐĐM càng cao thì việc sử dụng ĐTTT trên ĐĐM (CEU) càng nhiều thể hiện qua mối quan hệ giữa 2 yếu tố này với hệ số β rất cao là 0,716 ($p = 0,000$). Mặc dù các yếu tố giá trị giá cả (PV) và sử dụng ĐTTT trên ĐĐM không có sự khác biệt đáng kể theo các yếu tố nhân khẩu học nhưng yếu tố ý định sử dụng ĐTTT trên ĐĐM có sự khác biệt theo yếu tố nhân khẩu học là giới tính. Đặc biệt, tất cả các yếu tố còn lại ngẫu nhiên mà có sự khác biệt theo 3 trên 4 yếu tố nhân khẩu học (chi tiết được trình bày ở Bảng 4).

Kết quả nghiên cứu cho thấy các yếu tố kỳ vọng hiệu quả, kỳ vọng nỗ lực, ảnh hưởng xã hội, điều kiện thuận lợi, động lực thụ hưởng, giá trị giá cả và thói quen có thể giải thích cho ý định sử dụng ĐTTT trên ĐĐM khoảng 47% ($R^2 = 0,465$) và việc sử dụng ĐTTT trên ĐĐM khoảng 51% ($R^2 = 0,511$). Điều này là đáng kể nếu so với kết quả nghiên cứu của các mô hình gốc UTAUT (Venkatesh & ctg., 2003); UTAUT2 (Venkatesh & ctg., 2012) tương ứng đã giải thích cho khoảng 56% và 40% (UTAUT); 74% và 52% (UTAUT2) trong ý định sử dụng và hành vi sử dụng CNTT.

5. Kết luận

Kết quả nghiên cứu cho thấy các thang đo của các biến độc lập; ý định sử dụng ĐTTT trên ĐĐM và việc sử dụng ĐTTT trên ĐĐM đều đảm bảo độ tin cậy. Phân tích nhân tố khám phá chỉ ra 7 yếu tố độc lập là kỳ vọng hiệu quả, kỳ vọng nỗ lực, ảnh hưởng xã hội, điều kiện thuận lợi, động lực thụ hưởng, giá trị

giá cả và thói quen được rút trích ra theo đúng với mô hình lý thuyết. Phân tích hồi quy đa biến cho thấy 6 yếu tố độc lập là kỳ vọng hiệu quả, kỳ vọng nỗ lực, ảnh hưởng xã hội, điều kiện thuận lợi, động lực thụ hưởng và thói quen có ý nghĩa thống kê và yếu tố giá trị giá cả không có ý nghĩa thống kê đối với ý định sử dụng ĐTTT trên ĐĐM; ý định sử dụng ĐTTT trên ĐĐM có ý nghĩa thống kê đối với sử dụng ĐTTT trên ĐĐM. Phân tích đường dẫn cho kết quả hệ số xác định R^2 tổng thể của mô hình là 0,746, điều đó có nghĩa là các biến độc lập của mô hình đã giải thích được khoảng 75% sự biến động của biến phụ thuộc. Phân tích phương sai chỉ ra được sự khác biệt của các yếu tố độc lập và phụ thuộc theo các yếu tố nhân khẩu học như là tuổi, giới tính, trình độ học vấn và kinh nghiệm.

Mô hình nghiên cứu đã đạt được những mục tiêu đề ra ban đầu. Tuy nhiên, dữ liệu thu thập được theo phương pháp thuận tiện nên chưa có sự đồng đều và ngẫu nhiên, cũng chưa có sự phân biệt vùng miền. Trong các nghiên cứu tiếp theo sẽ mở rộng hơn về phạm vi khảo sát và số lượng mẫu; đối tượng khảo sát mở rộng hơn tới các nhà quản lý và thực thi chính sách giáo dục, các nhà cung cấp dịch vụ ĐĐM... Mặc dù Oshlyansky & ctg. (2007) cho rằng UTAUT đủ mạnh để sử dụng trong đa văn hóa và đa ngôn ngữ nhưng thang đo vẫn có ít nhiều sai biệt nghĩa khi dịch ra Tiếng Việt do vậy cũng cần hiệu chỉnh lại các thang đo cho phù hợp hơn với tình hình phát triển của của ĐTTT và ĐĐM ở VN. Ngoài ra, mô hình cấu trúc tuyến tính - SEM (Structural Equation Modeling) sẽ được sử dụng để phân tích số liệu nghiên cứu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Ajzen, I., From Intentions to Action: A theory of Planned Behavior, Springer, 11-39 (1985).
- [2]. Ajzen, I., The Theory of Planned Behavior, *Organization Behavior and Human Decision Process*, 50 179-211 (1991).
- [3]. Ajzen, I., Fishbein, M., The Influence of Attitudes on Behavior, In the Handbook of Attitudes, D. Albarracin, B.T. Johnson, M.P. Zanna (eds.), NJ: Erlbaum, Mahwah, 173-221 (2005).
- [4]. Ajzen, I., Fishbein, M., Understanding Attitudes and Predicting Social Behavior, *Englewood Cliffs*, Prentice Hall (1980).
- [5]. Al-Gahtani, S.S., Empirical Investigation of E-learning Acceptance and Assimilation: A Structural Equation Model. *Applied Computing and Informatics* (2014).
- [6]. Al-Jumeily, D., Williams, D., Hussain, A.J., Griffiths, P., Can We truly Learn from A Cloud or Is It just a lot of Thunder, *Developments in E-systems Engineering*, IEEE, 133-139 (2010).
- [7]. Ambient Insight, Worldwide Market for Self-paced Elearning Products and Services: 2011-2016 Forecast and Analysis, *Ambient Insight Report* (2013). <http://www.ambientinsight.com>.
- [8]. Báo Đồng Nai, Chuẩn bị thực hiện đề án trường học thông minh (2013). <http://www.baodongnai.com.vn>.
- [9]. Bondarouk, T., Ruel, H., Dynamics of E-learning: Theoretical and practical, *International Journal of Training and Development*, 14 (3) 149-154 (2010).
- [10]. Brown, S.A., Venkatesh, V., Model of Adoption of Technology in the Household: A Baseline Model Test and Ext, Incorporating Household Life Cycle, *MIS Quarterly*, 29 (4) 399-426 (2005).
- [11]. Buyya, R., Yeo, C.S., Venugopal, S., Broberg, J., Brandic, I., Cloud Computing and Emerging IT Platforms: Vision, Hype, and Reality for Delivering Computing as the 5th Utility, *Future Generation Computer Systems*, 25 599-616 (2009).
- [12]. Bộ Giáo dục và đào tạo, Công văn số 4960/BGDĐT-CNTT, Hướng dẫn thực hiện nhiệm vụ CNTT năm học 2011-2012 (2011).
- [13]. Certifyme, *Announces E-learning Statistics for 2013* (2013). <http://www.certifyme.net>.
- [14]. Compeau, D.R., Higgins, C.A., Computer self-efficacy: Development of a Measure and Initial Test, *MIS Quarterly*, 19 (2) 189-211 (1995).
- [15]. Davis, F.D., Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use and User Acceptance of Information Technology, *MIS Quaterly*, 13 (3) 319-340 (1989).
- [16]. Davis, F.D., User Acceptance of Information Technology: System Characteristics, User Perceptions and Behavioral Impacts, *International journal of Man-Machine*, 38 475-487 (1993).
- [17]. Davis, F.D., Bagozzi, R.P., Warshaw, P.R., Extrinsic and Intrinsic Motivation to Use Computers in the Workplace, *Journal of Applied Social Psychology*, 22 (14) 1111-1132 (1992).

- [18]. Dodds, W.B., Monroe, K.B., Grewal, D., Effects of Price, Brand and Store Information for Buyers, *Journal of Marketing Research*, 28 (3) 307-319 (1991).
- [19]. Dương Anh Đức. *Đại học Công nghệ thông tin ứng dụng công nghệ ảo hóa trong đào tạo và nghiên cứu khoa học* (2013). <http://www.uit.edu.vn>
- [20]. Fishbein, M., Ajzen, I., *Belief, Attitude, Intention and Behavior: An Introduction to Theory and Research*, Addison-Wesley (1975).
- [21]. Foster, I., Zhao, Y., Raicu, I., Lu, S., *Cloud Computing and Grid Computing 360-Degree Compared*. 2008 Grid Computing Environments Workshop, IEEE, 1-10 (2008).
- [22]. Kamel, S., *The Role of Virtual Organizations in Post-graduate Education in Egypt: The Case of the Regional IT Institute*, *Courses on Global IT Applications and Management: Success and Pitfalls*, Idea Group Publishing, 203-224 (2002).
- [23]. Laisheng, X., Zhengxia, W., *Cloud Computing a New Business Paradigm for E-learning*, *International Conference on Measuring Technology and Mechatronics Automation*, 716-719 (2011).
- [24]. Lee, W.W., Owens, D.L., *Multimedia-based Instructional Design: Computer-based Training, Web-based Training, Distance Broadcast Training, Performance-based Solutions* (2004).
- [25]. Lê Đình Tuấn, *Áp dụng điện toán đám mây trong việc quản lý CNTT tại trường Đại học Kinh tế công nghiệp Long An* (2012). <http://www.daihoclongan.edu.vn>
- [26]. Leonardo, R.O., Adriano, J.M., Gabriela, V.P., Rafael, V., *Adoption Analysis of Cloud Computing Services*, *African Journal of Business Management*, 7 (24), 2362-2374 (2013).
- [27]. Limayem, M., Hirt, S.G., Cheung, C.M.K., *How Habit Limits the Predictive Power of Intentions: The Case of IS Continuance*, *MIS Quarterly*, 31 (4) 705-737 (2007).
- [28]. Lin, P.C, Lu, S.C., Liu, S.K., *Towards an Education Behavioral Intention Model for E-Learning Systems: an Extension of UTAUT*, *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 47 (3) 1120-1127 (2013).
- [29]. Marshall, K., *4 Reasons to Move Your e-Learning Development to the Cloud* (2013). <http://elearningindustry.com>.
- [30]. Masud, A.H., Huang, X., *An E-learning System Architecture based on Cloud Computing*, *World Academy of Science, Engineering and Technology*, 62 71-76 (2012).
- [31]. Masud, A.H., Huang, X., Islam, M.R, *A Novel Approach for the Security Remedial in a Cloud-based E-learning Network* *Journal of Networks*, 9 (11) 2934-2942 (2014).
- [32]. Mendez, A., Gonzalez, E. J., *Implementing Motivational Features in Reactive Blended Learning: Application to an Introductory Control Engineering Course*, *Education, IEEE Transactions*, 54 (4) 619-627 (2011).
- [33]. Muhambe, T.M., Daniel, O.O., *Post Adoption Evaluation Model for Cloud Computing Services Utilization in Universities in Kenya*, *International*

- Journal of Management & Information Technology*, 5 (3) 615-628 (2013).
- [34]. Ngô Tử Thành, *Ứng dụng điện toán đám mây trong giáo dục - xu thế tất yếu* (2012). <http://giaoducthoidai.vn>
- [35]. Nguyen, T.D., Nguyen, D.T., Cao, T.H., Acceptance and Use of Information System: E-learning based on Cloud Computing in Vietnam, *Information and Communication Technology*, 139-149, Springer Berlin Heidelberg (2014a).
- [36]. Nguyen, T.D., Nguyen, T.M., Pham, T.Q., Misra, S., Acceptance and Use of E-learning based on Cloud Computing: The Role of Consumer Innovativeness, *Computational Science and Its Applications*, 159-174, Springer International Publishing (2014b).
- [37]. Nguyen, T.D., Nguyen, T.T.T., Misra, S., Cloud-Based ERP Solution for Modern Education in Vietnam. *Future Data and Security Engineering*, 234-247, Springer International Publishing (2014c).
- [38]. Oshlyansky, L., Cairns, P., Thimbleby, H., Validating the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology Tool Cross-culturally, *Proceedings of the 21st British HCI Group Annual* (2007).
- [39]. Pahnla, S., Siponen, M., Zheng, X., Integrating Habit into UTAUT: The Chinese eBay Case, *Pacific Asia Journal of the Association for Information Systems*, 3 (2) 1-30 (2011).
- [40]. PC World, *NIIT mở trường học trên mây đào tạo CNTT tại Việt Nam* (2012). <http://www.pcworld.com.vn>
- [41]. Pedhazur, E.J., *Multiple Regression in Behavioral Research*, Harcourt Brace: Wadsworth Publishing 3rd edition, Orlando (1997).
- [42]. Pocatilu, P., Alecu, F., Vetrici, M., Cloud Computing Benefits for E-learning Solutions, *Oeconomics of Knowledge*, 2 (1) 9-14 (2010).
- [43]. Rogers, E.M., *Diffusion of innovations*, Free Press, New York (1995).
- [44]. Rao, N.M., Sasidhar, C., Kumar, V.S., *Cloud Computing through Mobile-learning*, International Journal of Advanced Computer Science & Applications (2012).
- [45]. Sheppard, B.H., Hartwick, J., Warshaw, P.R., The Theory of Reasoned Action: A Meta-Analysis of Past Research with Recommendations for Modifications and Future Research, *Journal of Consumer Research*, 15 (3) 325-343 (1988).
- [46]. Sun Microsystems, *Cloud Computing Guide*, Sun Microsystems Inc. (2009).
- [47]. Tavangarian, D., Leypold, M.E., Nolting, K., Roser, M., Voigt, D., Is e-Learning the Solution for Individual Learning?, *Electronic Journal of e-Learning*, 2 (2) 273-280 (2004).
- [48]. Taylor S., Todd, P., Understanding Information Technology Usage: A Test of Competing Models, *Information systems research*, 6 (2) 144-176 (1995).
- [49]. Thompson, R., Higgins, R., Howell, L., Personal Computing: Toward a Conceptual Model of Utilization, *MIS Quarterly*, 15 (1) 125-143 (1991).
- [50]. Thong Y.L.J, Hong, S.J., Tam, K.Y., The Effects of Post-Adoption Beliefs on the Expectation-Confirmation Model for Information Technology Continuance,

- International Journal of Human-Computer Studies*, 64 (9) 799-810 (2006).
- [51]. Truong, H. L., Pham, T. V., Thoai, N., Dustdar, S. Cloud Computing for Education and Research in Developing Countries, *Cloud Computing for Teaching and Learning: Strategies for Design and Implementation*, 64-80 (2012).
- [52]. Utpal, J.B., Majidul, A., E-learning Using Cloud Computing, *International Journal of Science and Modern Engineering*, 9-13 (2013).
- [53]. Venkatesh, V., Determinants of Perceived Ease of Use: Integrating Perceived Behavioral Control, Computer Anxiety and Enjoyment into the Technology Acceptance Model, *Information Systems Research*, 11 (4) 342-365 (2000).
- [54]. Venkatesh, V., Davis, F.D., A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies, *Management science*, 46 (2) 186-204 (2000).
- [55]. Venkatesh, V., Morris, M.G., Davis, G.B., Davis, F.D., User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View, *MIS Quarterly*, 27 (3) 425-478 (2003).
- [56]. Venkatesh, V., Thong Y.L.J., Xin X., Consumer Acceptance and Use of Information Technology: Extending the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology, *MIS Quarterly*, 36 (1) 157-178 (2012).
- [57]. Venkatraman Archana, *Italian university reduces costs by 23% with cloud platform* (2013). <http://www.computerweekly.com>
- [58]. Viswanath, K., Kusuma, S., Gupta S.K., Cloud Computing Issues and Benefits Modern Education, *Global Journal of Computer Science and Technology Cloud & Distributed*, 12 (10) 1-7 (2012).
- [59]. Will, M., Allan, Y., E-learning System Acceptance and Usage Pattern, *Technology Acceptance in Education: Research and Issue*, 201-216 (2011).
- [60]. Zeithaml, V.A., Consumer Perceptions of Price, Quality, and Value: A Means-End Model and Synthesis of Evidence, *Journal of Marketing*, 52 (3) 2-22 (1988).
- [61]. Zheng, H., Jingxia, V., Integrating E-Learning System based on Cloud Computing, *International Conference on Granular Computing, IEEE* (2012).