

Ứng dụng công nghệ họp trực tuyến cho việc quản lý và đào tạo nguồn nhân lực

- Đàm Quang Hồng Hải
- Lê Kim Hùng
- Đồng Tiến Dũng

Trường Đại học Công nghệ thông tin, ĐHQG HCM - Email: damhai@uit.edu.vn

(Bài nhận ngày 15 tháng 6 năm 2015, hoàn chỉnh sửa chữa ngày 24 tháng 11 năm 2015)

TÓM TẮT

Trong những năm gần đây, công nghệ họp trực tuyến (Online Meeting) được nghiên cứu rất nhiều để có thể đưa vào sử dụng trong nhiều lĩnh vực ứng dụng như đào tạo từ xa, hội nghị truyền hình. Lợi điểm khi sử dụng công nghệ họp trực tuyến là có thể dễ chuyển thông tin cuộc họp tới các người tham dự ở khắp mọi nơi. Đối với một doanh nghiệp, việc sử dụng công nghệ họp trực tuyến còn có thể giảm một

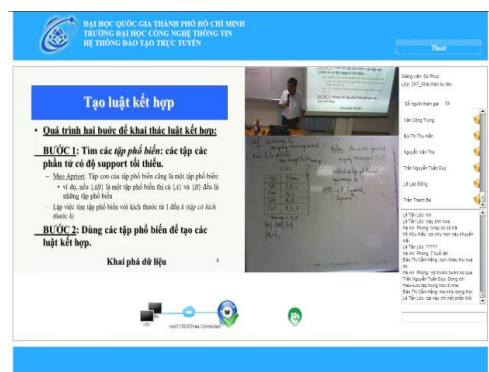
cách đáng kể các chi phí của doanh nghiệp liên quan đến chi phí đi lại và lãnh phí thời gian làm việc. Trong bài báo này, chúng tôi giới thiệu một giải pháp xây dựng phòng họp trực tuyến (online meeting room) tiếp cận với phòng họp thông thường thông qua hệ thống họp trực tuyến Easy Online nhằm giúp các cơ quan, doanh nghiệp nâng cao chất lượng công việc quản lý và đào tạo bồi dưỡng nguồn nhân lực.

Từ khóa: Phòng họp trực tuyến, phòng họp thông thường, Easy Online...

1. GIỚI THIỆU

Với sự phát triển rất nhanh chóng của mạng Internet, các ứng dụng trực tuyến đã trở thành một công cụ đắc lực trong việc giải quyết nhanh chóng nhiều vấn đề trong các công việc hằng ngày của các cơ quan, doanh nghiệp. Nhiều cơ quan, doanh nghiệp đã sử dụng rất hiệu quả các Website quảng bá và các ứng dụng truyền thông. Đặc biệt hiện nay nhiều doanh nghiệp đang mở rộng các hoạt động trên nhiều tỉnh thành trong cả nước như có các chi nhánh, đại lý tới cả những vùng sâu, vùng xa... thì việc ứng dụng các công nghệ truyền thông trong hoạt động sản xuất kinh doanh là việc đang được nhiều quan tâm. Việc sử dụng các công nghệ truyền thông hiện đại có thể cho

phép làm giảm các yêu cầu đi lại, tiết kiệm được thời gian và chi phí khi di chuyển, nâng cao chất lượng xử lý thông tin trong doanh nghiệp.



Hình 1. Phòng trực tuyến của trường Đại học Công nghệ thông tin

Một trong những hoạt động thường có tại các cơ quan, doanh nghiệp là tổ chức các buổi hội thảo, các buổi họp cán bộ, các buổi bồi dưỡng nghiệp vụ, các hội nghị khách hàng mà trong đó người tham dự sẽ thảo luận và thu nhận được các thông tin trực tiếp phục vụ các công việc của mình. Tuy việc sử dụng các phương tiện như Email, điện thoại di động, SMS rất phổ biến nhưng việc có mặt tham dự trong các buổi họp này cũng rất cần thiết trong hoạt động của doanh nghiệp. Tuy nhiên với các cơ quan, doanh nghiệp có khu vực hoạt động rộng lớn thì việc tổ chức những buổi họp với đầy đủ nhân sự cần thiết là điều khá khó khăn. Ví dụ như cơ quan, doanh nghiệp có các cán bộ làm việc tại các chi nhánh ở vùng sâu, vùng xa, ở các tỉnh xa, ở nước ngoài thì việc triệu tập họp sẽ mất nhiều thời gian, chi phí đi lại và ăn ở. Một giải pháp giúp cho việc tổ chức các buổi họp mà không cần tập trung tất cả mọi người tại phòng họp là sử dụng công nghệ họp trực tuyến để xây dựng phòng họp trực tuyến cho phép những người ở xa cũng truy cập vào phòng họp cùng tham dự với những người tại chỗ (xem hình 1). Việc sử dụng phòng họp trực tuyến sẽ tiết kiệm nhiều cho doanh nghiệp và góp phần nâng cao chất lượng hoạt động của doanh nghiệp tại các khu vực [6].



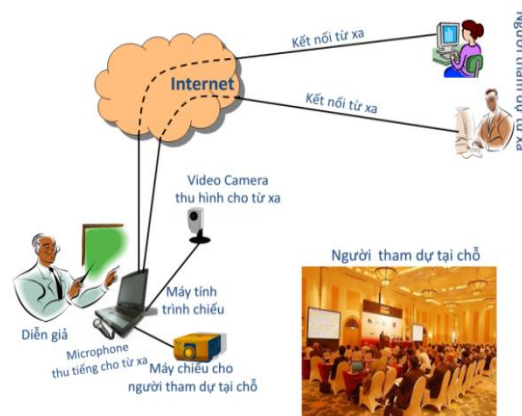
Hình 2. Một hệ thống hội thảo trực tuyến

Việc phát triển các công nghệ xây dựng phòng họp, phòng học trực tuyến đã được thực hiện từ nhiều năm và đặc biệt có rất nhiều sản phẩm được đưa ra trong 10 năm gần đây [3].

Hiện đang có nhiều các công cụ đã được xây dựng phục vụ cho việc tổ chức các cuộc họp trực tuyến như các công nghệ hội nghị truyền hình (Video Conferencing), gặp mặt trực tuyến (Online Meeting), hội nghị trên Web (Web conferencing)... được đưa ra nhằm thực hiện những yêu cầu khác nhau của người dùng. Trên thế giới, số lượng các công ty sử dụng khá lớn, ví dụ như sản phẩm Gotomeeting của công ty Citrix tại Hoa Kỳ hiện có hơn 300 ngàn cơ quan, doanh nghiệp sử dụng với hơn 50 triệu người dùng trên toàn cầu [5]. Tuy nhiên tại Việt Nam số lượng các cơ quan doanh nghiệp sử dụng không nhiều, hiện tập trung vào các cơ quan lớn như ngân hàng hay cơ quan nhà nước, một số tổng công ty. Vì vậy chúng tôi tập trung vào việc nghiên cứu những giải pháp công nghệ phù hợp với các yêu cầu của người dùng đặc biệt là trong các cơ quan, doanh nghiệp có quy mô vừa và nhỏ.

2. CÁC GIẢI PHÁP XÂY DỰNG PHÒNG HỌP TRỰC TUYẾN

Hiện nay, có nhiều giải pháp xây dựng phòng họp trực tuyến được đưa ra cho người dùng lựa chọn. Tại Việt Nam, các công ty cung cấp các giải pháp phòng họp trực tuyến như: Telecom, Bao an Telecom, Sun Media. Thông thường có 2 giải pháp chính là:



Hình 3. Giải pháp phòng họp trực tuyến cho phép các người tham dự từ xa truy cập

- Người dùng đăng ký sử dụng các dịch vụ tại các Website cung cấp phòng họp trực tuyến. Trong trường hợp này, người dùng sẽ sử dụng máy chủ của dịch vụ và phải trả tiền hàng tháng theo số người tham gia cuộc họp. Một số dịch vụ WebEx, Teamviewer, GoToMeeting, OmniJoin, CloudMeeting, MeetingBurner. Hiện nay, phần lớn các dịch vụ này có máy chủ đặt tại nước ngoài nên những trục trặc bởi đường cáp quang cũng sẽ ảnh hưởng đến người dùng.

- Người dùng mua phần mềm và phần cứng để cài đặt riêng hệ thống của mình. Trong trường hợp này người dùng có thể lựa chọn các hệ thống phần cứng chuyên biệt hoặc phần mềm, (xem hình 2). Các hệ thống của các hãng LifeSize, Polycom, Aver được đánh giá cao. Người dùng cũng có thể lựa chọn cài đặt các phần mềm mã nguồn mở như Jitsi, BigBlueButton, OpenMeetings.

Việc lựa chọn các giải pháp là một việc cần nhắc vì đối với các doanh nghiệp vừa và nhỏ, việc đầu tư là một vấn đề quan trọng. Nhu cầu đặt ra là cần có một hệ thống khả năng cung cấp các dịch vụ trong khi phải đảm bảo được chi phí ở mức chấp nhận được. Thông thường thì các cơ quan, doanh nghiệp lớn có thể chọn giải pháp xây dựng nhiều phòng họp trực tuyến kết nối trực tiếp với nhau qua các thiết bị chuyên dụng (xem hình 2) còn các doanh nghiệp có quy mô vừa và nhỏ thường chọn các giải pháp xây dựng phòng họp trực tuyến cho phép các người tham dự từ xa truy cập vào bằng máy tính cá nhân hay thiết bị di động. Giải pháp này có thể cho phép nhiều người đi công tác hoặc ở xa có thể dùng máy tính truy cập tham dự cuộc họp cùng (xem hình 3). Trong giải pháp này, người dùng từ xa có thể nghe âm thanh thu được từ Microphone, xem màn hình trình chiếu của diễn giả, xem các hình ảnh thu được từ Video Camera.

Hiện nay, việc các giải pháp xây dựng phòng họp trực tuyến chưa được nhiều cơ quan, công ty đón nhận và đưa vào sử dụng không chỉ do vấn đề về kinh phí mà còn do vấn đề kỹ thuật. Nhiều cán bộ hay giáo viên khi tham gia vào việc sử dụng phòng họp trực tuyến cho việc trình bày báo cáo hay giảng dạy còn chưa biết phải tiếp cận với hình thức trực tuyến mới này từ đâu khi họ cần có những kỹ năng và kiến thức về công nghệ thông tin. Ví dụ: các giảng viên với kỹ năng sư phạm của mình khi ngồi sử dụng chương trình trực tuyến để giảng dạy sẽ thấy nhiều sự khác biệt so với khi đứng lớp học thông thường. Đặc biệt khi phòng họp trực tuyến được sử dụng cho các buổi hội thảo hay buổi bồi dưỡng nghiệp vụ mà trong đó diễn giả chưa được làm quen với các chức năng của hệ thống phần mềm cài trên máy tính. Ngoài ra khi mà thành phần tham dự bao gồm người tham dự tại chỗ và người tham dự từ xa nên nếu diễn giả chưa nắm chắc các chức năng thì có thể làm ảnh hưởng đến chất lượng cuộc họp. Ví dụ: diễn giả sử dụng máy tính trình chiếu cho người tại chỗ và từ xa cùng xem thì việc điều khiển các chức năng trực tuyến trên màn hình sẽ có ảnh hưởng đến những người tham dự tại chỗ. Điều này rất dễ xảy ra trong các cơ quan, doanh nghiệp không nằm trong lĩnh vực Công nghệ Thông tin, trong nhiều trường hợp, chính thói quen làm việc trong những phòng họp thông thường sẽ làm ảnh hưởng đến việc sử dụng phòng họp trực tuyến. Để giải quyết vấn đề này, cần có đầy đủ tài liệu hướng dẫn giảng dạy, có hình thức hỗ trợ kỹ thuật cho người dùng khi họ điều khiển hệ thống nhưng nhiều khi điều này không phải dễ dàng đối với các cơ quan, doanh nghiệp.

Một trong những phương cách giúp cho việc đưa ứng dụng công nghệ họp trực tuyến tiếp cận rộng rãi với người dùng cơ quan doanh nghiệp là tìm ra những giải pháp tiếp cận với phòng họp thông thường [1]. Trong những giải

pháp này, ba đối tượng chính là diễn giả, người tham dự tại chỗ và người tham dự từ xa đều cảm thấy hoàn toàn thoải mái như trong phòng họp thông thường. Ở đây, giải pháp cũng cần chú ý đến các diễn giả không có nhiều kinh nghiệm trong phòng họp trực tuyến và làm giảm hoặc loại bỏ sự cần thiết phải có thêm người hỗ trợ kỹ thuật. Để làm được điều này, khi xây dựng giải pháp nên chú ý tới các vấn đề sau:

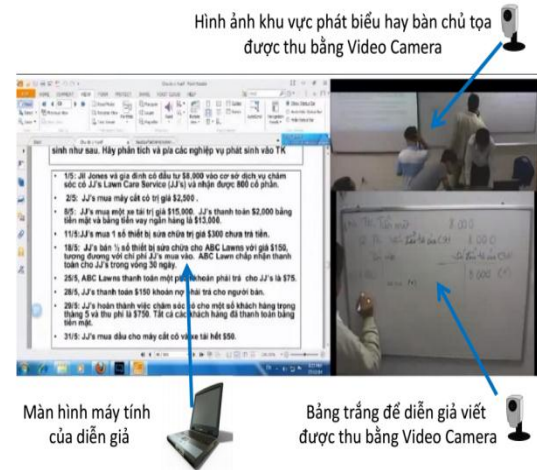
- Cần xây dựng hệ thống điều khiển phòng họp trực tuyến của diễn giả sao cho những xử lý trên giao diện không ảnh hưởng tới việc trình bày. Đặc biệt là diễn giả không có cảm giác khác so với đang trình bày trong phòng họp bình thường.
- Với người tham dự từ xa, họ cần nhận được thông tin gần tương tự như người tham dự tại chỗ, ngoài ra họ cần được hỗ trợ các tính năng để có thể tham gia phát biểu như người tham dự tại chỗ.
- Với người tham dự tại chỗ, các hoạt động hệ thống từ xa không làm ảnh hưởng tới việc họp của mình.

Trong thời gian qua, chúng tôi đã xây dựng một giải pháp phòng họp trực tuyến tiếp cận với phòng họp thông thường với hệ thống họp trực tuyến Easy Online, hệ thống họp trực tuyến Easy Online đã được triển khai trong các phòng họp trực tuyến (xem hình 1) và áp dụng cho việc đào tạo từ xa tại trường Đại học Công nghệ Thông tin Thành phố Hồ Chí Minh. Hệ thống này cũng đã sử dụng cho nhiều buổi họp có sự tham gia của người họp từ xa ở nhiều nước trên thế giới như Mỹ, Nhật, Ba lan, Canada...

3. GIẢI PHÁP PHÒNG HỌP TRỰC TUYẾN TIẾP CẬN VỚI PHÒNG HỌP THÔNG THƯỜNG

Giải pháp phòng họp trực tuyến tiếp cận với phòng họp thông thường đã được Trung tâm

Phát triển Công nghệ Thông tin nghiên cứu và triển khai với Hệ thống họp trực tuyến Easy Online. Đây là một giải pháp phòng họp trực tuyến được xây dựng nhằm giúp diễn giả và người tham dự (người tham dự tại chỗ và người tham dự từ xa) thấy hoàn toàn như trong phòng họp thông thường đặc biệt với diễn giả và người tham dự từ xa.



Hình 4. Hình ảnh trực tiếp từ khán phòng bao gồm màn hình trình chiếu, các hình ảnh từ hai Video Camera

Hệ thống họp trực tuyến Easy Online định hướng tới 3 đối tượng chính là người tham dự từ xa, diễn giả và người tham dự tại chỗ. Những đặc điểm chính của hệ thống như sau:

Với người tham dự từ xa: Hệ thống họp trực tuyến Easy Online cung cấp các thông tin hình ảnh trực tuyến tương tự như thông tin được tiếp nhận của người tham dự tại chỗ, đồng thời còn các tính năng để họ có thể tham gia cuộc họp như phát biểu, chat... Để làm được điều này, chúng tôi xác định có các đối tượng chính để người tham dự tại chỗ tiếp nhận được từ diễn giả mà người tham dự từ xa cần nhận được, đó là:

- Âm thanh thu được trong khán phòng, đây là âm thanh không chỉ của diễn giả mà còn là âm thanh của các người tham dự tại chỗ

khi đặt câu hỏi, do vậy cần ghi bằng một Microphone đa hướng riêng.

- Màn hình máy tính của diễn giả, đây là màn hình dùng để trình chiếu các files PowerPoint hay Word, đây là thông tin quan trọng nhất vì ngày nay phần lớn các diễn giả đều chuẩn bị bài giảng của mình với các files trình chiếu. Hình ảnh trình chiếu sẽ được chiếu trong phòng họp và phần âm thanh trình bày của diễn giả sẽ gắn liền với màn hình trình chiếu (xem hình 4).

- Hình của khu vực phát biểu hay bàn chủ tọa, hình này có thể không lớn nhưng cần thiết để cho người tham dự từ xa theo dõi hành động của diễn giả như người tham dự tại chỗ. Hình này có thể thu được bằng một Video Camera dành riêng (xem hình 4).

- Hình bảng trắng để diễn giả viết trong quá trình trình bày bài nói chuyện. Thông thường với các hệ thống trực tuyến thì diễn giả có thể viết lên một phần mềm White Board tuy nhiên điều này sẽ ảnh hưởng đến người tham dự tại chỗ và diễn giả nếu diễn giả không quen nhiều với chương trình trực tuyến. Do vậy trong hệ thống họp trực tuyến Easy Online, chúng tôi thiết kế riêng một khu vực cho bảng trắng tại phòng họp và diễn giả sẽ viết những gì mình cần trong lúc trình bày cho người tham dự xem. Đối với người tham dự từ xa, bảng trắng được thu bằng một Video Camera dành riêng (xem hình 4).

- Phần trao đổi với diễn giả và chat với diễn giả và mọi người tham dự từ xa.

Với diễn giả: Hệ thống họp trực tuyến Easy Online cung cấp cho diễn giả các thông tin về người dùng từ xa, trên cơ sở đó diễn giả có thể xem phần chat của người dùng từ xa, biết người dùng từ xa muốn phát biểu và cho phép người

dùng từ xa phát biểu. Để phần điều khiển từ xa không ảnh hưởng đến phần trình chiếu của diễn giả, phần hệ thống dành cho diễn giả được thiết kế thành 2 module khác biệt nhau trong đó 1 module dành cho máy trình chiếu thực hiện việc truyền âm thanh trong khán phòng, hình ảnh tổng hợp từ khán phòng bao gồm màn hình trình chiếu, các hình ảnh từ hai Video Camera (xem hình 4). Module thứ 2 thực hiện việc điều khiển và cài đặt trên máy tính riêng để diễn giả có thể theo dõi mà không ảnh hưởng đến máy trình chiếu (xem hình 5). Máy tính điều khiển còn gắn thêm loa để có thể phát âm thanh từ người dùng từ xa cho diễn giả và các người tham dự tại chỗ nghe được.



Hình 5. Mô hình hệ thống họp trực tuyến Easy Online

Với người tham dự tại chỗ: Với hệ thống họp trực tuyến Easy Online, người tham dự tại chỗ không cảm thấy bị ảnh hưởng bởi phần điều khiển cho người dùng từ xa đã nằm trên máy khác. Ngoài ra, họ còn thấy được mình có thể trao đổi trực tiếp qua hệ thống với người dùng từ xa.



Hình 6. Phần quản lý giáo vụ có thể tích hợp với hệ thống Easy Online

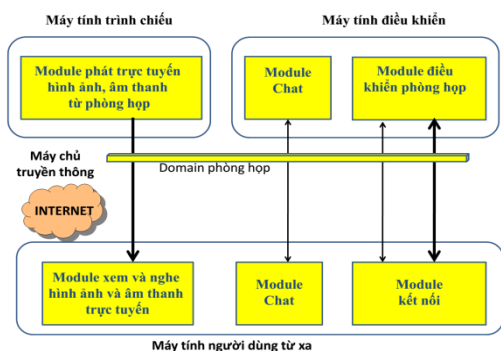
Để nâng cao chất lượng hoạt động của hệ thống, các thông tin từ các máy tính sẽ được trao đổi thông qua một máy chủ (xem hình 5). Việc quản lý truyền thông các hình ảnh Video trực tuyến, chúng tôi đã sử dụng phần mềm Red5 là một phần mềm máy chủ Flash mã nguồn mở được viết bằng Java. Red5 được đánh giá cao về đảm bảo chất lượng đường truyền Video trực tuyến cũng như về độ bảo mật và có thể cho phép tới 1000 kết nối đồng thời [5]. Hệ thống quản lý các thông tin điều khiển từ diễn giả và các người dùng từ xa được chúng tôi xây dựng trên máy chủ với ngôn ngữ PHP trên nền Web. Việc sử dụng máy chủ chuyên biệt đã tránh cho các máy từ xa truy cập trực tiếp vào các máy tính trong phòng họp trực tuyến và làm ảnh hưởng đến chất lượng trình bày của diễn giả trong phòng họp trực tuyến. Chương trình của người dùng từ xa được xây dựng trên nền Web với Flash nên dễ dàng cho người dùng từ xa truy cập với các phần mềm Browser như Chrome, Firefox. Người dùng có thể sử dụng các thiết bị di động xem các hình ảnh truyền trực tiếp từ khán phòng như hình 4 thông qua các Browser có hỗ trợ Flash như Puffin hoặc sử dụng phần mềm dành được phát triển riêng.

4. QUẢN LÝ TRUYỀN THÔNG TRONG HỆ THỐNG HỌP TRỰC TUYẾN EASY ONLINE

Trong hệ thống Easy Online, việc quản lý truyền thông cho phòng họp trực tuyến được thực hiện thông qua các Domain phòng họp. Các Domain phòng họp được xác lập để sự phân chia các phòng họp trực tuyến giữa các nhóm người dùng từ xa sử dụng và các máy tính của diễn giả cài đặt trong các phòng họp thông thường tương ứng.

Với một phần mềm dành riêng cho việc điều khiển và được cài trên máy tính riêng để diễn giả có thể theo dõi mà không ảnh hưởng đến máy tính giảng bài. Người tham dự tại chỗ không cảm thấy bị ảnh hưởng bởi phần điều khiển cho người dùng từ xa không nằm trên máy tính trình chiếu. Phần mềm dành cho việc điều khiển bao gồm 2 module là Module Chat và Module điều khiển (xem hình 7).

Phần mềm trên máy tính của người dùng từ xa tích hợp 3 Module cho phép người dùng từ xa được xem, chat và trao đổi với diễn giả trên lớp. Việc trao đổi với diễn giả trên lớp được thực hiện qua việc giơ tay phát biểu với Module kết nối. Module kết nối của người dùng từ xa sẽ liên kết với Module điều khiển của phòng họp trên máy điều khiển của diễn giả và thông báo tín hiệu cho diễn giả biết qua tín hiệu trên máy tính điều khiển mà không có ảnh hưởng đến phần trình chiếu của diễn giả.



Hình 7. Mô hình kết nối của các Module phần mềm trên các máy tính trình chiếu và điều khiển trong phòng họp với các máy tính của người dùng từ xa thông qua Domain của phòng họp

Khi diễn giả sử dụng Module điều khiển trong phòng họp cho phép người dùng từ xa được phát biểu thì Microphone trên máy người dùng từ xa được kích hoạt, truyền âm thanh tới máy tính điều khiển và tới các máy tính người dùng từ xa khác ở trong mạng.

Mỗi phòng họp trực tuyến gắn liền với một phòng họp thông thường và được tạo lập một Domain phòng họp trên máy chủ. Các Domain phòng họp khác nhau sẽ phân biệt nhằm giúp chỉ có những người dùng từ xa kết nối đúng vào một Domain phòng họp cụ thể mới có thể nhận hình ảnh cuộc họp, giao tiếp và trao đổi với diễn giả đang trình bày trong phòng họp.

5. ĐÁNH GIÁ VÀ THẢO LUẬN

Hệ thống họp trực tuyến Easy Online đã được Trung tâm Phát triển Công nghệ Thông tin nghiên cứu và triển khai từ năm 2013. Trong thời gian này, chúng tôi cũng dùng phần mềm WebEx của hãng Cisco để triển khai phòng họp trực tuyến. Về chất lượng âm thanh và tốc độ truyền thì cả 2 hệ thống không có gì khác biệt nhiều khi hình ảnh tổng hợp (xem hình 4) phát trực tuyến từ máy tính trình chiếu có kích thước là 1000x450 pixels. Tuy nhiên phần quản trị của WebEx khá phức tạp và đòi hỏi diễn giả phải thường xuyên sử dụng trên

màn hình trình chiếu nên ảnh hưởng nhiều đến người tham dự tại chỗ lẫn diễn giả. Do WebEx được phát triển hướng tới diễn giả từ xa là chính nên việc triển khai cho phòng họp tại chỗ còn mang kết quả hạn chế.

Câu hỏi	Hoàn toàn đồng ý	Đồng ý	Đồng ý nhưng có lưỡng lự	Không đồng ý	Trung bình
Anh chị có hiểu các bài học khi chỉ học trực tuyến hay không ?	38	5	2	0	3.8
Anh chị có hài lòng với giao diện của chương trình hay không ?	33	6	2	4	3.5
Anh chị có hài lòng với chất lượng của âm thanh và hình ảnh của chương trình hay không ?	33	4	1	7	3.4

Bảng 1. Đánh giá của người dùng từ xa về hệ thống Easy Online tại trường Đại học Công nghệ Thông tin

Hệ thống họp trực tuyến Easy Online cũng đã được tích hợp với hệ quản lý giáo vụ được xây dựng trên nền Web (xem hình 6) khi triển khai cho lớp học trực tuyến và hệ thống quản lý cũng dễ dàng điều chỉnh, bổ sung cho việc quản lý các cuộc họp, hội thảo nếu các cơ quan, doanh nghiệp có yêu cầu.

Hệ thống họp trực tuyến Easy Online cũng đã được sử dụng cho xây dựng các phòng học trực tuyến phục vụ cho việc giảng dạy hệ Cao học và hệ đào tạo Đại học từ xa tại trường Đại học Công nghệ Thông tin Thành phố Hồ Chí Minh. Đặc biệt đối với lớp Cao học khóa 7, trong số hơn 150 học viên thì có tới khoảng 40% ở xa thành phố Hồ Chí Minh và thường xuyên tham gia học bằng cách truy cập vào Hệ thống Easy Online. Tất cả các anh chị em đều cho biết mình thấy hình ảnh Video trực tuyến không khác nhiều so với việc mình tham gia tại lớp. Qua thăm dò của lớp thì tới 80% học viên đánh giá chất lượng hình ảnh, âm thanh rất tốt, chương trình dễ sử dụng. Chúng tôi đã đưa ra 3 câu hỏi thăm dò cho 45 người dùng từ xa (xem bảng 1) với các tiêu chí “Hoàn toàn đồng ý” được 4 điểm, “Đồng ý” được 3 điểm, “Đồng ý nhưng có lưỡng lự” được 2 điểm và “Không đồng ý” được 1 điểm. Với kết quả thăm dò,

chúng tôi thu được đánh giá tốt trong việc truyền được thông tin trong phòng họp trực tuyến cho người dùng từ xa. Về giao diện được đánh giá khá tốt nhưng về chất lượng âm thanh và hình ảnh thì vẫn còn một số anh chị ở xa sử dụng gói 3G tốc độ nhỏ thì lâu lâu bị đứt quãng mà thôi. Theo thử nghiệm của chúng tôi, với việc sử dụng các thuật toán nén tối đa thì để cho hình ảnh và âm thanh hoạt động ổn định trên máy người dùng từ xa thì đường truyền của người dùng từ xa cần có tối thiểu là khoảng 185Kb/s. Như vậy, với phần lớn các đường truyền ADSL, cáp quang, 3G thì người dùng có thể truy cập tốt vào hệ thống phòng họp trực tuyến Easy Online. Hệ thống cũng đã sử dụng để giảng dạy từ xa với phần mềm mô phỏng hệ thống điều chế tín hiệu số theo mô hình client/server và đạt kết quả khả quan [6]. Phòng họp trực tuyến này cũng đã sử dụng cho nhiều buổi họp khoa học của các nhóm nghiên cứu trong trường với sự tham gia của người họp từ xa ở nhiều nước trên thế giới như Mỹ, Nhật, Ba lan, Canada... với sự đánh giá tốt về chất lượng và sự dễ dàng trong trao đổi. Việc ghi lại Video

buổi họp trực tuyến cũng rất dễ dàng khi chỉ cần ghi lại hình ảnh Video trực tiếp từ khán phòng là đủ cho người dùng xem lại.

6. KẾT LUẬN

Trong bài báo này, chúng tôi giới thiệu việc nghiên cứu giải pháp phòng họp trực tuyến tiếp cận với phòng họp thông thường và việc thực hiện với hệ thống họp trực tuyến Easy Online

Việc triển khai hệ thống họp trực tuyến Easy Online trong thời gian vừa qua tại trường Đại học Công nghệ Thông tin cho thấy giải pháp mà chúng tôi nghiên cứu có đủ khả năng triển khai tại các cơ quan, doanh nghiệp nhằm nâng cao chất lượng công việc quản lý và đào tạo bồi dưỡng nguồn nhân lực trong công cuộc xây dựng và phát triển kinh tế xã hội.

Nghiên cứu này được tài trợ bởi Trường Đại học Công nghệ Thông tin, Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh (VNU-HCM) trong đề tài mã số D2013-03.

Implementation of online meeting technology for socio - economic development in Vietnam

- **Dam Quang Hong Hai**
- **Le Kim Hung**
- **Dong Tien Dung**

University of Information Technology, VNU HCM - Email: damhai@uit.edu.vn

ABSTRACT

In recent years, Online Meeting Technology has been investigated intensively for possible use in various application areas e.g. Distance E-learning, Video Conferencing. The benefits of using Online Meeting Technology are to easily transfer the meeting information to peers around the world. For a company, using online meeting Technology can significantly reduce the company's costs

associated with traveling expenses and lost working time. In this paper, we introduce a solution of setting online meeting room which is approaching the ordinary meeting room by using the online system "Easy Online" for helping companies to improve their management processes and training programs for their employees.

Key words: Online Meeting, ordinary meeting, Easy Online

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Alyssa Friend Wise, Yuting Zhao, Simone Nicole Hausknecht, *Learning Analytics for Online Discussions: A Pedagogical Model for Intervention with Embedded and Extracted Analytics*, LAK '13, Leuven, Belgium (April 08-12 2013).
- [2]. Hai Quang Hong Dam, Tin Quoc Phan, Quang Nguyen Nhat To, *Simulation Software using Unicast and Broadcast Real-time Streaming for Online Learning*, ACM IMCOM 2014, Xiemriep. (Jan. 9-11, 2014).
- [3]. Hasan Karal, Aysenur Ozlu, Mehmet Kokoc, Teacher's and parent's opinions on the applicability of online teacher-parent meeting: two online parents' meeting implementings, *Procedia Social and Behavioral Sciences Journal*, Volume 9, pp. 788-794 (2010).
- [4]. Nan Zheng, Liu X., *Load balance optimization of a Red5 cluster in the mobile classroom project*, ICNC 2013, Shenyang, China (July 23-25, 2013).
- [5]. *The Leadership Handbook*, Citrix Systems, Inc (2015).
- [6]. Tresor Mvumbi, Flora Kundaali, Zafika Manzi, Kyle Williams, Hussein Suleman, *An Online Meeting Tool for Low Bandwidth Environments*, SAICSIT 2012, Tshwane, South Africa (October 1-3, 2012).