

XÂY DỰNG GOOGLE HANGOUT APP HỖ TRỢ CHO HỆ THỐNG MOODLE

TRƯƠNG THỊ THÙY DUNG*,
PHẠM THỊ BÍCH NGỌC**, NGUYỄN ĐẶNG KIM KHÁNH***

TÓM TẮT

Xuất phát từ nhu cầu học tập online, việc khảo sát và tìm hiểu một số plugin lớp học ảo, báo cáo của chúng tôi đề xuất kiến trúc kết hợp giữa Google Hangout Application với Moodle nhằm xây dựng hệ thống mới tạo môi trường học tập trực tuyến, tương tác và tiết kiệm chi phí đầu tư; đồng thời trình bày những chức năng của hệ thống mà chúng tôi đã xây dựng thông qua quá trình thực nghiệm. Ngoài ra, những hạn chế hiện tại và phương hướng phát triển hệ thống cũng được chúng tôi đề cập trong báo cáo này.

Từ khóa: học trực tuyến, Moodle, Google Hangout App.

ABSTRACT

Building a Google Hangout App supporting Moodle LMS

Stemming from online learning needs, surveying and researching some virtual classroom plugins, this article proposes an architecture combining Google Hangout and Moodle Application into a new system for creating learning environments online, interactive and cost saving investment. We also present some features of the system that we have developed through experimentation. In addition, current limitations and the development direction of our system is also discussed in this article.

Keywords: e-Learning, Moodle, Google Hangout App.

1. Giới thiệu

Trong bối cảnh hiện nay, khi ngành Công nghệ Thông tin ngày càng phát triển, sự gia tăng số người sử dụng Internet thay cho cách học truyền thống ngày càng cao đã thúc đẩy các nhà phát triển tạo ra nhiều lớp học trực tuyến vừa có thể đáp ứng nhu cầu của người học vừa có thể tạo ra nhiều lựa chọn trong việc dạy và học. Có nhiều hệ thống tính phí và miễn phí hỗ trợ cho việc đào tạo trực tuyến này, trong đó Moodle là một trong những hệ thống nổi bật, được sử dụng rộng rãi và thân thiện với người sử dụng nhất.

Bên cạnh đó, chức năng Hangout mới của Google cũng đang dần phổ biến trong cộng đồng, nhiều tính năng của Hangout hỗ trợ rất tốt cho việc dạy và học. Mặt khác, Google cũng cho phép các nhà phát triển có thể tự tạo ra các ứng dụng mới tích hợp

* Cử nhân Sư phạm Tin học, FPT Software

** Cử nhân Sư phạm Tin học, Công ty TNHH Harvey Nash Việt Nam

*** GV, Trường Đại học Sư phạm TP HCM

vào Google Hangout để phát triển những hệ thống đáp ứng những nhu cầu chuyên biệt của người dùng.

Ngoài ra, dù trong hệ thống Moodle đã có sẵn những plugin hỗ trợ cho các lớp học trực tuyến như video conference, nhưng để sử dụng nó thì đòi hỏi các nhà đầu tư phải tốn nhiều chi phí đầu tư cho đường truyền, server. Trong khi đó, nếu sử dụng chức năng Hangout của Google thì nhà đầu tư sẽ tiết kiệm được một khoảng chi phí đầu tư đó.

Từ những khảo sát trên, chúng tôi đề xuất phương án xây dựng Google Hangout Application liên kết với hệ thống học tập trực tuyến Moodle nhằm mục đích tạo môi trường học tập trực tuyến có tính tương tác, ổn định và tiết kiệm chi phí.

2. Tổng quan các công trình nghiên cứu

E-learning phát triển không đồng đều ở các khu vực trên thế giới, phát triển mạnh nhất là ở Bắc Mỹ, kế đó là châu Âu. Ở châu Á, việc ứng dụng E-learning vẫn còn hạn chế. Có nhiều lí do khiến E-learning ở châu Á còn trong tình trạng mới bắt đầu. Song đó chỉ là rào cản tạm thời. Hiện nay, nhu cầu học tập từ xa ở châu lục này đang ngày càng tăng sẽ là động lực mạnh mẽ thúc đẩy sự phát triển E-learning.

Vào khoảng năm 2002 trở về trước, các tài liệu nghiên cứu về E-learning ở Việt Nam không nhiều. Gần đây, các hội nghị, hội thảo về Công nghệ Thông tin và giáo dục đều đề cập nhiều đến vấn đề E-learning và phương pháp áp dụng vào môi trường đào tạo ở Việt Nam. Các trường đại học ở Việt Nam cũng bước đầu nghiên cứu và triển khai E-learning. Bên cạnh đó, một số công ti phần mềm ở Việt Nam đã phát triển một số sản phẩm hỗ trợ đào tạo. Việt Nam đã gia nhập mạng E-learning châu Á (Asia E-learning Network - AEN, www.asia-elearning.net) với sự tham gia của Bộ Giáo dục & Đào tạo, Bộ Khoa học - Công nghệ, Bộ Tư pháp Viễn thông,...[1, tr 14-15]

Điều này cho thấy tình hình nghiên cứu và ứng dụng loại hình đào tạo này đang được quan tâm ở Việt Nam. Tuy nhiên, so với các nước trong khu vực E-learning ở Việt Nam mới chỉ ở giai đoạn đầu.

Một trong những hệ thống E-learning được sử dụng phổ biến ở Việt Nam đó là Moodle. Moodle là một hệ thống quản lí học tập (Learning Management System – LMS) mã nguồn mở, cho phép các tài khoản là giáo viên có thể gửi tài liệu học tập (học liệu) môn học do giáo viên đó trực tiếp giảng dạy tới người học (sinh viên). Các tài khoản là sinh viên sẽ truy cập vào hệ thống để nhận các tài liệu, các hoạt động học tập do giáo viên thiết kế để thực hiện quá trình học tập của mình. Hệ thống quản lí danh sách sinh viên tham gia học trực tuyến, quản lí tiến trình người học, quản lí kết quả của người học...

Moodle rất đáng tin cậy, có trên 10.000 site trên thế giới (thống kê tại moodle.org) đã dùng Moodle tại 160 quốc gia và đã được dịch ra 75 ngôn ngữ khác nhau. Moodle rất dễ dùng với giao diện trực quan, giáo viên chỉ mất một thời gian ngắn để làm quen và có thể sử dụng thành thạo. Giáo viên có thể tự cài và nâng cấp Moodle.

Do thiết kế dựa trên Module nên Moodle cho phép người sử dụng chỉnh sửa giao diện bằng cách dùng các theme có trước hoặc tạo thêm một theme mới cho riêng mình. [2]

Đây là một phần mềm mã nguồn mở cho phép tạo các khóa học (course) và hỗ trợ thi trực tuyến. Các course được tạo ra đều theo chuẩn SCORM. Có nhiều Module quản lí như: quản lí site, quản lí người dùng (với nhiều khả năng tạo thông tin người dùng và cho phép bảo mật thông tin), quản lí khóa học (cho phép giáo viên tạo các bài giảng một cách đa dạng), Module phân việc (tạo các bài tập cho các sinh viên), Module tán gẫu, Module bầu chọn, Module thảo luận, Module đố vui, Module tài nguyên (cho phép tạo các thư mục dữ liệu), Module khảo sát (tạo các câu hỏi thăm dò ý kiến về lớp học), Module đánh giá. [5, tr. 83]

Hiện nay Moodle có nhiều plugin hỗ trợ cho việc tạo các lớp học ảo, trong đó có thể kể đến một số plugin sau: Wiziq Live Class, AMVONET Room, DinSys Connect, Adobe Connect... [10]

Tuy nhiên, hầu hết các plugin lớp học ảo của Moodle đều yêu cầu có 2 loại server: server của Moodle và server truyền tải tín hiệu video. Vì video cần nhiều băng thông truyền tải và CPU để encode/decode nên nếu có nhiều sinh viên sẽ nhiều server loại thứ 2. Điều này làm cho nhà phát triển phải tốn nhiều chi phí cho việc đầu tư, bảo trì cùng lúc 2 loại server, trong đó server loại thứ 2 tốn chi phí nhiều nhất; từ đó chúng tôi đặt ra vấn đề: có phương pháp nào tiết kiệm được chi phí hơn không?

Google Hangout được triển khai từ 31-7-2012. Đây là công cụ hỗ trợ video chat cho mạng xã hội Google Plus. Thông qua khảo sát, cách hoạt động của Google Hangout tương tự như video chat của Skype hay Facebook Video chat. Tuy nhiên, Google Hangout có một lợi thế là có thêm các application tích hợp giúp gia tăng tính tương tác giữa các người dùng như: xem video YouTube, xem tài liệu trên SlideShare hoặc chơi các game tương tác. Ngoài ra, Google Hangout còn cung cấp thư viện lập trình Google Hangout API cho phép các nhà phát triển cho thể xây dựng thêm các ứng dụng trong môi trường Google Hangout.

Tiền thân của Google Hangout là Google Talk (được tích hợp trong Gmail trước kia). Tuy nhiên, ở Google Hangout người dùng có thể chat theo nhóm gồm nhiều người. Ngoài ra, Google Hangout có thêm tùy chọn cho phép phát trực tuyến cuộc trò chuyện Hangout thông qua tính năng “Hangout On Air”.

Với những tính năng trên, chúng tôi nhận thấy Google Hangout có thể được sử dụng để:

- Dạy học từ xa: học sinh có thể không cần đến lớp vẫn tham gia lớp học, tham gia thảo luận, thắc mắc với giáo viên;
- Xem lại các video để dạy sinh viên các khái niệm khó;
- Tham gia các hoạt động học tập tương tác thời gian thực như: phát biểu ý kiến, trả lời câu hỏi, bỏ phiếu cho các ý kiến, kiểm tra miệng, trao đổi thảo luận nhóm...
- Tổ chức các trò chơi hỗ trợ học tập có hỗ trợ việc phân nhóm: ô chữ, lật hình...

Hiện nay cũng đã có một số trang web sử dụng Google Hangout vào việc dạy học. Trang web Colingo (<http://www.colingo.com>) là một ví dụ. Đây là trang web dạy tiếng Anh từ cơ bản đến nâng cao, liên kết với Google Hangout để tạo các lớp học trực tuyến và thu video các lớp học đã diễn ra để học viên có thể xem lại (giao diện trang chủ của trang web được minh họa ở hình 1).



Hình 1. Giao diện trang chủ của conlingo.com

Dựa vào bảng so sánh các plugin lớp học ảo với Google Hangout (bảng 1), với hệ thống chúng tôi đề xuất, nhà phát triển chỉ cần tốn 5\$ để public app và dùng vô thời hạn với một băng thông khá tốt, thích hợp cho cả công ti lớn, vừa và nhỏ. So với các plugin lớp ảo khác thì tiết kiệm được một khoảng lớn chi phí.

Bảng 1. Bảng so sánh các plugin lớp học ảo với Google Hangout

Tên dịch vụ	Giá thành	Triển khai	Bảo mật	Băng thông
8X8 Virtual Room	200\$/ tháng [11]	Công ti vừa	Có [12]	256 – 1024Kbps [2]
Adobe Connect	55\$/ tháng 120\$/ năm [11]	Công ti lớn	Có [12]	512Kbps [7]
Cisco WebEx Meeting Center	19\$/ tháng 49\$/ tháng [11]	Công ti vừa	Có [12]	64 – 1820Kbps [3]
Citrix GoToMeeting	49\$/ tháng [11]	Công ti vừa	Có [12]	40Kbps – 700Kbps [9]
WizIQ	\$19/giáo viên/10 học viên/tháng cho plugin trên hệ thống Moodle [11]	Cá nhân, công ti, Moodle	Có [12]	1024Kbps [4]

Google Hangout	5\$ cho public app	Công ti lớn, vừa và nhỏ	Có [12]	900Kbps [6]
BigBlueButton	Miễn phí khi tích hợp vào ứng dụng giáo dục [8]	Công ti lớn, vừa và nhỏ	Có [8]	100 Mbits [8]

Tuy nhiên, hiện nay hầu hết các cơ sở giáo dục đều sử dụng hệ thống Moodle làm nền tảng để hỗ trợ việc đào tạo từ xa. Nếu chuyển sang sử dụng Google Hangout thì phải xây dựng hệ thống lại từ đầu. Hơn nữa, người dạy và người học cũng sẽ mất thời gian làm quen khi tiếp xúc với hệ thống mới khi mà họ đã quen sử dụng hệ thống Moodle.

Dựa vào nhu cầu thực tế và những tính năng hỗ trợ đào tạo từ xa của Google Hangout, nhóm tác giả đề xuất một phương pháp tích hợp Google Hangout vào hệ thống Moodle sẵn có ở các cơ sở giáo dục.

3. Đề xuất hướng giải quyết và kiến trúc hệ thống

Từ những khảo sát trên, chúng tôi đề xuất phương án xây dựng Google Hangout Application liên kết với hệ thống học tập trực tuyến Moodle. Để làm được điều đó, chúng tôi xây dựng 1 hệ thống mới có kiến trúc như hình 2.

Hệ thống mà chúng tôi xây dựng gồm 2 phần chính: plugin trên Moodle và App trên Google Hangout:

- Trên Moodle, chúng tôi xây dựng 1 plugin bằng ngôn ngữ PHP, CSS và Javascript. Plugin này có chức năng tương tác với hệ thống Moodle và cung cấp dữ liệu trên Moodle cho Google Hangout App khi có yêu cầu.

Giao diện của Google Hangout App được xây dựng từ các file CSS, XML. Các xử lý trong Google Hangout App sẽ dùng ngôn ngữ Javascript và sử dụng thư viện lập trình Google Hangout API để có thể tương tác với Google Hangout và lấy thông tin từ shared state để kiểm soát trạng thái và đồng bộ thông tin của các client (người học và người dạy). Đồng thời đây cũng là cầu nối để request dữ liệu từ Moodle và cung cấp cho Google Hangout hoạt động thông qua kỹ thuật cross-site. Thành phần này có thể đặt trên 1 server khác hoặc cũng có thể đặt trên server của Moodle để tiết kiệm chi phí.

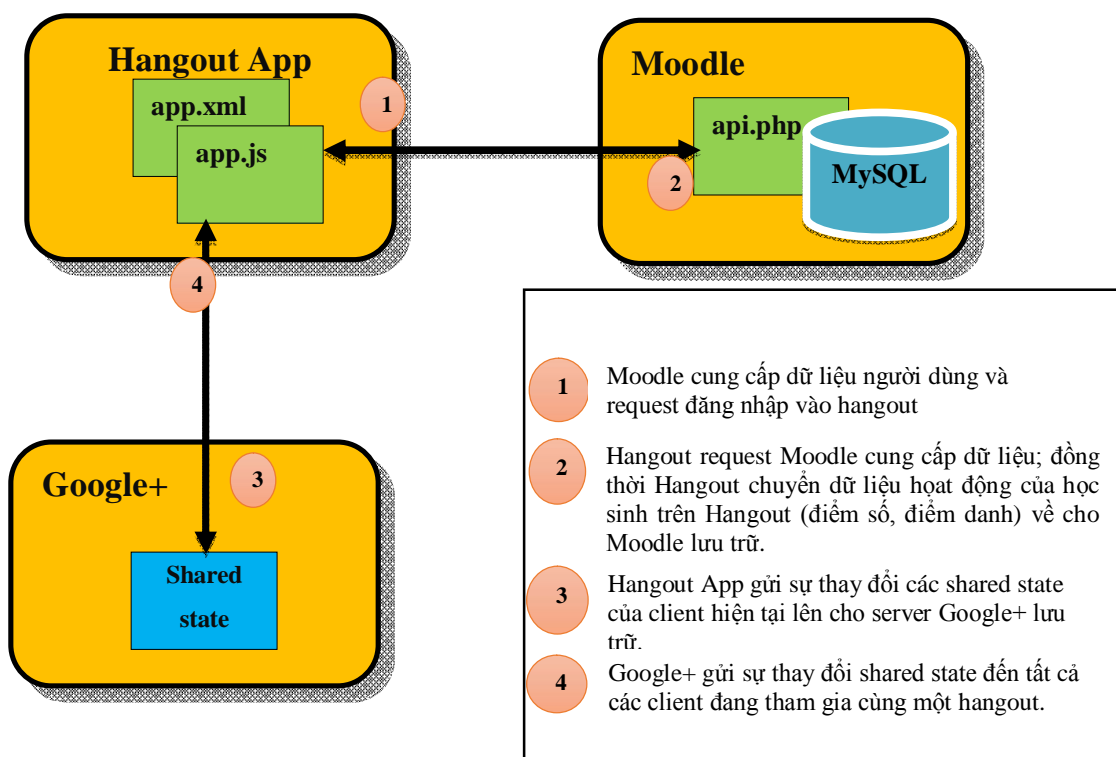
Vì dữ liệu người dùng (mật khẩu) cũng như dòng dữ liệu video, audio trong hangout đều được mã hóa do đó có thể bảo đảm tính an toàn cho dữ liệu của người dùng.

Do vào thời điểm chúng tôi xây dựng hệ thống này, Google App Engine chưa hỗ trợ PHP nên chúng tôi đã sử dụng kỹ thuật cross-site để request dữ liệu từ Moodle và transfer dữ liệu từ Hangout xuống lưu trữ trên Moodle. Việc chuyển dữ liệu qua lại giữa các domain đặt ra yêu cầu cao về bảo mật và an toàn dữ liệu. Hiện tại chúng tôi chưa phòng chống các tấn công từ bên ngoài cho hệ thống.

Với kiến trúc trên, nhà phát triển giảm được chi phí đầu tư cho server video vì Google Hangout là ứng dụng có sẵn của Google. Đồng thời việc bảo trì server cũng do

đội ngũ nhân viên Google thực hiện. Lúc này, nhà phát triển chỉ cần tốn một khoảng chi phí nhỏ để đầu tư cho server cài đặt Moodle.

Ngoài ra, khi sử dụng hệ thống này, nếu giáo viên vào Hangout ở chế độ On air thì Google Hangout sẽ tự động ghi hình lại hoạt động trên Hangout và up lên Youtube. Việc upload video được thực hiện gần như đồng thời với việc Hangout, do đó các thành viên khác nếu không tham gia trực tiếp vào lớp học cũng có thể quan sát diễn biến của lớp học thông qua Youtube.



Hình 2. Mô hình kiến trúc và hoạt động của hệ thống

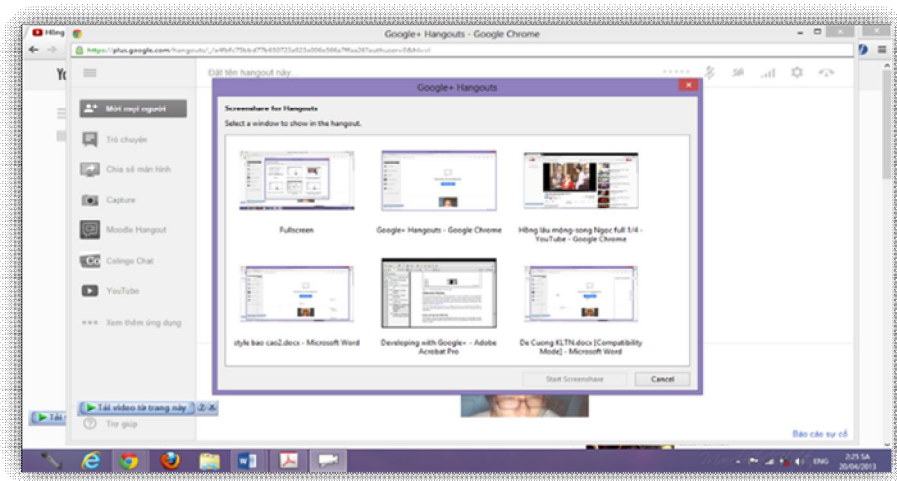
4. Hệ thống thực nghiệm

Sau khi nghiên cứu, chúng tôi đã tiến hành xây dựng được hệ thống liên kết giữa Google Hangout App với Moodle, có các chức năng sau:

4.1. Chức năng có sẵn trong hệ thống

* Chia sẻ màn hình

Giáo viên dùng chức năng này để chia sẻ màn hình cho học sinh quan sát, đặc biệt là khi bài cần demo, học sinh có thể quan sát quá trình demo trên máy tính của giáo viên (hình 3).

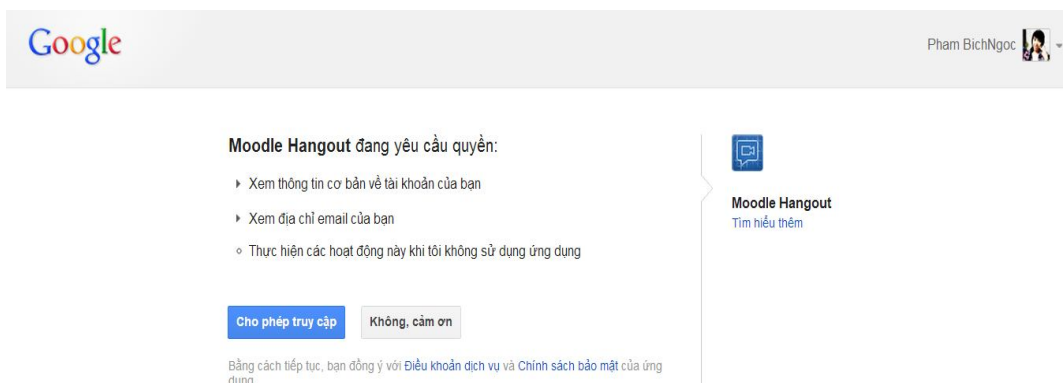


Hình 3. Giao diện hệ thống khi chọn chức năng chia sẻ màn hình

4.2. Chức năng tự phát triển

* Đăng nhập

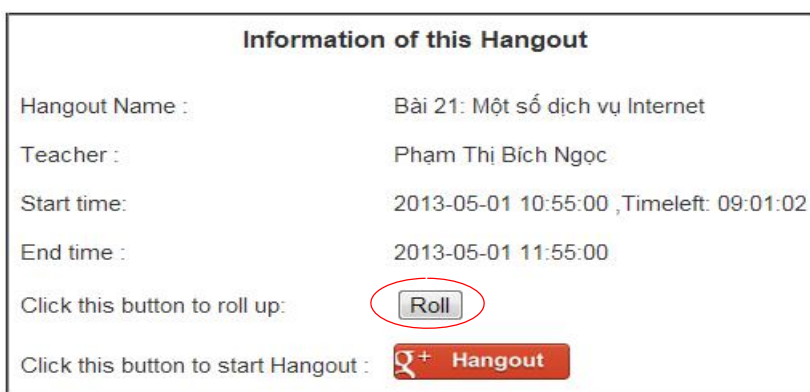
Hệ thống mà chúng tôi xây dựng yêu cầu người dùng phải có một tài khoản Gmail khả dụng bên Google. Khi người dùng truy cập vào trang web và nhấn nút login thì hệ thống sẽ tự động chuyển đến trang web chứng thực tài khoản Gmail, người dùng chỉ cần nhấn chọn “Cho phép truy cập” nếu tài khoản Gmail đang đăng nhập là chính xác như hình 4.



Hình 4. Giao diện hệ thống khi chọn nút login

* **Điểm danh**

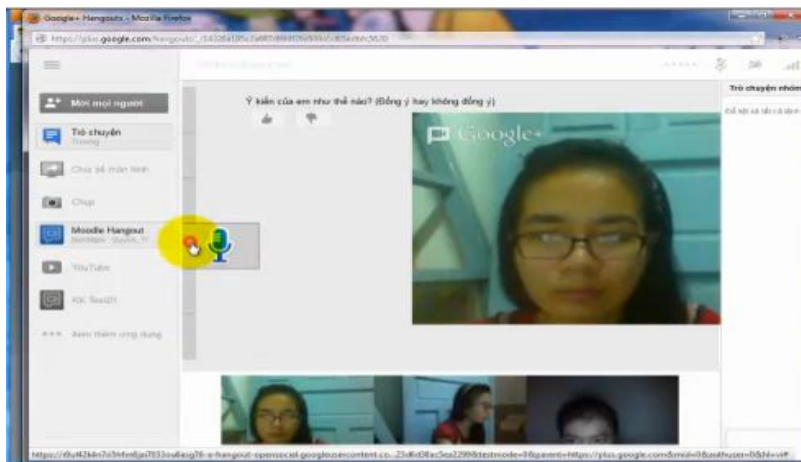
Khi giờ học bắt đầu, học sinh sẽ vào lớp học của mình và nhấn chọn nút Roll để điểm danh cho buổi học hiện tại như hình 5. Danh sách học sinh có mặt, vắng và trễ sẽ được lưu lại để giáo viên có thể xem lại ở buổi học tiếp theo.



Hình 5. Giao diện hệ thống khi học sinh nhấn nút điểm danh

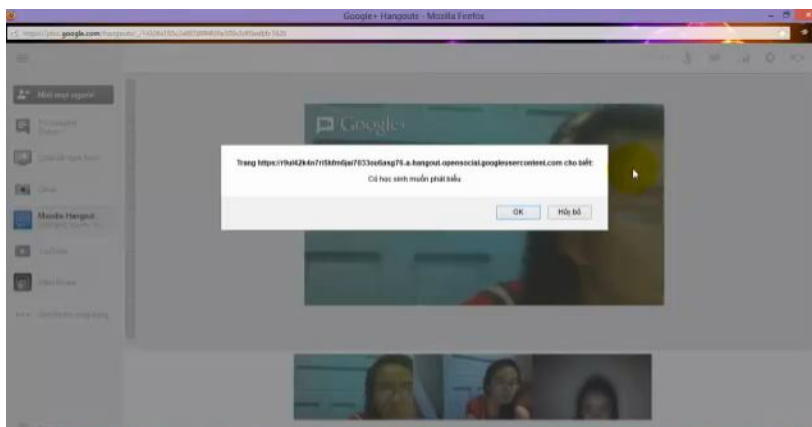
* **Phát biểu, trả lời câu hỏi**

Trong quá trình học, khi giáo viên đang giảng bài, nếu học sinh có gì thắc mắc, có thể nhấn nút xin phát biểu. Hoặc khi giáo viên đặt câu hỏi, học sinh có thể nhấn nút để xin được trả lời câu hỏi (hình 6).



Hình 6. Giao diện hệ thống khi rê chuột vào thanh menu bên trái, chọn chức năng Speak

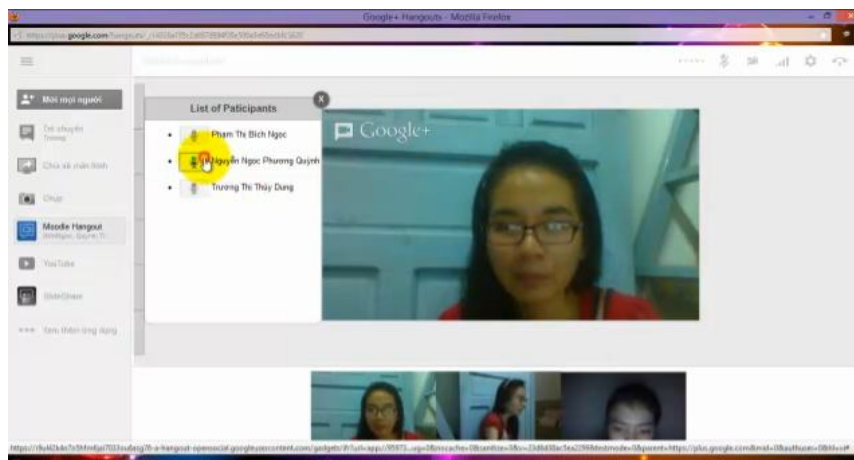
Hệ thống sẽ xuất hiện hộp thoại thông báo cho giáo viên biết có học sinh muốn phát biểu (hình 7). Nếu giáo viên đồng ý thì hình ảnh video của học sinh đó sẽ được phóng to trên màn hình chính của Hangout.



Hình 7. Giao diện hệ thống thông báo cho giáo viên khi có học sinh nhấn Speak

** Chỉ định học sinh trả lời*

Ngoài chức năng cho phép học sinh xung phong phát biểu, hệ thống còn có chức năng cho phép giáo viên chỉ định một học sinh cụ thể phát biểu hoặc trả lời câu hỏi mà giáo viên đặt ra (hình 8).

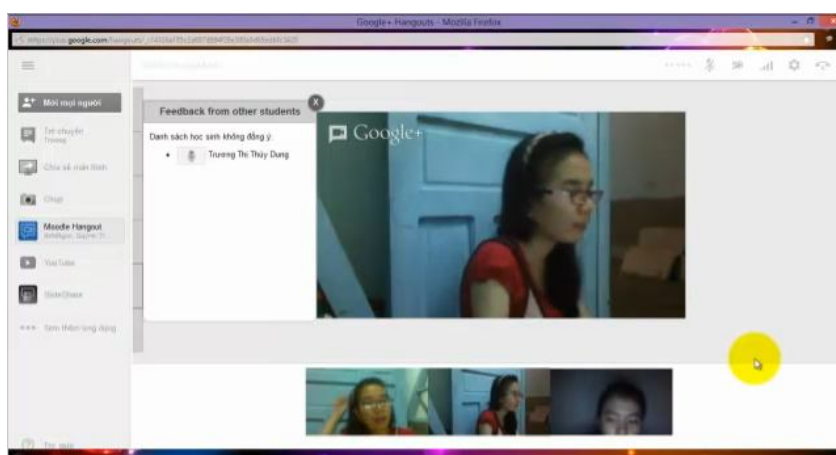


Hình 8. Giao diện hệ thống khi chọn “Show User List”, cho phép giáo viên quan sát các học sinh trong lớp và chỉ định học sinh trả lời

** Vote ý kiến*

Khi một học sinh phát biểu, các học sinh khác và giáo viên có quyền vote cho ý kiến đó (đồng ý hoặc không đồng ý).

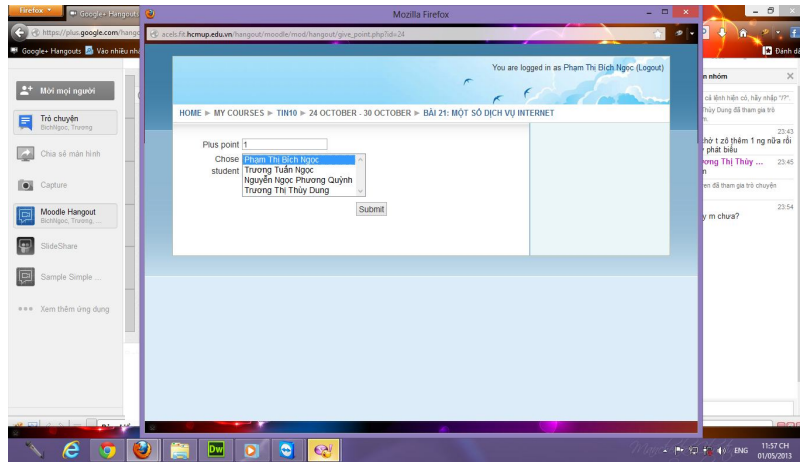
Hệ thống sẽ thống kê những học sinh đồng ý, không đồng ý và chia ra thành hai nhóm. Giáo viên có thể gọi học sinh trong mỗi nhóm lí giải cho việc đồng ý/không đồng ý của mình (hình 9).



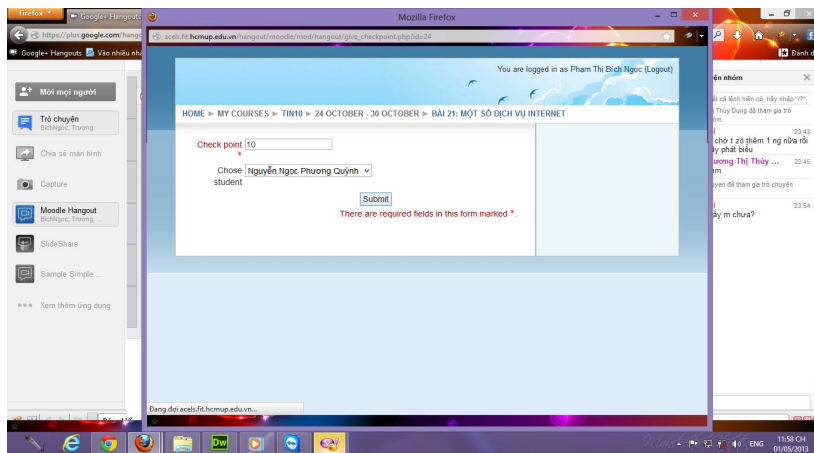
Hình 9. Giao diện hệ thống khi giáo viên chọn “Show feedback from other students” khi có 1 học sinh đang phát biểu

* *Chấm điểm (điểm cộng, điểm trả bài)*

Khi học sinh phát biểu đúng hoặc trả bài, giáo viên sẽ tiến hành đánh giá kết quả bằng cách cho điểm học sinh đó. Đó có thể là điểm cộng (hình 10) hoặc điểm trả bài (hình 11). Hệ thống sẽ lưu lại kết quả của học sinh, khi kết thúc buổi học học sinh có thể xem lại kết quả đạt được trong buổi học đó.



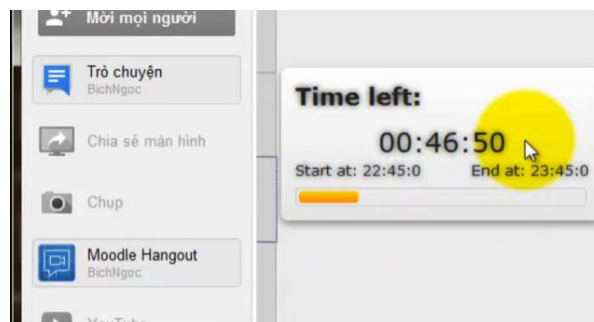
Hình 10. Giao diện hệ thống khi giáo viên click chọn nút cộng điểm



Hình 11. Giao diện hệ thống khi giáo viên click chọn nút điểm trả bài

* *Nhắc nhở giờ học*

Trong quá trình học, giáo viên và học sinh có thể xem thời gian còn lại của buổi học bằng cách chọn hiển thị giờ học online (hình 12).



Hình 12. Giao diện hệ thống khi click chọn nút Time

5. Kết luận và hướng phát triển

Quá trình tìm hiểu, nghiên cứu và thực nghiệm đã cho thấy việc xây dựng hệ thống liên kết giữa Google Hangout App với Moodle có nhiều ưu điểm hơn so với các plugin lớp học ảo khác trên Moodle. Tuy nhiên, cũng như các plugin khác, hệ thống vẫn còn bị hạn chế số lượng người tham gia Hangout. Hiện nay, với tài khoản Google App thì chỉ thực hiện Hangout cùng lúc được tối đa là 15 người. Điều này sẽ gây khó khăn đối với các lớp học lớn, có số lượng học viên đông. Tuy nhiên vấn đề có thể được giải quyết thông qua việc tạo chức năng cho phép giáo viên loại 1 học viên ra khỏi Hangout để cho 1 học viên khác vào. Các học viên còn lại có thể xem Hangout trực tuyến và luân phiên được gọi tham gia vào lớp trực tiếp.

Khi chuyển dữ liệu giữa các domain chúng ta cần quan tâm đến vấn đề bảo mật. Với các hạn chế cross-domain – được xây dựng trên hầu hết các trình duyệt, là một khó khăn khi triển khai hệ thống này.

Hiện tại do Google Hangout API chưa có thư viện hỗ trợ cho Mobile trên Java cũng như Javascript nên chưa thể xây dựng phân hệ hỗ trợ trên Mobile. Tuy nhiên trong tương lai, khi Google có thư viện hỗ trợ cho Mobile thì có thể tiếp tục phát triển hệ thống trên phân hệ Mobile.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Phạm Minh Cường (2011), *Nghiên cứu hệ thống elearning, xây dựng Trung tâm Đào tạo và Giáo trình điện tử trên nền chuẩn SCORM*, Đại học Công nghệ Thông tin – Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh.
2. 8x8 Inc (2011), *8x8 Virtual Room Video Conferencing*.
3. Cisco (2013), *Cisco WebEx Network Bandwidth*.
4. Wiziq. *Maximizing learning outcome through Online Collaboration*, authorGEN Technologies 9220, Fairbanks, Suite 205, Raleigh, NC, 27613
5. Moodle. Đinh Lư Giang (11/2011), *Moodle là gì?*. Xem vào ngày 14-10/2012, <https://moodle.org/mod/glossary/showentry.php?courseid=45&eid=7922&displayfor mat=dictionary>.

6. Google (16/08/2012), *Yêu cầu hệ thống đối với Hangout*, Xem ngày 29/10/2012, https://support.google.com/hangouts/answer/1216376?hl=vi&ref_topic=2944848. Adobe (2012), *Client system requirements: Hosted and licensed deployments*. Xem vào ngày 29/10/2012, <http://www.adobe.com/products/adobeconnect/tech-specs.html>
8. Google Code (07/11/2013), *BigBlueButton Open Source Web Conferencing*, Xem vào ngày 23/11/2013 <https://code.google.com/p/bigbluebutton>
9. GotoMeeting (29/11/2012), *How much bandwidth is consumed while running a GoToMeeting HD Faces session?* Xem vào ngày 20/01/2012 [http://support.citrixonline.com/en_US/gotomeeting/knowledge_articles/000005698?title=Bandwidth+usage+for+GoToMeeting+\(HD+Faces\)](http://support.citrixonline.com/en_US/gotomeeting/knowledge_articles/000005698?title=Bandwidth+usage+for+GoToMeeting+(HD+Faces))
10. Moodle. *Plugin Download*, Xem vào ngày 14/10/2012, <https://moodle.org/plugins/>
11. PC World (05/09/2011), *Business Videoconferencing Showdown: Meet Face-to-Face*, Xem vào ngày 14/10/2012 http://www.pcworld.com/article/239419/business_videoconferencing_showdown_meet_face_to_face.html
12. WIKIPEDIA. (16/09/2012), *Comparison of web conferencing software*, Xem ngày 14/10/2012 http://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_web_conferencing_software.

(Ngày Tòa soạn nhận được bài: 14-9-2013; ngày phản biện đánh giá: 28-9-2013;
ngày chấp nhận đăng: 13-12-2013)