KINH NGHIỆM LỒNG GHÉP KỸ NĂNG MỀM TRONG GIẢNG DẠY MÔN SCADA VÀ TỰ ĐỘNG HÓA TRONG HỆ THỐNG ĐIỆN TẠI TRƯỜNG ĐẠI HỌC TRÀ VINH

Phan Thế Hiếu¹

EXPERIENCES OF INTEGRATING SOFT SKILLS INTO TEACHING SCADA AND AUTOMATION IN ELECTRICAL SYSTEM SUBJECTS AT TRA VINH UNIVERSITY

Phan The Hieu¹

Tóm tắt – SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) và tự động hóa trong hệ thống điện là một môn học chuyên ngành trong chương trình đào tạo ngành Công nghệ Kỹ thuật Điện và Điện tử của Trường Đại học Trà Vinh. Trong tham luận này, chúng tôi tìm hiểu và phân tích những ưu nhược điểm của phương pháp giảng dạy truyền thống và vận dụng lồng ghép kỹ năng mềm để giảng dạy cho môn học SCADA và tự động hóa trong hệ thống điện nhằm nâng cao kỹ năng mềm cho sinh viên và thúc đẩy sinh viên học tập một cách chủ động hơn, giúp sinh viên có nhiều cơ hội để thể hiện hiểu biết của bản thân hơn. Phương pháp giảng dạy đề cập trong tham luận này đã được tác giả thực hiện trong các giờ giảng trên lớp cho sinh viên bậc Đại học hệ chính quy chuyên ngành Hệ thống Điện từ khóa 2016 trở về sau.

Từ khóa: SCADA, tự động hóa trong hệ thống điện, kỹ năng mềm, Trường Đại học Trà Vinh.

Abstract – Supervisory Control and Data Acquisition (SCADA) and automation in electrical system is a specialized subject in the Electrical and Electronics Technology training program of

Tra Vinh University (TVU). In this article, we explore and analyze the advantages and disadvantages of traditional teaching method and apply the integration of soft skills into teaching SCADA and automation in electrical system subject at TVU to improve students' soft skills, motivate students to study more proactively as well as help them to have more opportunities for expressing their own understanding. The teaching method mentioned in this paper has been done by the author during the lectures in the classes for regular university level students in the Electrical System major from 2016 onwards.

Keywords: SCADA, automation in the electrical system, soft skills, Tra Vinh University

I. MỞ ĐẦU

Trong các trường đại học trên thế giới, chất lượng dạy và học luôn đóng một vai trò quan trọng. Chất lượng giảng dạy có ảnh hưởng rất lớn đến chất lượng học tập của người học. Vì vậy, để đảm bảo chất lượng giảng dạy và học tập, phương pháp dạy học là một trong những tiêu chí đánh giá chất lượng giảng dạy của giảng viên (GV). Thực tiễn giáo dục ngày nay đã cho thấy chất lượng giảng dạy không những có liên quan chặt chẽ đến nội dung chương trình giảng dạy mà còn đến phương pháp hướng dẫn và giảng dạy. Từ việc yêu cầu thay đổi phương pháp giảng dạy cho đến việc thực hiện giảng dạy có hiệu

¹Khoa Kỹ thuật và Công nghệ, Trường Đại học Trà Vinh

Email: thehieu@tvu.edu.vn

¹School of Engineering and Technology, Tra Vinh University

quả là một quá trình lâu dài và khó khăn vì nó có liên quan đến nhận thức, tư tưởng, đến cơ sở vật chất, phương tiện giảng dạy và đến quản lý chất lượng.

Ở Việt Nam, chất lượng giáo dục được đặt lên hàng đầu. Nghị quyết 29-NQ/TW ngày 04 tháng 11 năm 2013 “Về đổi mới căn bản, toàn diện giáo dục và đào tạo, đáp ứng yêu cầu công nghiệp hóa hiện đại hóa trong điều kiện kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa và hội nhập quốc tế” [1] đã xác định tiếp tục đổi mới mạnh mẽ phương pháp dạy và học theo hướng hiện đại, phát huy tính tích cực, chủ động, sáng tạo và vận dụng kiến thức, kỹ năng của người học; khắc phục lối truyền thụ áp đặt một chiều, ghi nhớ máy móc. Giáo dục đại học chú trọng phát triển năng lực sáng tạo, kỹ năng thực hành của người học, và áp dụng các phương pháp dạy học tích cực lấy người học làm trung tâm.

Nước ta đang trong giai đoạn chuyển tiếp sang nền kinh tế tri thức, vai trò của các trường đại học đóng góp cho sự tăng trưởng kinh tế càng trở nên quan trọng hơn bao giờ hết. Một trong những thách thức chính yếu mà các trường đại học phải đối mặt là làm thế nào để đào tạo được sinh viên (SV) đáp ứng nhu cầu phát triển của xã hội. Chính vì vậy, theo tinh thần của các nghị quyết và chủ trương của Nhà nước, đổi mới phương pháp giảng dạy là một trong những nhiệm vụ của GV.

Trong giảng dạy, để truyền tải nội dung tri thức môn học đến người học một cách dễ hiểu nhất, khoa học nhất, hiệu quả nhất thì ngoài trình độ chuyên môn, lòng yêu nghề cao độ, người dạy phải biết sử dụng linh hoạt các phương pháp sao cho phù hợp với nội dung bài giảng. Thực tế hiện nay có rất nhiều phương pháp giảng dạy, tuy nhiên, tác giả cho rằng không có bất kỳ một phương pháp dạy học nào được xem là tối ưu, hoàn hảo nhất. Mỗi một phương pháp đều có những ưu điểm và hạn chế riêng của nó và chúng cũng thay đổi theo thời gian. Vì vậy, chúng tôi luôn thay đổi phương pháp giảng dạy theo từng năm học, ứng dụng cho mỗi môn học thuộc chuyên ngành Hệ thống điện. Bên cạnh đó, tác giả còn thường xuyên vận dụng lồng ghép các kỹ năng mềm khi giảng dạy các môn chuyên ngành, trong đó là môn SCADA và tự động hóa trong

hệ thống điện.

SCADA và tự động hóa trong hệ thống điện đóng vai trò là một công cụ quan trọng trong các nghiên cứu thuộc các lĩnh vực khoa học kỹ thuật và trong đời sống xã hội. Các kỹ năng về SCADA và tự động hóa trong hệ thống điện đối với SV tốt nghiệp ngành Điện được coi là kỹ năng thiết yếu để SV đó tồn tại được và thành công với ngành nghề họ lựa chọn. Dựa trên kinh nghiệm giảng dạy cùng với quan sát và nghiên cứu, chúng tôi nhận thấy phương pháp giảng dạy truyền thống đã thể hiện nhiều điểm bất cập, không còn phù hợp với xu thế đào tạo hiện thời. Theo thống kê kết quả học tập các khóa 2013 – 2015 cho học phần SCADA và tự động hóa trong hệ thống điện, tỉ lệ SV có điểm trung bình học tập thấp và động cơ học tập của SV đối với môn học còn thấp thể hiện qua mức độ tham gia học tập trên lớp của SV chưa cao, có SV nghỉ học không lý do (tỉ lệ SV nghỉ học trung bình khoảng từ 7% đến 8%), hoặc còn thiếu nhiệt tình trong các giờ học trên lớp [2]. Những bất cập này cần có những hành động đúng đắn để khắc phục kịp thời nhằm duy trì và nâng cao chất lượng đào tạo của Bộ môn Điện – Điện tử cũng như đáp ứng yêu cầu về nguồn nhân lực cho thị trường lao động. Trong bài viết này, tác giả phân tích ưu khuyết điểm của phương pháp giảng dạy truyền thống và kết quả vận dụng lồng ghép kỹ năng mềm sau khi giảng dạy môn học SCADA và tự động hóa trong hệ thống điện cho SV bậc Đại học hệ chính quy chuyên ngành Hệ thống Điện từ khóa 2016 trở về sau.

II. NỘI DUNG

A. Phương pháp giảng dạy truyền thống

Hiện nay, việc tìm kiếm một phương pháp giảng dạy mới để nâng cao chất lượng giáo dục đại học tại Việt Nam đang là điều trăn trở của những ai quan tâm đến sự nghiệp trồng người, từ các cơ quan quản lý giáo dục, lãnh đạo các trường đại học đến các GV trực tiếp đứng lớp. Trước khi đề xuất một phương pháp giảng dạy mới nào đó, chúng ta hãy tìm hiểu về phương pháp giảng dạy truyền thống đã từng tồn tại rất lâu trong nền giáo dục Việt Nam để thấy được

sự cần thiết phải đổi mới phương pháp giảng dạy và học tập ở bậc đại học hiện nay.

Thuật ngữ “*phương pháp*” có nguồn gốc từ tiếng Hy Lạp là “*Methodos*”, có nghĩa là cách thức, con đường để đạt tới mục tiêu nhất định. Lí luận dạy học có nhiều định nghĩa khác nhau về phương pháp dạy học. Nhưng có thể hiểu, *phương pháp dạy học* là cách thức tiến hành hoạt động dạy học mà nhà giáo thiết kế và thực hiện dựa trên cơ sở khoa học cũng như kinh nghiệm nghề nghiệp để tác động trực tiếp đến người học và các hoạt động nhận thức của người học trong quá trình dạy học, nhằm thực hiện nội dung và mục đích dạy học đã xác định [3].

Phương pháp dạy học truyền thống là những cách thức dạy học quen thuộc được duy trì qua nhiều thế hệ, bao gồm ba nhóm phương pháp: nhóm các phương pháp dùng lời (phương pháp thuyết trình, phương pháp vấn đáp,...), nhóm các phương pháp trực quan (phương pháp quan sát, phương pháp minh họa,...), nhóm các phương pháp thực hành (phương pháp luyện tập, phương pháp thực hành thí nghiệm,...) [4].

Về cơ bản, phương pháp giảng dạy truyền thống với vai trò lấy người thầy làm trung tâm phát thông tin, SV bị động tiếp nhận thông tin đã bộc lộ nhiều nhược điểm như không tạo được sự chủ động của SV, nhất là năng lực tư duy sáng tạo, khả năng làm việc nhóm và khả năng tự tiếp thu cái mới của SV. Người dạy là người thuyết trình, diễn giảng; người học là người nghe, nhớ, ghi chép và suy nghĩ theo.

Phương pháp dạy học truyền thống coi trọng việc truyền tải kiến thức nên nội dung bài dạy theo phương pháp này có tính hệ thống, logic cao; người dạy có thể truyền tải được nhiều nội dung kiến thức đến người học. Phương pháp giảng dạy truyền thống hiện vẫn được đa số GV áp dụng là phương pháp xem GV là trung tâm, GV là người giảng hầu hết các nội dung trong giáo trình hoặc bài giảng có sự trợ giúp thêm của một số phương tiện hỗ trợ như máy chiếu, bảng phấn và phần mềm hỗ trợ. Việc thúc đẩy SV tham gia vào các hoạt động học tập trên lớp hoàn toàn do cá nhân GV quyết định.

Ưu điểm của phương pháp giảng dạy truyền thống là GV chủ động trong hầu hết mọi tình

huống giảng dạy trên lớp và đảm bảo các tiến trình giảng dạy theo đúng kế hoạch của đề cương chi tiết đã ban hành. Trong phương pháp này, GV thiết kế bài giảng theo hướng đường thẳng từ trên xuống. Do đặc điểm hàn lâm của kiến thức nên nội dung bài dạy theo phương pháp truyền thống có tính hệ thống, tính logic cao.

Mặt khác, do quá đề cao người dạy nên nhược điểm của phương pháp giảng dạy truyền thống là SV thụ động tiếp thu kiến thức, giờ dạy dễ đơn điệu, buồn tẻ, kiến thức thiên về lí luận, ít chú ý đến kĩ năng thực hành của người học; do đó kĩ năng ứng dụng vào đời sống thực tế bị hạn chế. Vì vậy, giảng viên khó đánh giá sinh viên một cách đầy đủ theo kiến thức và kĩ năng (bao gồm cả kĩ năng mềm) mà SV đạt được trong quá trình học tập.

B. Phương pháp giảng dạy chủ động

Mỗi khi lên lớp, chúng tôi luôn mong muốn tạo ra một buổi học sinh động, với việc xây dựng một môi trường học tập lấy SV làm trung tâm, nơi mà SV cảm thấy thoải mái khi tham gia trao đổi, thảo luận với nhau. Với phương pháp thuyết trình truyền thống, SV đã quen với việc đến lớp học là để nghe giảng và ghi chép những kiến thức từ GV chứ không phải là sự đóng góp từ chính bản thân mình. Điều mà các SV thường làm chỉ là ghi chép lại những gì GV đọc hoặc giảng trên lớp. SV đến lớp thường im lặng lắng nghe GV giảng bài rồi ghi chép. Với mong muốn sẽ làm thay đổi cách học thụ động của SV, tác giả đã vận dụng phương pháp tích cực mới là giảng dạy chủ động và học tập thông qua trải nghiệm bằng cách vận dụng lồng ghép kĩ năng mềm trong giảng dạy cho SV chuyên ngành Hệ thống điện tử khóa 2016 trở về sau khi học môn SCADA và tự động hóa trong hệ thống điện.

Phương pháp giảng dạy chủ động (*Active Teaching*) là một thuật ngữ rút gọn, được dùng ở nhiều nước để chỉ những phương pháp giáo dục, dạy học theo hướng phát huy tính tích cực, chủ động, sáng tạo của người học. "Chủ động" trong phương pháp giảng dạy chủ động được sử dụng với nghĩa là *hoạt động, tích cực*, trái nghĩa với bị động, thụ động. Phương pháp giảng dạy chủ động hướng tới việc hoạt động hóa, chủ động hóa

hoạt động nhận thức của người học, nghĩa là tập trung vào phát huy tính chủ động của người học hơn là tập trung vào phát huy tính chủ động của người dạy. Tuy nhiên, để dạy học theo phương pháp chủ động, GV phải nỗ lực nhiều so với dạy theo phương pháp thụ động [5].

Điều này cũng cần được thể hiện rõ qua việc thiết kế đề cương chi tiết môn học. Chúng ta không nên quan niệm rằng đề cương chi tiết môn học là bảng liệt kê các nội dung kiến thức cần được học mà nên hiểu đó là kế hoạch các hoạt động giúp người học đạt được các mục tiêu. Do vậy, phương pháp dạy và học tập cần được thể hiện rõ trong đề cương. GV phải tạo ra được các cơ hội học tập, thông qua các hoạt động đa dạng, kích thích khám phá, áp dụng, phân tích và đánh giá các ý tưởng hơn là truyền đạt thông tin một chiều. SV sẽ có cơ hội được thắc mắc, nêu lên các vấn đề để xoay quanh các khái niệm hay các ý tưởng, từ đó tiến tới giải quyết các vấn đề. Người học sẽ luôn ý thức được quá trình học của họ, họ đang học gì và phải học như thế nào. Đây cũng chính là cách nâng cao cho người học cách xây dựng động cơ học tập và hình thành thói quen học tập suốt đời.

Trong phương pháp này, GV là người giữ vai trò hướng dẫn, gợi ý, tổ chức, giúp cho người học tự tìm kiếm, khám phá những tri thức mới theo kiểu tranh luận, thảo luận theo nhóm. Người thầy có vai trò là trọng tài, cố vấn điều khiển tiến trình giờ dạy. Phương pháp giảng dạy này rất đáng chú ý đến đối tượng SV, coi trọng việc nâng cao quyền năng cho người học. GV là người nêu tình huống, kích thích hứng thú, suy nghĩ và phân xử các ý kiến đối lập của SV; từ đó hệ thống hóa các vấn đề, tổng kết bài giảng, khắc sâu những tri thức cần nắm vững. Bài giảng dạy học theo phương pháp tích cực được thiết kế kiểu chiều ngang theo hai hướng song hành giữa hoạt động dạy của thầy và học của trò.

Ưu điểm của phương pháp giảng dạy này là rất chú trọng kỹ năng thực hành, vận dụng giải quyết các vấn đề thực tiễn, coi trọng rèn luyện và tự học. Đặc điểm của dạy học theo phương pháp này là giảm bớt thuyết trình, diễn giải; tăng cường dẫn dắt, điều khiển, tổ chức, xử lý tình huống, song nếu không tập trung cao, SV sẽ không hệ

thống được nội dung một cách logic. Yêu cầu của phương pháp giảng dạy này là cần có các phương tiện dạy học, SV chuẩn bị bài kỹ ở nhà trước khi đến lớp và phải mạnh dạn, tự tin bộc lộ ý kiến, quan điểm. GV cũng phải chuẩn bị kỹ bài giảng, thiết kế giờ dạy, dự kiến trước các tình huống để chủ động tổ chức giờ dạy có sự phối hợp nhịp nhàng giữa hoạt động của thầy và hoạt động của trò.

Vận dụng phương pháp mới theo nghĩa GV và SV hoạt động tích cực và trải nghiệm mọi hoạt động dạy và học trên lớp cũng như ngoài lớp học. GV tổ chức lớp học và các hoạt động dạy học để mọi SV có cơ hội tham gia, đóng góp và bày tỏ ý kiến cá nhân.

Các nguyên tắc quan trọng khi áp dụng phương pháp giảng dạy chủ động và học trải nghiệm bằng cách vận dụng lồng ghép kỹ năng mềm là:

Thứ nhất, làm nổi bật được ưu điểm và sự phù hợp của việc sử dụng phương pháp học chủ động và học trải nghiệm trong giảng dạy môn SCADA và tự động hóa trong hệ thống điện;

Thứ hai, GV và SV cùng tạo ra một môi trường học tập cởi mở và thân thiện, tạo điều kiện để mọi SV đều có cơ hội đưa ra ý kiến và ý kiến được tôn trọng.

Thứ ba, GV luôn khuyến khích và đảm bảo tập thể nhóm hỗ trợ phát triển cá nhân.

Thứ tư, rèn luyện các kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng thuyết trình, kỹ năng giao tiếp, và những kỹ năng mềm khác cần thiết cho công việc của SV sau khi tốt nghiệp.

Thứ năm, nâng cao chất lượng giảng dạy môn học SCADA và tự động hóa trong hệ thống điện nói riêng và chất lượng giảng dạy của Nhà trường nói chung hiện nay.

Môn học SCADA và tự động hóa trong hệ thống điện là môn học có cái nhìn toàn diện về hệ thống SCADA. Học phần giúp SV nhận biết các phần tử, cấu trúc phần cứng, chức năng và hoạt động của hệ SCADA trong tự động hoá. Ứng dụng vận hành các bộ điều khiển lập trình PLC, các thiết bị đầu cuối (RTU) và chọn giao thức truyền thông, môi trường truyền thông trong hệ thống SCADA. Khảo sát ứng dụng và xu hướng phát triển của một số hệ thống SCADA trong thực tế. Các nội dung này có khả năng gắn kết với thực

tế rất cao vì thế lựa chọn sử dụng phương pháp giảng dạy chủ động và học trải nghiệm trong giảng dạy môn SCADA và tự động hóa trong hệ thống điện là phù hợp.

C. Cách thức thực hiện lồng ghép kỹ năng mềm thông qua phương pháp giảng dạy chủ động và học trải nghiệm

Với phương pháp giảng dạy chủ động và học trải nghiệm, GV sử dụng lồng ghép đa dạng kỹ năng mềm trong quá trình giảng dạy như: kỹ năng tìm kiếm tài liệu, đọc hiểu và ghi nhớ tài liệu; kỹ năng giải quyết vấn đề và ra quyết định; kỹ năng đàm phán và giải quyết xung đột; kỹ năng quản lý thời gian và tổ chức công việc; kỹ năng làm việc nhóm; kỹ năng thuyết trình; kỹ năng giao tiếp... Bên cạnh đó, GV sử dụng kết hợp đa dạng các phương pháp giảng dạy như thảo luận nhóm, dạy học theo dự án, thuyết trình, phát vấn,... nhằm khai thác thế mạnh của tất cả SV trong các hoạt động học tập.

Trong quá trình giảng dạy, GV khuyến khích SV và chú trọng đến các hoạt động thảo luận và đưa ra ý kiến của SV theo nhóm dưới nhiều hình thức như dùng giấy nhớ, giấy khổ lớn (A0, A1,...) hoặc phát biểu trực tiếp. Theo đó, SV trong lớp sẽ được chia thành các nhóm nhỏ (khuyến nghị từ 3 đến 5 nhóm một lớp, mỗi nhóm từ 3 đến 5 SV tùy theo sĩ số SV trong lớp) trong suốt quá trình học tập trong khóa học. Bàn ghế trong lớp học được sắp xếp sao cho SV trong nhóm sẽ được ngồi theo nhóm thay vì ngồi thành bàn riêng biệt như trong phương pháp giảng dạy truyền thống.

Trước khi tiến hành, GV cần phải đưa ra nội dung lý thuyết về nghiên cứu trước, có thể là GV chuẩn bị và đưa cho SV nghiên cứu hoặc GV chỉ đưa ra các đề mục cần nghiên cứu, sau đó giới thiệu SV các nguồn để SV tự tìm và nghiên cứu tài liệu hoặc đi thực tế vào cuộc sống để tìm thông tin.

Bước 1: Phân chia nhóm.

Bước 2: GV giới thiệu chủ đề, tình huống.

Bước 3: SV nghiên cứu chủ đề, tình huống và tìm giải pháp để giải quyết.

Bước 4: Giới thiệu và bảo vệ giải pháp (báo cáo thảo luận).

Bước 5: GV tổng kết và đưa ra bài học từ chủ đề hay tình huống.

Trong giờ học lý thuyết, tương ứng với khoảng 10 phút giảng lý thuyết, sẽ có câu hỏi phát vấn hoặc các hoạt động học tập gắn với nội dung SV vừa được nghe giảng và GV yêu cầu SV thảo luận để đưa ra đáp án trả lời chung cho cả nhóm trong thời gian từ 5-7 phút. GV sẽ đưa ra những quy định cũng như những cách khuyến khích (chẳng hạn, cộng điểm chuyên cần) để các thành viên trong nhóm sẽ thay phiên nhau đưa ra câu trả lời; hoặc các nhóm sẽ đưa ra câu trả lời bằng cách viết vào các giấy nhớ và dán lên bảng. Như vậy, trong một tiết học SV sẽ có ít nhất từ 2 đến 3 hoạt động thảo luận chung và đưa ra câu trả lời của nhóm, mọi thành viên trong nhóm đều có cơ hội đóng góp ý kiến như nhau, thậm chí là phát biểu ý kiến thay mặt nhóm. SV sẽ tự tin khi trả lời vì được thảo luận chung trong nhóm và câu trả lời đưa ra cũng là ý kiến chung của cả nhóm. Nhiều câu hỏi liên quan đến các ứng dụng thực tế của SCADA mà SV có thể tự tìm hiểu thông qua các phương tiện kết nối mạng Internet được GV giao cho SV tự tìm hiểu và làm thành bài tiểu luận.

Đối với các giờ thảo luận, SV sẽ có thêm cơ hội để thảo luận nhiều hơn, vì trong khuôn khổ của giờ học thảo luận (khoảng 2 giờ hoặc 4 giờ trên một buổi học tùy theo cách sắp xếp thời khóa biểu của Nhà trường), GV sẽ giao các nhiệm vụ khác nhau theo các chủ đề học tập đã học mà SV đã có thời gian chuẩn bị ở nhà để thảo luận thêm trên lớp, thống nhất câu trả lời chung cho nhóm và đưa ra câu trả lời trên giấy A0; SV cũng có thể chọn trình bày câu trả lời sử dụng các phần mềm hỗ trợ trình chiếu như Power Point. Đối với các nội dung liên quan đến bộ điều khiển lập trình PLC (Programmable Logic Control) thay thế cho việc thực hiện các điều khiển bằng role, công tắc chuyển mạch và các bộ đếm cơ học, toàn bộ điều khiển có thể thực hiện bằng PLC một cách đơn giản và linh hoạt. Thí dụ, khi lập trình bằng PLC sẽ giải quyết vấn đề như lập trình thang máy, thang cuốn trong các siêu thị, hệ thống đèn giao thông, các hệ thống đếm tự động trong sản xuất và dịch vụ, trạm trộn bê tông tươi, ... có thể điều khiển giám sát qua hệ thống SCADA kết

nối vào PLC là thiết bị RTU (Remote Terminal Unit), SV cũng có cơ hội để mang laptop đến lớp thực hành sử dụng các bộ điều khiển PLC nhằm giải quyết một số lập trình như trên trong các giờ thảo luận dưới sự hướng dẫn của GV.

Ngoài ra, GV còn có thể giao các chủ đề thông qua hệ thống PLC và mạng truyền thông, SV có thể giám sát và điều khiển hệ thống trộn nguyên liệu thông qua webserver. Trên màn hình máy tính và điện thoại, SV có thể giám sát trộn nguyên liệu theo yêu cầu. Hệ thống thực hiện nhiệm vụ chia tỉ lệ cho từng mẻ trộn, cấp nguyên liệu, trộn nguyên liệu thông qua màn hình điều khiển. Việc điều khiển hệ thống từ xa và giám sát hệ thống qua mạng Internet giúp ích trong khâu sản xuất, vận hành, bảo trì thiết bị trong công nghiệp được dễ dàng và thuận tiện hơn. Bên cạnh đó, SV có thể điều chỉnh các thông số cũng như quan sát được hoạt động của các cảm biến, cơ cấu chấp hành trên toàn hệ thống. Từ đó, SV có thể thu thập và xử lý số liệu cũng như đưa ra các suy luận và trình bày dưới dạng báo cáo Power Point hoặc bài tiểu luận.

D. Kết quả áp dụng

Qua thực tiễn áp dụng phương pháp lồng ghép các kỹ năng mềm vào giảng dạy môn học SCADA và tự động hóa trong hệ thống điện cho SV năm thứ ba ngành Công nghệ Kỹ thuật Điện khóa 2016 (DA16KDHT) theo học chế tín chỉ, kết quả như sau:

Thứ nhất, nâng cao tính thực tiễn của môn học SCADA và tự động hóa trong hệ thống điện nói riêng và các môn thuộc chuyên ngành Hệ thống Điện nói chung. Với những kiến thức lý thuyết tự mình nghiên cứu, tìm hiểu thông qua việc học có lồng ghép kỹ năng mềm, SV sẽ có điều kiện để vận dụng linh hoạt các kiến thức lý thuyết. Cũng thông qua việc này kết hợp với việc chốt kiến thức của GV, SV càng nhớ lâu hơn các kiến thức lý thuyết liên quan đến tình huống, hay chủ đề mà GV đưa ra.

Thứ hai, nâng cao tính chủ động, sáng tạo và sự hứng thú của SV trong quá trình học. Khác với việc tiếp thu lý thuyết một cách thụ động, khi được giao các bài tập theo dạng chủ đề, các nhóm phải chủ động tìm kiếm và phân tích các thông

tin để đi đến giải pháp cho những bài tập GV đưa ra. Để đáp ứng được yêu cầu này, SV phải chủ động tư duy, thảo luận – tranh luận trong nhóm hay với GV, tìm hiểu thêm về lý thuyết, tài liệu tham khảo, hay đi vào thực tế cuộc sống mới đạt đến giải pháp cuối cùng. Chính trong quá trình tư duy, tranh luận, bảo vệ và sửa đổi các đề xuất – giải pháp của mình, SV (hay nhóm SV) đã tham gia vào quá trình nhận thức. Sự tham gia tích cực đó đã góp phần tạo ra sự hứng thú và say mê học tập, sáng tạo của SV. Đây chính là lúc quá trình dạy và học tập trung vào phương pháp tiếp cận, phân tích và tìm giải pháp chứ không chỉ giới hạn ở việc dạy và học các nội dung cụ thể. Hoạt động tự học này đã rèn luyện cho SV các kỹ năng làm việc nhóm, phân tích, giải quyết vấn đề; kỹ năng thuyết trình, bảo vệ và phản biện ý kiến trước đám đông. Thực tế, lớp DA16KDHT gồm những SV năm thứ ba, do số lượng tương đối ít nên có thể chia một nhóm gồm từ 3 đến 4 thành viên. Các thành viên trong nhóm có sự phối hợp phân công thu thập tài liệu, chia sẻ thông tin, đặc biệt là quá trình thảo luận, có lúc là tranh luận để tìm giải pháp, sau đó bảo vệ giải pháp đó trước lớp. Đặc biệt, với mỗi nội dung thảo luận, GV yêu cầu cử một thành viên trong nhóm lên trình bày đảm bảo tất cả các thành viên trong nhóm đều có cơ hội lên trình bày và bảo vệ giải pháp trước lớp, từ đó kích thích sự thi đua giữa các nhóm và các thành viên.

Thứ ba, GV không còn là “trung tâm”, mà đóng vai trò của người hướng dẫn, qua đó GV sẽ tiếp thu được nhiều kinh nghiệm và những giải pháp mới từ SV để làm phong phú bài giảng và điều chỉnh nội dung bài tập chủ đề cho phù hợp.

Thứ tư, những chủ đề được GV sử dụng trong giảng dạy thường là những chủ đề khá phức tạp. Để giải quyết được, SV cần phải vận dụng không chỉ nội dung bài đang học mà còn cả những kiến thức đã học để giải quyết, ngoài ra SV còn phải đi thực tế để tìm thông tin từ cuộc sống (trải nghiệm thực tế), từ đó giúp SV xâu chuỗi và xây dựng báo cáo trước các nhóm còn lại một cách thuyết phục.

Thứ năm, sau khi chúng tôi vận dụng phương pháp giảng dạy chủ động và học trải nghiệm bằng cách lồng ghép các kỹ năng mềm trong giảng dạy

môn SCADA và tự động hóa trong hệ thống điện đối với lớp Đại học Công nghệ Kỹ thuật Điện khóa 2016 (DA16KDHT) và lớp Đại học Công nghệ Kỹ thuật Điện khóa 2015 (DA15KDHT), kết quả kết thúc môn thể hiện trong Bảng 1.

Kết quả Bảng 1 cho thấy số lượng SV đạt điểm trung bình giảm (0%), còn SV đạt điểm khá (63.6%) và giỏi tăng (36.4%) so với lớp chưa áp dụng với điểm đạt lần lượt trung bình là (47%), khá (47.1%) và giỏi là (5.9%).

Như vậy, việc áp dụng phương pháp học chủ động và học trải nghiệm trong giảng dạy môn SCADA và tự động hóa trong hệ thống điện đã góp phần cải thiện đáng kể kết quả học tập của SV. Tỷ lệ SV lớp DA15KDHT đạt kết quả điểm trên 8,0 so với SV lớp DA16KDHT đã tăng lên rất nhiều (tăng 29,5%). Đặc biệt, SV lớp DA16KDHT rất hứng thú khi học môn SCADA và tự động hóa trong hệ thống điện. Việc tạo hứng thú cho SV cũng có thể được coi là một trong những cách hữu hiệu để SV không bị nhàm chán đối với những môn học chuyên ngành Điện.

III. KẾT LUẬN

Ngày nay, với sự phát triển mạnh mẽ của khoa học công nghệ, các phương tiện dạy học hiện đại ngày càng được sử dụng rộng rãi nhưng điều đó không thể thay thế được vai trò, chức năng của GV, những phương tiện ấy chỉ góp phần giảm nhẹ sức lao động, tăng thêm năng lực dạy học, giáo dục của họ. GV không chỉ là cầu nối giúp SV đến với tri thức khoa học mà còn giúp SV có thể giới quan khoa học, lí tưởng, niềm tin đúng đắn; khơi dậy và bồi dưỡng cho SV những phẩm chất đạo đức tốt đẹp, năng lực sáng tạo của một người công dân. GV trong nền giáo dục hiện đại phải là người đề xướng, thiết kế nội dung và lựa chọn, sử dụng các phương pháp dạy học thích hợp nhằm phát triển năng lực tư duy sáng tạo của SV, giúp SV biết cách học, cách tự rèn luyện để hình thành những năng lực cần thiết.

Điều đó đặt ra cho từng GV luôn không ngừng trau dồi, học tập để nâng cao trình độ chuyên môn, nghiệp vụ, hình thành năng lực sáng tạo và khả năng thích ứng thay đổi. Đây là một trong những năng lực chìa khóa rất cần thiết cho con người nói chung và GV hiện nay nói riêng. Năng

lực này giúp GV có thể vận dụng một cách sáng tạo các nội dung, phương pháp dạy học vào trong bài giảng của mình, có thể thường xuyên đổi mới phương pháp dạy học, thường xuyên cập nhật những tri thức hiện đại và vận dụng có hiệu quả những tri thức đó vào trong giảng dạy nhằm nâng cao chất lượng dạy học, đáp ứng nhu cầu phát triển của xã hội.

Tóm lại, chúng tôi đã vận dụng phương pháp giảng dạy chủ động và học trải nghiệm bằng cách lồng ghép kỹ năng mềm, SV có nhiều cơ hội hơn để được thảo luận và đưa ra ý kiến cá nhân, hơn nữa các ý kiến sẽ được ghi nhận thành ý kiến chung của nhóm nên SV sẽ tự tin hơn khi trình bày với cả lớp. Như vậy, các kỹ năng mềm về thảo luận và hợp tác trong nhóm cũng như kỹ năng trình bày sẽ được nâng cao. Qua đó, SV được rèn luyện thường xuyên về kỹ năng giao tiếp. Cách đánh giá SV cũng linh hoạt hơn và SV bớt áp lực thi cử hơn khi GV sử dụng nhiều cách đánh giá khác nhau đối với SV (thông qua trình bày kết quả hoạt động dưới dạng thuyết trình hoặc viết bài tiểu luận). Tuy nhiên, khi thực hiện phương pháp giảng dạy theo cách này, GV cần nhiều thời gian hơn để chuẩn bị nội dung bài giảng và các hoạt động trong giờ giảng. Cách đưa ra các phản hồi cho SV cũng nên theo nguyên tắc “khen trước, chê sau” để SV cảm thấy được ghi nhận và mong muốn tiếp tục đóng góp vào các hoạt động chung trong lớp học.

Qua nghiên cứu tài liệu và thực tiễn giảng dạy, chúng tôi nhận thấy phương pháp giảng dạy trên đã góp phần giúp SV học tập một cách chủ động, hứng thú hơn cũng như giúp nâng cao một số kỹ năng mềm cho SV. Ngoài ra, dựa trên khảo sát về phản hồi của SV, vấn đề đặt ra cho tác giả là tiếp tục nghiên cứu cách thức tổ chức dạy học theo phương pháp giảng dạy này một cách linh hoạt và hiệu quả hơn nhằm khai thác tối đa các thế mạnh của phương pháp trong việc hỗ trợ học tập và nâng cao kỹ năng cho SV.

Bảng 1: So sánh kết quả áp dụng phương pháp giảng dạy chủ động của lớp DA15KDHT và lớp DA16KDHT [6]

Lớp	Điểm	5.0 - 5.9		6.0 - 6.9		7.0-7.9		>=8		Ghi chú
	Sĩ số lớp	Số lượng	Tỉ lệ (%)	Số lượng	Tỉ lệ (%)	Số lượng	Tỉ lệ (%)	Số lượng	Tỉ lệ (%)	
DA16KDHT	22	0	0	0	0	14	63.6	8	36.4	Có áp dụng PPGD
DA15KDHT	17	2	11.8	6	35.2	8	47.1	1	5.9	Chưa áp dụng PPGD

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Ban Chấp hành Trung ương. *Nghị quyết 29-NQ/TW ngày 04 tháng 11 năm 2013 “Về đổi mới căn bản, toàn diện giáo dục và đào tạo, đáp ứng yêu cầu công nghiệp hóa hiện đại hóa trong điều kiện kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa và hội nhập quốc tế” đã được Hội nghị Trung ương 8 (Khóa XI) thông quan. Tạp chí Xây dựng Đảng giới thiệu toàn văn Nghị quyết.* Truy cập từ: <https://thukyluat.vn/vb/nghi-quyet-29-nq-tw-doi-moi-toan-dien-giao-duc-dao-tao-hoi-nhap-quoc-te-33dd9.html> [truy cập ngày 25/7/2019].
- [2] Thống kê bảng điểm kết thúc học phần môn SCADA và tự động hóa trong hệ thống điện và số lên lớp của các khóa 2013-2015.
- [3] Trần Hữu Thanh. Một số vấn đề lí luận về đổi mới phương pháp dạy học theo hướng phát triển năng lực người học ở các trường Đại học trong quân đội. *Tạp chí Giáo dục*.2019;Số đặc biệt Kỳ 2:180-184.
- [4] Trần Thị Thơm. Phương pháp dạy học truyền thống và hiện đại trong dạy học Triết học. *Tạp chí Giáo dục*. 2019;448:56-59.
- [5] Nguyễn Thành Hải, Phùng Thúy Phương, Đồng Thị Bích Thủy. Giới thiệu một số Phương pháp giảng dạy cải tiến giúp sinh viên học tập chủ động và trải nghiệm, đạt các chuẩn đầu ra theo CDIO. *Kỷ yếu Hội thảo CDIO: Trường Đại học Khoa học Tự nhiên – Đại học Quốc gia TP.HCM*; 2010.
- [6] Thống kê bảng điểm kết thúc học phần môn SCADA và tự động hóa trong hệ thống điện của hai khóa 2015 (DA15KDHT) và khóa 2016 (DA16KDHT).