

# VẬN DỤNG PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC THEO DỰ ÁN ĐÁP ỨNG CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO THEO HƯỚNG TIẾP CẬN CDIO

Dương Ngọc Vân Khanh<sup>1</sup>, Nguyễn Bá Nhiệm<sup>2</sup>, Nhan Minh Phúc<sup>3</sup>, Võ Thành C<sup>4</sup>,  
Trần Hoàng Nam<sup>5</sup>

## APPLYING PROJECT-BASED LEARNING METHOD TO MEET LEARNING OUTCOMES OF CDIO-BASED TRAINING PROGRAMS

Duong Ngoc Van Khanh<sup>1</sup>, Nguyen Ba Nhiem<sup>2</sup>, Nhan Minh Phuc<sup>3</sup>, Vo Thanh C<sup>4</sup>,  
Tram Hoang Nam<sup>5</sup>

**Tóm tắt** – Trong thời kì phát triển và hội nhập, việc đào tạo sinh viên tốt nghiệp ra trường có thể đáp ứng ngay nhu cầu cấp thiết của công ty, doanh nghiệp về kỹ năng chuyên môn lẫn kỹ năng mềm đang là thách thức của các trường đại học nói chung và giảng viên nói riêng. Để đáp ứng điều đó, các chương trình đào tạo theo hướng tiếp cận CDIO đòi hỏi sinh viên phải đạt chuẩn đầu ra về kiến thức, kỹ năng và thái độ, đồng thời phải thành thạo một quy trình thiết kế kỹ thuật: hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai và vận hành hệ thống trong bối cảnh doanh nghiệp, xã hội và môi trường. Như vậy, làm thế nào để sinh viên vừa đạt chuẩn đầu ra CDIO vừa có kỹ năng mềm gắn liền chuyên môn? Trên cơ sở đó, nhóm tác giả đề xuất lồng ghép kỹ năng mềm trong giảng dạy chuyên môn bằng phương pháp dạy học theo dự án kết hợp với doanh nghiệp, giúp sinh viên vừa đạt kỹ năng chuyên môn vừa rèn luyện kỹ năng mềm liên quan trực tiếp nghề nghiệp đáp ứng chuẩn đầu ra theo hướng tiếp cận CDIO.

**Từ khóa:** CDIO, hợp tác doanh nghiệp, kỹ năng mềm, phương pháp dạy học theo dự án.

**Abstract** – In the integration and development period, training students, which probably meets the urgent requirements of the companies, businesses in professional and soft skills, is becoming a challenge for all universities as well as for the teachers. To accomplish these requirements, CDIO-based training program not only requires students in criteria about knowledge, skills, and behaviors but also be an expert in the technical design process: conceive, design, implement and operate the systems in the entrepreneurial, social and environmental background. Therefore, how can students be skilled in both soft skills and specialist knowledge, but still meet the CDIO requirements? Based on these things, the authors propose solution to integrate soft skills into teaching specialized knowledge through project-based-business method which helps students satisfy specialized knowledge and soft skills directly related to future careers, and meet CDIO requirements.

**Keywords:** CDIO, business cooperation, project-based learning, soft skills.

### I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong thời đại toàn cầu đang hướng đến cuộc Cách mạng Công nghiệp 4.0, Việt Nam cũng đã và đang hội nhập một cách tích cực và sâu rộng. Điều này đã thúc đẩy sự thích nghi và phát triển

<sup>1,2,3,4,5</sup>Khoa Kỹ thuật và Công nghệ, Trường Đại học Trà Vinh

Email: [vankhanh@tvu.edu.vn](mailto:vankhanh@tvu.edu.vn)

<sup>1,2,3,4,5</sup>School of Engineering and Technology, Tra Vinh University

nhanh chóng, mạnh mẽ trên tất cả mọi mặt của đời sống kinh tế, xã hội. Theo đó, việc đào tạo các nguồn nhân lực cũng phải theo kịp nhằm đáp ứng những yêu cầu ngày càng khắt khe của nhà tuyển dụng trong thời đại mới [1]. Như vậy, người học sau khi tốt nghiệp ra trường phải đáp ứng ngay hoặc càng nhanh càng tốt đối với yêu cầu của người sử dụng lao động nói riêng và đáp ứng yêu cầu xã hội nói chung.

Tuy nhiên, trong thời gian qua, các đơn vị sử dụng lao động hầu hết đều đánh giá nhân lực mới ra trường chỉ đáp ứng tương đối về kỹ năng chuyên môn nhưng lại thiếu nhiều kỹ năng mềm quan trọng để có thể tiếp cận công việc và khách hàng một cách nhanh chóng, đặc biệt là kỹ năng giao tiếp, làm việc nhóm và thuyết trình. Chính vì vậy, trách nhiệm của các cơ sở giáo dục đại học là phải giúp người học nhận thức tầm quan trọng và rèn luyện những kỹ năng mềm liên quan trực tiếp chuyên môn song song với việc trau dồi kiến thức và kỹ năng chuyên môn ngay từ khi còn trên ghế nhà trường.

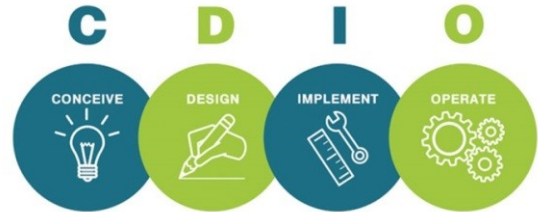
Trường Đại học Trà Vinh với một số ngành kỹ thuật đã triển khai chương trình theo hướng tiếp cận CDIO (Conceive – Design – Implement – Operate) [2] với chuẩn đầu ra bao gồm: kiến thức, kỹ năng và thái độ. Ba nhóm chuẩn được thiết kế đan xen và tương hỗ nhau nhằm giúp cho sinh viên ra trường hội đủ những yếu tố mà xã hội thời công nghiệp 4.0 đòi hỏi ở một người kỹ sư. Sự tương hỗ này đòi hỏi việc giảng dạy chuyên môn (cung cấp kiến thức và kỹ năng hành nghề) phải lồng ghép việc giảng dạy kỹ năng mềm (cung cấp kỹ năng mềm và thái độ, đạo đức hành nghề). Tuy nhiên, trong thực tế giảng dạy, việc lồng ghép kỹ năng mềm vào trong giảng dạy chuyên môn là một điều khó khăn đối với người giảng viên.

Để khắc phục những khó khăn này, tham luận đề xuất áp dụng phương pháp dạy theo dự án kết hợp hợp tác doanh nghiệp trong giảng dạy chuyên môn nhằm giúp sinh viên vừa đạt kỹ năng chuyên môn vừa rèn luyện kỹ năng mềm liên quan trực tiếp nghề nghiệp đáp ứng chuẩn đầu ra theo hướng tiếp cận CDIO.

## II. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

### A. Chương trình đào tạo theo hướng tiếp cận CDIO

Chương trình đào tạo theo hướng tiếp cận CDIO bao gồm bốn phần: Conceive – Design – Implement – Operate.



Hình 1: Mô hình CDIO (Conceive – Design – Implement – Operate)

(Nguồn: CDIO.org [3])

Chương trình đào tạo theo hướng tiếp cận CDIO được xây dựng phù hợp với tầm nhìn giáo dục theo UNESCO là:

1. Kiến thức và lập luận ngành (Technical Knowledge and Reasoning) – Học để biết (Learning to know);
2. Kỹ năng chuyên môn và phẩm chất cá nhân (Personal and Professional Skills and Attributes) – Học để trưởng thành (Learning to be);
3. Kỹ năng làm việc nhóm và giao tiếp (Interpersonal Skills: Teamwork and Communication) – Học để chung sống (Learning to live together);
4. Hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai và vận hành trong bối cảnh doanh nghiệp và xã hội (Conceiving, Designing, Implementing and Operating Systems in the Enterprise and Societal Context) – Học để làm (Learning to do).

Một trong những điểm nổi bật khi áp dụng CDIO là chương trình đào tạo tích hợp (integrated curriculum) với tầm nhìn hướng tới tích hợp, lồng ghép các kỹ năng mềm như: giao tiếp, làm việc nhóm, giải quyết vấn đề; chú trọng việc học tập tích cực và qua trải nghiệm; làm phong phú khóa học với các dự án do sinh viên tự thiết kế – xây dựng và kiểm thử [4]. Nhìn chung, chương trình CDIO hướng tới đào tạo sinh viên phát triển toàn

diện cả về kiến thức, kỹ năng, thái độ, năng lực thực tiễn và có ý thức trách nhiệm với xã hội. Trong đó, kỹ năng bao gồm kỹ năng chuyên môn và kỹ năng mềm.

*B. Một số phương án triển khai dạy kỹ năng mềm đang được thực hiện tại Trường Đại học Trà Vinh*

Trong những năm vừa qua, việc giảng dạy kỹ năng mềm tại Trường Đại học Trà Vinh đã được tổ chức triển khai theo nhiều cách khác nhau như:

1. Tổ chức các lớp chuyên đề kỹ năng mềm;
2. Huấn luyện kỹ năng mềm thông qua các hoạt động ngoại khóa;
3. Lồng ghép kỹ năng mềm trong giảng dạy chuyên môn.

1) *Tổ chức các lớp kỹ năng mềm:* Từ tháng 10 năm 2013, Trường Đại học Trà Vinh đã tổ chức học phần huấn luyện kỹ năng mềm cho sinh viên chính quy và được quản lý bởi một trung tâm chuyên trách. Đây cũng chính là một bước tiến so với phần lớn trường đại học, cao đẳng trong nước [5].

Theo quy định chung của Nhà trường, mỗi sinh viên phải tham gia ít nhất 05/10 chuyên đề kỹ năng mềm và được cấp chứng nhận hoàn thành khóa tập huấn [6]. Nhà trường tổ chức thời gian học cho sinh viên linh hoạt ở cả hai buổi sáng và chiều, từ thứ Hai đến Chủ Nhật hàng tuần để sinh viên đăng ký học theo hình thức trực tuyến. Sinh viên được lựa chọn thời gian phù hợp, giảng viên giảng dạy cũng như kỹ năng muốn học trong số 10 kỹ năng sau:

1. Kỹ năng thuyết trình
2. Kỹ năng tìm kiếm tài liệu, đọc hiểu và ghi nhớ tài liệu
3. Kỹ năng tư duy sáng tạo và tư duy phê phán
4. Kỹ năng làm việc nhóm
5. Kỹ năng giải quyết vấn đề và ra quyết định
6. Kỹ năng giao tiếp
7. Kỹ năng quản lý thời gian và tổ chức công việc
8. Kỹ năng quản lý stress và quản lý tài chính cá nhân
9. Kỹ năng đàm phán và giải quyết xung đột
10. Kỹ năng quản lý sự thay đổi.

Cách triển khai này có một số ưu và khuyết điểm như sau:

**\* Ưu điểm**

o Mang tính chủ động cao về nội dung, phương pháp giảng dạy, giảng viên phụ trách, thời gian và không gian giảng dạy.

o Giảng viên phụ trách kỹ năng mềm là những giảng viên có kinh nghiệm, được tuyển chọn và thông qua các lớp tập huấn phương pháp giảng dạy trước khi đứng lớp.

o Phương pháp giảng dạy mới mẻ, nội dung bài giảng của mỗi kỹ năng được đảm bảo truyền đạt một cách bao quát và đầy đủ. Việc này giúp sinh viên hình thành những kiến thức cơ bản về các kỹ năng mềm một cách hệ thống và bài bản, từ đó hình thành ý thức rèn luyện kỹ năng mềm trong quá trình học tập, sinh hoạt và công tác.

o Giảng viên hướng dẫn một cách tập trung và đồng bộ cho sinh viên, đảm bảo tất cả sinh viên đều trải qua các lớp tập huấn.

**\* Nhược điểm**

o Nội dung kỹ năng chỉ mang tính nền tảng, bao quát, không sát chuyên môn từng sinh viên. Bởi các lớp tập huấn được tổ chức gồm sinh viên từ các chuyên ngành khác nhau, lại được giảng dạy bởi những giảng viên khác nhau, không cùng chuyên môn với sinh viên theo học. Điều này cho thấy việc ứng dụng và rèn luyện kỹ năng mềm vào chuyên môn vẫn tùy thuộc vào việc lồng ghép kỹ năng mềm trong giảng dạy chuyên môn.

o Sinh viên chưa định hướng học kỹ năng nào thì thật sự cần thiết cho chuyên môn.

o Ngoài ra, một vài nhược điểm khác mang tính chủ quan từ sinh viên như: sinh viên còn học theo tâm lý đối phó, học để hoàn thành đủ chuẩn tốt nghiệp.

2) *Huấn luyện kỹ năng mềm thông qua các hoạt động ngoại khóa:* Cách tổ chức này được triển khai ở hầu hết các cơ sở giáo dục từ phổ thông đến đại học, cao đẳng thông qua các hoạt động ngoại khóa, phong trào và hội thi được tổ chức bởi Đoàn Thanh niên hoặc Hội Sinh viên của trường [7].

Một số hoạt động ngoại khóa nổi trội tại Trường Đại học Trà Vinh như:

o Chiến dịch tình nguyện Hè, tiếp sức mùa thi...

o Các buổi dã ngoại, cắm trại, về nguồn, thăm gia đình chính sách.

o Công tác xã hội: hiến máu nhân đạo, tuyên truyền, vận động về sức khỏe, môi trường, giới tính...

o Phong trào văn hóa, văn nghệ, thể dục thể thao: tiếng hát sinh viên, hát quốc ca, nhảy hiện đại, giải bóng đá, bóng chuyền,...

o Các hội thi chuyên môn như: Olympic Tin học, Cơ học, Robocon, Tin học Văn phòng, Thế giới khởi nghiệp, Người dẫn chương trình, Hùng biện, Viết luận,...

**\* Ưu điểm**

o Thu hút sinh viên tham gia một cách tự giác, chủ động, tích cực.

o Kỹ năng mềm được tích lũy một cách tự nhiên gắn với công tác đoàn thể hoặc chuyên môn. Đồng thời, thái độ, tinh thần tập thể cũng phát huy cao độ.

o Góp phần giúp cho hoạt động dạy học của Nhà trường trở nên phong phú và thú vị hơn. Sinh viên có những giây phút vừa chơi vừa rèn luyện kỹ năng mềm với tâm trạng thoải mái và vui tươi.

**\* Nhược điểm**

o Kỹ năng mềm liên quan ít với kỹ năng chuyên môn. Các hoạt động ngoại khóa hoặc phong trào đoàn thể, công tác xã hội chỉ giúp sinh viên phát huy kỹ năng mềm theo hướng xã hội và gắn kết tập thể, việc rèn luyện kỹ năng mềm để phục vụ chuyên môn khá ít.

o Các cuộc thi học thuật, chuyên môn thì thật sự bổ ích cho sinh viên. Tuy nhiên, các cuộc thi cũng chỉ tổ chức theo định kì với mật độ khá thấp, khoảng 1-2 lần/năm như: Cuộc thi Robocon, Olympic Tin học, Olympic Cơ học, Tin học Văn phòng... và nội dung khá bó hẹp một khía cạnh của nghề nghiệp.

3) *Lồng ghép kỹ năng mềm trong giảng dạy chuyên môn:* Với cách tổ chức này, giảng viên khi dạy các môn trong chương trình chính khóa sẽ lồng ghép kỹ năng mềm vào trong hoạt động dạy học như: làm bài tập nhóm, làm báo cáo kết thúc môn, báo cáo thuyết trình trước lớp [8],...

**\* Ưu điểm**

o Cách tổ chức này giúp được sinh viên đạt được kiến thức, kỹ năng chuyên môn lẫn kỹ năng mềm và thái độ, đáp ứng mục tiêu của một chương trình đào tạo thông dụng lẫn CDIO, đồng

thời đáp ứng được cả yêu cầu khắt khe của nhà tuyển dụng và xã hội.

o Kỹ năng mềm sát với yêu cầu chuyên môn. Trong giờ giảng chuyên môn, giảng viên sẽ lồng ghép, định hướng ý thức và tạo điều kiện cho sinh viên rèn luyện các kỹ năng mềm cần thiết cho từng kỹ năng nghề nghiệp cụ thể.

**\* Nhược điểm**

Tuy nhiên, không phải môn học nào và giảng viên nào cũng lồng ghép một cách hợp lí bởi nhiều lí do khách quan lẫn chủ quan:

o Phần lớn giảng viên chỉ chú trọng về giảng dạy chuyên môn. Giảng viên quan tâm về mặt truyền tải kiến thức và kỹ năng chuyên môn nên kỹ năng mềm ít hoặc không được đề cập nhiều.

o Cách tổ chức lớp, phương pháp lồng ghép tương đối phức tạp đòi hỏi giảng viên phải có thời gian hoạch định nội dung, phương pháp và thời gian giảng dạy thật tỉ mỉ thì mới đảm bảo sinh viên đạt cả ba chuẩn đầu ra quan trọng là kiến thức, kỹ năng và thái độ.

*C. Đề xuất sử dụng phương pháp dạy theo dự án kết hợp hợp tác doanh nghiệp theo hướng tiếp cận CDIO*

Theo anh Nguyễn Minh Tâm, Giám đốc Trung tâm Công nghệ Thông tin, thuộc Sở Tài nguyên và Môi trường Trà Vinh, thành viên Ban Tư vấn Chương trình đào tạo Công nghệ Thông tin thuộc Trường Đại học Trà Vinh, “Đa số các kỹ sư Công nghệ Thông tin đang công tác tại Trung tâm đều có kỹ năng chuyên môn đáp ứng nhu cầu công việc của Trung tâm. Tuy nhiên, các kỹ năng mềm như kỹ năng tiếp cận khách hàng, làm việc nhóm, kỹ năng viết báo cáo và thuyết trình còn chưa tốt.”

Vấn đề đặt ra cho các cơ sở giáo dục là cần trang bị sớm cho sinh viên các kỹ năng mềm thực sự gắn với chuyên môn của sinh viên, mà ở đây theo anh Nguyễn Minh Tâm, đối với ngành Công nghệ Thông tin là tiếp cận khách hàng, làm việc nhóm, kỹ năng thuyết trình và viết báo cáo. Các kỹ năng này đã được giảng dạy trong các lớp chuyên đề kỹ năng mềm tại Trường Đại học Trà Vinh. Tuy nhiên, như đã đề cập ở trên, cách đào tạo này có ưu điểm mang đến cho sinh viên những nền tảng kỹ năng tổng quát về giao tiếp cho sinh viên tất cả các ngành nhưng không thật sự gắn liền với

chuyên môn của từng sinh viên cụ thể cũng như cơ hội được rèn luyện kỹ năng mềm trong thực tiễn công việc.

Vì vậy, thứ nhất, để giúp sinh viên ý thức được các kỹ năng mềm mà lĩnh vực chuyên môn nhà tuyển dụng hay khách hàng cần thiết, các giảng viên chuyên ngành phải định hướng, lồng ghép vào chương trình giảng dạy chuyên môn.

Thứ hai, sinh viên muốn phát triển kỹ năng mềm thật sự thì phải được rèn luyện thường xuyên trong môi trường thực hành chuyên môn và cuộc sống.

Từ thực tế trên cho thấy, cách tổ chức lồng ghép kỹ năng mềm vào giảng dạy chuyên môn là một yêu cầu cấp thiết trong thời đại hiện nay. Tuy nhiên, cách thức tổ chức lớp và phương pháp lồng ghép phải được triển khai như thế nào để có thể giúp sinh viên tiếp thu một cách tốt nhất và phù hợp ứng với nghề nghiệp chuyên môn nhất là một điều không đơn giản.

Để khắc phục những khó khăn này, nhóm tác giả đề xuất áp dụng phương pháp dạy theo dự án trong giảng dạy chuyên môn nhằm giúp sinh viên vừa đạt kỹ năng chuyên môn vừa rèn luyện kỹ năng mềm liên quan trực tiếp nghề nghiệp đáp ứng chuẩn đầu ra theo hướng tiếp cận CDIO [9].

#### D. Thiết kế bài giảng

Đầu tiên, giảng viên cần xây dựng định hướng rõ ràng về mục tiêu môn học kèm việc xem xét các môn học tiên quyết đã qua. Điểm lưu ý của phương pháp này là giảng viên cũng cần liên kết doanh nghiệp, công ty trong lĩnh vực giảng dạy [10] để tìm ra các dự án đã, đang hoặc sắp triển khai trong thực tiễn có liên quan nội dung chuyên môn của môn học.

Tiếp theo, giảng viên thiết kế lại bài giảng đan xen bài tập thành một dự án dành cho sinh viên với yêu cầu chung về một sản phẩm/hệ thống cùng các yêu cầu cụ thể về việc thực hiện từng giai đoạn của một quy trình thiết kế kỹ thuật khép kín theo CDIO như: khảo sát thực trạng và lấy yêu cầu từ các đối tượng người sử dụng/khách hàng về sản phẩm/dịch vụ, sau đó thiết kế, triển khai và cuối cùng là vận hành.

Bên cạnh đó, một lưu ý nhỏ là đối với các môn cơ sở ngành, giảng viên có thể thiết kế bài

tập chia thành những dự án nhỏ hoặc chỉ cần thực hiện một hoặc hai công đoạn của CDIO như hình thành ý tưởng và thiết kế, hai giai đoạn triển khai và vận hành có thể bỏ qua hoặc tiếp tục thực hiện trong các môn cơ sở/chuyên ngành tiếp theo. Đồng thời, tùy theo môn học mà thiết kế bài toán cho làm việc nhóm hay cá nhân.

Sau đây là một số đề xuất về việc triển khai phương pháp dạy theo dự án đối với 04 giai đoạn của một quy trình CDIO.

1) *Conceive (hình thành ý tưởng)*: Trong thời đại Công nghiệp 4.0, chiến lược sản xuất của các công ty cũng dần chuyển từ sản xuất tinh gọn (lean production) sang cá nhân hóa theo số đông (mass customization). Vậy, chiến lược sản xuất cá nhân hóa theo số đông là gì? Đó là chiến lược bên cạnh việc sản xuất sản phẩm hàng loạt thì công ty cũng đặc biệt chú ý đến nhu cầu của những khách hàng chuyên biệt. Thí dụ, trong việc sản xuất một chiếc điện thoại thông minh, công ty sẽ sản xuất đại trà các màu đáp ứng nhu cầu số đông ưa chuộng như đen, trắng, vàng... Nhưng không chỉ dừng lại ở đó, thông qua các phương pháp khảo sát và tiếp cận khách hàng khác nhau, nhà sản xuất bắt kịp nhu cầu của một bộ phận khách hàng ưa chuộng màu lạ, như màu tím. Để đáp ứng nhu cầu đó, nhà sản xuất cho ra đời sản phẩm để đáp ứng cho lượng khách hàng chuyên biệt nhưng đầy tiềm năng đó.

Vậy, để nắm bắt được nhu cầu thực tế của khách hàng từ đại trà cho đến cá nhân chuyên biệt, người kỹ sư phải biết nắm bắt nhu cầu khách hàng. Việc này có thể được thực hiện bằng nhiều phương pháp khác nhau, nhưng nhìn chung hầu hết phương pháp đều đòi hỏi kỹ năng tiếp cận và khảo sát khách hàng, nói khác hơn đó chính là một phần của kỹ năng giao tiếp. Đây chính là điều mà nhà quản trị nhân sự đang đau đầu, bởi các sinh viên khi vừa ra trường hầu hết đều chưa được trang bị và trau rèn kỹ năng này.

Trong chương trình CDIO, giai đoạn này là C (Conceive), tức hình thành ý tưởng. Đây là giai đoạn quan trọng để định hình ý tưởng tiến tới thiết kế sản phẩm hoàn thiện. Từ thực tế đó, trong các bài tập dự án, giảng viên tìm cách lồng ghép giúp sinh viên tiếp cận và nắm bắt nhu cầu khách hàng. Có thể nói, đây chính là giai đoạn

mà giảng viên để lồng ghép kỹ năng mềm nhất, đặc biệt là: kỹ năng giao tiếp, tìm kiếm thông tin, lập kế hoạch, giải quyết vấn đề...

Để giai đoạn này thực sự hiệu quả, giảng viên cần hướng dẫn trước cho sinh viên các nội dung sau:

- o Kiến thức nền tảng về chuyên môn;
- o Một số phương pháp, kỹ năng và thái độ khảo sát, tiếp cận của khách hàng;
- o Nội dung thông tin cần thu thập đối với sản phẩm... Các nội dung nên yêu cầu sinh viên thực hiện và báo cáo:
- o Phương thức khảo sát khách hàng được sinh viên vận dụng. Sinh viên có thể tự chọn phương thức khảo sát trực tiếp hoặc gián tiếp đối với từng loại đối tượng cụ thể.
- o Bảng kết quả khảo sát: các yêu cầu từ khách hàng, thực trạng, không gian hoặc sản phẩm hiện hành.

2) *Thiết kế (Design)*: Dựa trên kết quả khảo sát nhu cầu khách hàng và các yêu cầu về mặt thiết kế, kỹ thuật chuyên môn, sinh viên xây dựng bảng thiết kế kỹ thuật (tính hiệu quả, an toàn, thẩm mỹ) và các yếu tố liên quan từ kết quả khảo sát nhu cầu khách hàng.

Giảng viên cần hướng dẫn trước cho sinh viên các nội dung sau:

- o Kiến thức và kỹ năng chuyên môn.
  - o Các tiêu chuẩn chung đối với sản phẩm.
  - o Kỹ năng thiết kế.
  - o Kỹ năng tương tác khách hàng.
- Các nội dung giảng viên nên yêu cầu sinh viên thực hiện và báo cáo:
- o Bảng phân tích yêu cầu của khách hàng và tiêu chuẩn kỹ thuật sản phẩm.
  - o Bảng thiết kế kể cả các bản thảo.
  - o Quá trình thực hiện.

3) *Triển khai (Implement)*: Dựa trên bảng thiết kế, sinh viên sẽ triển khai thực hiện dự án như lắp ráp, cài đặt...

Giảng viên cần hướng dẫn trước cho sinh viên các nội dung sau:

- o Kiến thức, kỹ năng nghề nghiệp như thao tác chuyên môn, lắp ráp, cài đặt...
- o Các vấn đề về phát hiện, xử lý lỗi thường gặp, các lưu ý về an toàn lao động.
- o Theo dõi, hướng dẫn và hỗ trợ kịp thời.

Các nội dung giảng viên nên yêu cầu sinh viên báo cáo:

- o Sản phẩm của dự án.
- o Quá trình thực hiện có kèm các mốc thời gian, các vấn đề thuận lợi, khó khăn và cách khắc phục khi triển khai.
- o Bảng phân công công việc thành viên nhóm. Giảng viên đưa ra các yêu cầu về tính kỹ thuật, thời gian lắp đặt và các vấn đề liên quan như làm việc nhóm, đồng thời theo dõi, hỗ trợ các nhóm phân công công việc hợp lý.

4) *Vận hành (Operate)*: Sản phẩm sau khi triển khai hoàn chỉnh sẽ được chuyển sang giai đoạn chuyển giao sản phẩm cho khách hàng và đi vào hoạt động trong điều kiện thực tế, nếu có vấn đề phát sinh thì sinh viên tiến hành bảo trì.

Giảng viên cần hướng dẫn trước cho sinh viên các nội dung sau:

- o Cách thức chạy thử và kiểm tra hoạt động các chức năng của sản phẩm/hệ thống.
- o Các vấn đề thường xảy ra của sản phẩm/hệ thống trong một số điều kiện cụ thể.
- o Kỹ năng hướng dẫn sử dụng đối với khách hàng. Các nội dung giảng viên nên yêu cầu sinh viên báo cáo:

o Quá trình vận hành, hiệu quả hoạt động của từng chức năng của sản phẩm/hệ thống, các lỗi và cách xử lý, khắc phục.

o Quá trình bàn giao, hướng dẫn sử dụng đối với khách hàng.

5) *Đánh giá bài tập dự án*: Sau khi hoàn thiện quy trình kỹ thuật của một dự án, giảng viên yêu cầu sinh viên báo cáo một trong hai hoặc cả hai hình thức: nộp quyển báo cáo và thuyết trình. Khuyến khích cả hai hình thức để sinh viên rèn luyện kỹ năng viết báo cáo và kỹ năng thuyết trình.

Giảng viên tiến hành đánh giá bài tập của sinh viên ở cả hai phần:

o Kết quả của dự án: Sản phẩm/hệ thống/dịch vụ...

o Kỹ năng mềm của sinh viên: kỹ năng thuyết trình, giao tiếp...

Ở giai đoạn này, để đảm bảo tính khách quan và toàn diện, phần đánh giá có thể được thực hiện bởi bốn đối tượng liên quan như sau:

- o Giảng viên phụ trách môn học.
- o Chuyên gia trong lĩnh vực đến từ doanh nghiệp, công ty.

- o Khách hàng của sản phẩm.
- o Sinh viên cùng lớp.

#### E. Một số thực nghiệm minh họa

1) *Môn học Thiết kế Hệ thống Mạng*: Bài tập dự án: Mỗi nhóm sinh viên thiết kế một hệ thống mạng máy tính cho một trong các đối tượng khách hàng sau:

1. Trung tâm dạy Tin học
2. Một công ty dịch vụ thương mại tin học
2. Phòng dịch vụ Internet
3. Phòng game
4. Một công ty, doanh nghiệp nhỏ.

Yêu cầu: Sinh viên thực hiện quy trình thiết kế kỹ thuật đối với hệ thống, viết báo cáo đồng thời thuyết trình trước lớp theo các yêu cầu cụ thể sau:

1. Khảo sát thực trạng và yêu cầu từ khách hàng thực tế: nơi lắp đặt, mục đích sử dụng, kinh phí đầu tư,... (Có thể thông qua các công ty có liên kết với Trường như sau: Công ty Máy tính Đồng Tiến, Tâm Việt, E&C, Huỳnh Thảo Cybergame, Ảnh màu Huy Cường...).

o Phương thức khảo sát khách hàng.

o Bảng kết quả khảo sát: các yêu cầu từ khách hàng như kinh phí, thời gian, không gian hoặc sản phẩm yêu cầu.

2. Thiết kế dựa trên nhu cầu thực tế của khách hàng, đồng thời giữ mối tương tác thường xuyên với khách hàng để điều chỉnh các bản thảo thiết kế kịp thời.

o Bảng phân tích yêu cầu của khách hàng và tiêu chuẩn kỹ thuật sản phẩm.

o Bảng thiết kế hệ thống mạng bao gồm sơ đồ logic và sơ đồ vật lý, kể cả các bản thảo.

o Quá trình thực hiện.

3. Triển khai lắp ráp, cài đặt hệ thống (phần cứng, phần mềm) đáp ứng yêu cầu khách hàng cùng các tiêu chuẩn kỹ thuật chuyên môn. Thực hiện phân công công việc hợp lý giữa các thành viên trong nhóm.

o Bảng kế hoạch vật tư, kinh phí và bảng cấu hình địa chỉ IP cho hệ thống.

o Sản phẩm của dự án.

o Quá trình thực hiện cài đặt, lắp ráp có kèm các mốc thời gian, các vấn đề thuận lợi, khó khăn và cách khắc phục khi triển khai.

o Bảng phân công công việc thành viên nhóm.

4. Vận hành hệ thống mạng và kiểm tra các chức năng hoạt động của hệ thống. Sản phẩm được thực hiện dựa trên các bên liên quan: người sử dụng, nhà đầu tư,... Đồng thời yêu cầu sinh viên báo cáo thuyết trình về quá trình thực hiện và tự đánh giá những kiến thức, kỹ năng, thái độ đã học được.

o Quá trình vận hành, hiệu quả hoạt động từng chức năng của sản phẩm/hệ thống, các lỗi và cách xử lý, khắc phục.

o Quá trình bàn giao, hướng dẫn sử dụng đối với khách hàng.

2) *Môn học Đồ họa Ứng dụng*: Bài tập dự án: Mỗi sinh viên sử dụng Photoshop để thiết kế một sản phẩm quảng cáo (poster, áp phích, lịch treo tường, lịch bàn...) cho một khách hàng cụ thể.

3) *Môn học Thực hành Điện dân dụng*: Bài tập dự án: Mỗi nhóm sinh viên khảo sát thực trạng sử dụng điện của một hộ gia đình nghèo tại xã Đại Phúc, huyện Càng Long. Sau đó, tư vấn, thiết kế và lắp đặt hệ thống điện mới cho gia đình này.

#### F. Kết quả khảo sát sinh viên về các kỹ năng được rèn luyện qua các môn học có áp dụng phương pháp dạy theo dự án

1) *Môn Thiết kế Hệ thống Mạng*: Đối với môn này, nhóm tác giả muốn khảo sát để so sánh sự khác biệt về số lượng kỹ năng mềm mà sinh viên có cơ hội rèn luyện thông qua việc không áp dụng và có áp dụng phương pháp dạy học theo dự án trong cùng một môn học.

Khảo sát được thực hiện với 28 sinh viên đã học qua môn Thiết kế Hệ thống Mạng ở hai lớp khác nhau thuộc Khoa Kỹ thuật và Công nghệ của Trường Đại học Trà Vinh, cụ thể:

o 11 sinh viên lớp Đại học Quản trị Mạng 2015 học môn này mà không có áp dụng phương pháp dạy học theo dự án.

o 17 sinh viên lớp Đại học Quản trị Mạng 2015 học môn này có áp dụng phương pháp dạy học theo dự án. Kết quả khảo sát cho thấy có đến 88% sinh viên lớp DA16QTM nhận thấy có cơ hội rèn luyện Kỹ năng Giao tiếp khi được áp dụng phương pháp dạy học theo dự án trong khi chỉ có 55% sinh viên đối với lớp không có áp

dụng dạy học theo dự án. Tương tự là 82% sinh viên đối với Kỹ năng Tìm kiếm thông tin, Thuyết trình, Làm việc nhóm; 76% đối với Tư duy sáng tạo và 71% đối với Kỹ năng Giải quyết vấn đề...

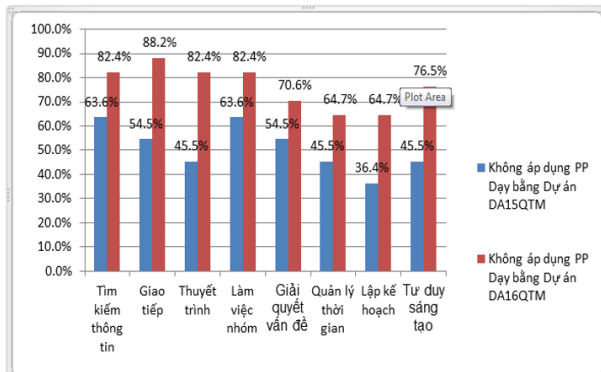
Bảng 1: Kết quả khảo sát sinh viên về số kỹ năng được rèn luyện qua môn Thiết kế Hệ thống Mạng với việc không áp dụng (DA15QTM) và có áp dụng phương pháp dạy theo dự án (DA16QTM)

TT	Tên kỹ năng	Không áp dụng PP Dạy theo dự án DA15QTM	Áp dụng PP Dạy theo dự án DA16QTM
1	Tìm kiếm thông tin	64%	82%
2	Giao tiếp	55%	88%
3	Thuyết trình	45%	82%
4	Làm việc nhóm	64%	82%
5	Giải quyết vấn đề	55%	71%
6	Quản lý thời gian	45%	65%
7	Lập kế hoạch	36%	65%
8	Tư duy sáng tạo	45%	76%

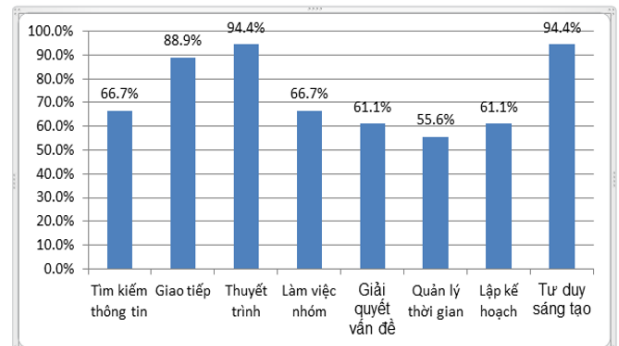
duy sáng tạo khi được áp dụng phương pháp dạy học theo dự án. Tương tự, trên 80% sinh viên đối với các Kỹ năng Giao tiếp, Thuyết trình và 66.7% đối với Kỹ năng Làm việc nhóm và Tìm kiếm thông tin.

Bảng 2: Kết quả khảo sát 17 sinh viên về số kỹ năng được rèn luyện qua môn Đồ họa Ứng dụng có áp dụng phương pháp dạy theo dự án

TT	Tên kỹ năng	Tỉ lệ
1	Tìm kiếm thông tin	66.7%
2	Giao tiếp	88.9%
3	Thuyết trình	94.4%
4	Làm việc nhóm	66.7%
5	Giải quyết vấn đề	61.1%
6	Quản lý thời gian	55.6%
7	Lập kế hoạch	61.1%
8	Tư duy sáng tạo	94.4%



Hình 2: Đồ thị thể hiện về các kỹ năng được rèn luyện qua môn Thiết kế Hệ thống Mạng với việc không áp dụng (DA15QTM) và có áp dụng phương pháp dạy theo dự án (DA16QTM).



Hình 3: Đồ thị thể hiện số kỹ năng được rèn luyện qua môn Thực hành Điện dân dụng có áp dụng phương pháp dạy theo dự án.

2) Môn Đồ họa Ứng dụng: Nhóm tác giả khảo sát 17 sinh viên lớp Đại học Công nghệ Thông tin 2017 đã học qua môn Đồ họa Ứng dụng về số lượng kỹ năng mềm mà sinh viên có cơ hội rèn luyện thông qua việc áp dụng phương pháp dạy học theo dự án.

Kết quả khảo sát cho thấy có đến 94% sinh viên nhận thấy có cơ hội rèn luyện Kỹ năng Tư

3) Môn Thực hành Điện dân dụng: Nhóm tác giả khảo sát 10 sinh viên lớp Đại học Kỹ thuật Điện 2018 đã học qua môn Thực hành Điện dân dụng về số lượng kỹ năng mềm mà sinh viên có cơ hội rèn luyện thông qua việc áp dụng phương pháp dạy học theo dự án.

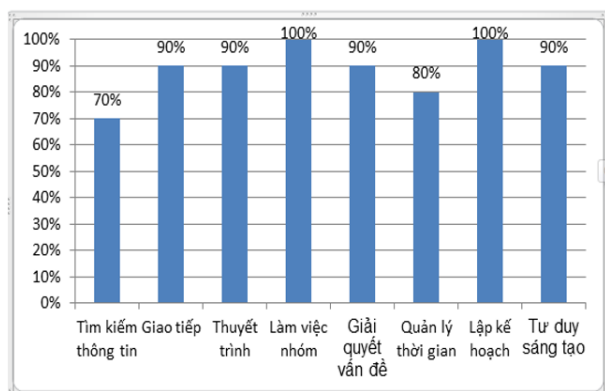
Kết quả khảo sát cho thấy có đến 100% sinh viên nhận thấy có cơ hội rèn luyện Kỹ năng Làm việc nhóm và Lập kế hoạch. Tương tự, từ 90%



sinh viên đối với các Kỹ năng Giao tiếp, Thuyết trình, Giải quyết vấn đề, Tư duy sáng tạo và 80% đối với Kỹ năng Quản lý thời gian.

Bảng 3: Kết quả khảo sát 10 sinh viên về số kĩ năng được rèn luyện qua môn Thực hành Điện dân dụng có áp dụng phương pháp dạy theo dự án.

TT	Tên kĩ năng	Tỉ lệ
1	Tìm kiếm thông tin	70%
2	Giao tiếp	90%
3	Thuyết trình	90%
4	Làm việc nhóm	100%
5	Giải quyết vấn đề	90%
6	Quản lý thời gian	80%
7	Lập kế hoạch	100%
8	Tư duy sáng tạo	90%



Hình 4: Đồ thị thể hiện số kĩ năng được rèn luyện qua môn Thực hành Điện dân dụng có áp dụng phương pháp dạy theo dự án

### III. KẾT LUẬN

Từ kết quả thực nghiệm như trên, nhóm tác giả nhận thấy khi áp dụng phương pháp dạy theo dự án sẽ giúp môn học trở nên hứng thú hơn, sinh viên được trải nghiệm và rèn luyện các kĩ năng mềm cần thiết, sát sao với công việc chuyên

môn. Điều này cũng chứng minh được tính hiệu quả của phương pháp dạy học theo dự án trong việc lồng ghép kĩ năng mềm vào môn học chuyên ngành, đồng thời đáp ứng chuẩn đầu ra trong chương trình theo hướng tiếp cận CDIO.

Phương pháp cũng giúp sinh viên tự nhận ra điểm yếu và điểm mạnh về cả kĩ năng chuyên môn lẫn kĩ năng mềm trong điều kiện thực tế, từ đó sinh viên có thể tự rút kinh nghiệm và rèn luyện nhiều hơn nhằm đáp ứng nhu cầu ngày càng cao của nhà tuyển dụng cũng như xã hội. Nói cách khác, phương pháp học bằng dự án có sự tác động tích cực đến việc rèn luyện và phát triển những kĩ năng mềm thiết yếu của sinh viên gắn liền với chuyên môn và thực tiễn xã hội yêu cầu.

Trên cơ sở đó, nhóm tác giả đề xuất phương pháp này nên được áp dụng rộng rãi trong thực tiễn giảng dạy chuyên môn trong chương trình CDIO để phát triển kĩ năng mềm cho sinh viên Trường Đại học Trà Vinh hiện nay.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Ngân hàng Thế giới. *Báo cáo phát triển Việt Nam - Phát triển kĩ năng: xây dựng lực lượng lao động cho một nền kinh tế thị trường hiện đại ở Việt Nam*. 2014.
- [2] Nguyễn Hữu Lộc, Phạm Công Bằng, Lê Ngọc Quỳnh Lam. *Chương trình đào tạo tích hợp từ thiết kế đến vận hành*. Nhà Xuất bản Đại học Quốc gia TP.HCM. 2014.
- [3] CDIO Office - Chalmers University Of Technology. *Vision of the CDIO-based education*. 2019. Available from <http://www.cdio.org/cdio-vision>. [Accessed 20th June 2019].
- [4] Võ Văn Thắng. *Tiếp cận CDIO để cải tiến chương trình, nâng cao chất lượng đào tạo đáp ứng nhu cầu xã hội. Bài viết được trình bày tại: Hội nghị CDIO toàn quốc*. 2012; Đại học Quốc gia Tp. HCM.
- [5] Huỳnh Văn Sơn. *Thử nghiệm một vài biện pháp phát triển một số kĩ năng mềm cho sinh viên đại học sư phạm. Tạp chí Khoa học, Đại học Sư phạm TPHCM*. 2013; 50:66-77.
- [6] Trung tâm Hỗ trợ Dạy và Học, Trường Đại học Trà Vinh. *Quản lý việc dạy và học kĩ năng mềm*. Truy cập từ <https://tlc.tvu.edu.vn/knm> [Ngày truy cập: 28/6/2019].
- [7] Văn phòng Đoàn Thanh niên Trường Đại học Trà Vinh. *Báo cáo công tác đoàn và phong trào sinh viên, học sinh*. 2018.

- [8] Nguyễn Lăng Bình, Đỗ Hương Trà, Nguyễn Phương Hồng, Cao Thị Thặng. *Dạy và học tích cực - Một số phương pháp và kỹ thuật dạy học*. Nhà Xuất bản Đại học Sư phạm. 2010.
- [9] Võ Phước Hưng, Đoàn Phước Miên, Phạm Thị Trúc Mai. Một số kinh nghiệm xây dựng và phát triển chương trình đào tạo kỹ sư công nghệ thông tin theo phương pháp tiếp cận CDIO. *Tạp chí Khoa học, Trường Đại học Trà Vinh*. 2016; 23:33-41.
- [10] Trịnh Văn Biều, Phan Đồng Châu Thủy, Trịnh Lê Hồng. Phương pháp dạy học dự án – từ lý luận đến thực tiễn. *Tạp chí Khoa học, Đại học Sư phạm TPHCM*. 2011; 28:3-10.