

Tổ chức kế hoạch dạy học tích cực theo chuẩn đầu ra cho Học phần Đồ án 1 của ngành Công nghệ Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa, Trường Đại học Tiền Giang

Nguyễn Phan Ân*

*Trường Đại học Tiền Giang

Received: 8/02/2024; Accepted: 25/02/2024; Published: 5/3/2024

Abstract: To ensure the objectives of the training program, meeting the outcome standards are teaching methods that help students learn actively to achieve the highest quality. In active teaching, teacher guidance and organization play a key role. The paper presents specific teaching-learning activities of project module 1, which is a project-based learning method in which learners perform a complex learning task, with a combination of theory and practice, creating introductory products. Learning tasks are performed by learners with great self-reliance throughout the entire learning process to ensure teaching and learning goals.

Keywords: Students; Lecturer; Teaching – learning; Method

1. Đặt vấn đề

Các nghiên cứu cho thấy người học thường đạt kết quả tốt hơn khi được tiếp cận với các phương pháp dạy học trong đó người học được phát huy tính chủ động khi tham gia vào các hoạt động đa dạng của quá trình học. Học tập theo dự án là một hình thức tổ chức dạy học có cách tiếp cận sâu trong quá trình học, tức là người học chủ động để tìm hiểu các kiến thức phục vụ cho nhiệm vụ được đặt ra thay vì chỉ thuần túy tái thể hiện lại các thông tin trong các bài thi, bài kiểm tra. Học tập theo dự án là hoạt động học tập trải nghiệm nhằm kích thích sinh viên học sâu, chủ động, tích cực khám phá các vấn đề của thế giới thực trong môi trường cộng tác.

Phương pháp dạy học thông qua việc làm đồ án môn học là một trong những phương pháp dạy học tích cực được sử dụng để phát huy tính tích cực, chủ động, sáng tạo của người học. Mục tiêu của phương pháp này là tập trung phát huy tính chủ động của người học thay vì tập trung vào người dạy như các phương pháp truyền thống, và vì vậy để dạy học theo phương pháp này thì người dạy phải bỏ nhiều thời gian và công sức hơn các phương pháp thụ động. Trong phương pháp này, người dạy phải đưa ra các vấn đề thực tế cần giải quyết, thông qua các hoạt động đa dạng, kích thích người học khám phá, áp dụng, phân tích và đánh giá các ý tưởng hơn là truyền đạt thông tin một chiều. Nhờ đó người học sẽ được phát triển các kỹ năng tổng hợp kiến thức, phán

đoán, sáng tạo và tư duy đổi mới. Trong quá trình học, người học luôn phải có sự trao đổi với các thành viên trong nhóm và với người dạy nhằm giải thích và thống nhất mục tiêu, nhờ đó, người học sẽ cảm thấy luôn ý thức được quá trình học, đang học gì và phải học như thế nào. Chính vì vậy, bài viết “Tổ chức kế hoạch dạy học tích cực theo chuẩn đầu ra cho học phần đồ án 1 của ngành công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa, trường Đại học Tiền Giang” nhằm nâng cao cho người học cách xây dựng động cơ học tập và hình thành thói quen học tập suốt đời.

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Các bước tổ chức giảng dạy thông qua việc làm đồ án

Để tiến hành giảng dạy theo phương pháp làm đồ án, người dạy phải tiến hành các công đoạn sau:

- *Chuẩn bị:* Giảng viên phải hướng dẫn các nội dung, mục đích, phương pháp học học phần đồ án, cách trình bày đồ án môn học cho sinh viên; xác định được các chủ đề liên quan đến đồ án như là: Điều khiển lập trình, hệ thống điều khiển tự động, vi xử lý - vi điều khiển lập trình trên PLC, đo lường và cảm biến... nhằm kích thích tính tò mò của người học, hướng người học tự đưa ra suy nghĩ của mình cũng như huy động được các kiến thức vốn có để tự đưa ra các câu hỏi và trả lời các chủ đề liên quan. Đồng thời người dạy phải lập kế hoạch tổ chức lớp học, xác định vai trò và trách nhiệm của mỗi người học trong nhóm trong việc thực hiện công việc được giao.

- *Thực hiện*: Giảng viên phải hướng dẫn người học phương pháp thu thập và xử lý thông tin cần thiết phục vụ cho đề án 1, trang bị cho người học một số kiến thức cũng như công cụ phục vụ cho quá trình thực hiện nhiệm vụ được giao. Giúp người học xây dựng hoàn thiện sản phẩm cũng như hoàn thành báo cáo.

- *Tổng hợp*: Giảng viên hướng dẫn người học xem xét lại các bước đã tiến hành, đánh giá kết quả hoặc sản phẩm đạt được, hướng dẫn người học xác định những bối cảnh mới để áp dụng những kiến thức, kỹ năng, năng lực có được, phát triển hình thành những ý tưởng, mục tiêu mới.

- *Đánh giá*: người dạy sẽ tiến hành đánh giá người học dựa trên những kỹ năng, năng lực mà người học phát triển được, cũng như các kiến thức mà người học tiếp thu trong quá trình thực hiện đề án.

2.2. Phương pháp xây dựng kế hoạch tổ chức dạy - học

Trong phương pháp dạy học chủ động, người học là trung tâm của cả hoạt động dạy và hoạt động học, vì vậy kế hoạch tổ chức dạy- học phải được xây dựng nhằm giúp cho người học tự tìm hiểu những kiến thức mình cần chứ không tiếp thu các kiến thức được người dạy cung cấp một cách thụ động. Kế hoạch tổ chức dạy- học phải đặt người học vào các tình huống thực tế của đời sống để người học tự quan sát, phân tích, thảo luận để từ đó đưa ra cách giải quyết vấn đề theo cách suy nghĩ của mình. Như thế, người học không những tiếp thu được các kiến thức mới mà còn nắm được cách thức để tiếp cận các kiến thức khác cho các môn học hay công việc sau này.

Kế hoạch tổ chức dạy-học cần đạt mục tiêu giúp người học phát triển kỹ năng, thói quen tự học. Với sự bùng nổ của khoa học kỹ thuật, đặc biệt là sự xuất hiện của internet, lượng kiến thức cần truyền đạt cho mỗi môn học sẽ trở nên quá lớn và không thể nhồi nhét toàn bộ kiến thức này cho người học. Vì vậy người dạy phải dần chuyển vai trò từ việc truyền đạt thông tin là hoạt động chính sang hướng dẫn phương pháp tự học cho người học là hoạt động chủ đạo.

Kế hoạch tổ chức dạy học cũng phải đảm bảo sự hài hòa giữa hoạt động học tập của từng cá nhân và hoạt động học tập theo nhóm. Các cá nhân trong một lớp học hay trong một nhóm sẽ có đặc điểm là trình độ, khả năng không đều nhau. Có người học giỏi kỹ năng này nhưng lại yếu kỹ năng khác và ngược lại. Vì vậy kết hợp các hoạt động dạy - học một cách hài

hòa sẽ đem lại hiệu quả tiếp thu kiến thức cao hơn. Người học sẽ vừa tự tiếp thu kiến thức theo nhiệm vụ được giao vừa có thời gian hoạt động nhóm để chia sẻ, tranh luận với nhau để giải quyết vấn đề từ đó sẽ bổ xung phát triển kiến thức cho nhau.

Về phía người dạy, kế hoạch tổ chức dạy học phải giảm thiểu các hoạt động truyền đạt thông tin một chiều từ người dạy sang người học và tập trung vào các hoạt động trong đó vai trò chính của người dạy là tổ chức và hướng dẫn. Như vậy người dạy sẽ tốn nhiều thời gian hơn để chuẩn bị cho mỗi buổi học, nhưng bù lại trong thời gian các tiết học, người học sẽ tự lĩnh hội các kiến thức một cách chủ động theo hướng mà người dạy mong muốn.

2.3. Xây dựng kế hoạch dạy-học cho môn đồ án 1

Việc xây dựng kế hoạch dạy-học cho môn học “Đồ án 1” với mục tiêu nhằm đạt được các yêu cầu của môn học như sau:

- Thông qua việc làm một Tạo ra các sản phẩm vật chất hoặc phi vật chất giúp người học tiếp cận những kiến thức cơ bản nhất của môn “Đồ án 1”.

- Cung cấp cho người học một số công cụ và kỹ năng cần thiết phục vụ cho môn học này cũng như các môn học và công việc sau này.

- Giúp người học hoàn thiện và nâng cao kỹ năng, thói quen tự học.

- Từng bước cải thiện khả năng làm việc độc lập cũng như kỹ năng làm việc theo nhóm giúp sinh viên rèn luyện, phát triển các năng lực kỹ thuật và cốt lõi qua cộng tác cùng nhau một cách có trách nhiệm để tạo ra sản phẩm thực.

- Xây dựng bài giảng theo hướng mô đun nhằm phục vụ cho việc bổ sung và phát triển môn học.

Để đạt được mục tiêu trên giảng viên sẽ tìm hiểu các thông tin về lớp học như số lượng sinh viên, trình độ sinh viên, đồng thời sẽ thu thập các tài liệu cần thiết để phục vụ cho môn học. Với các thông tin cần thiết này, môn học sẽ được bố trí thành bảy nội dung chính với các kế hoạch cho hoạt động dạy và học tương ứng cho từng nội dung như sau:

- Tuần thứ nhất: Giới thiệu về lĩnh vực làm đồ án có liên quan các nội dung sau: hệ thống điều khiển tự động, vi xử lý - vi điều khiển lập trình trên PLC, đo lường và cảm biến. Để từ đó sinh viên có thể vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học vào giải quyết các tình huống gắn với thực tiễn cuộc sống và nghề nghiệp. Giảng viên sẽ trình bày trình tự các bước thiết kế chế tạo, cung cấp các tài liệu cần thiết, tổ chức lớp băng

cách chia lớp thành các nhóm, mỗi nhóm tối đa 5 sinh viên/nhóm/đề tài, tạo ngẫu nhiên vào giao các chủ đề liên quan đến học phần đồ án 1 mà mỗi nhóm phải nghiên cứu và tìm hiểu. Các sinh viên sẽ được cho thời gian để chọn các thành viên trong nhóm, thảo luận và phân công nhiệm vụ của mỗi thành viên; sau đó giao danh sách nhóm cũng như nhiệm vụ sơ lược của mỗi thành viên cho giảng viên. Ví dụ như nhóm sinh viên chọn chủ đề là thiết kế và thi công một robot di động, thì nhóm sinh viên sẽ trình bày về kiểu robot, kích thước robot dự kiến sẽ được thiết kế chế tạo, nguồn các tài liệu cần thiết. Các thành viên trong nhóm sẽ thảo luận và phân công nhiệm vụ của mỗi thành viên.

- Tuần thứ hai: Phác họa được phương án thực và giải quyết các vấn đề thực hiện đồ án, đồng thời nộp bảng đăng ký đề tài cho giảng viên hướng dẫn. Giảng viên sẽ nhận xét bày các ưu nhược điểm của các phương án chế tạo và người học tự điều chỉnh lại phân công nhiệm vụ cho mỗi thành viên trong nhóm để hoàn thành yêu cầu của giảng viên. Ví dụ như nhóm sinh viên chọn chủ đề là thiết kế và thi công một robot di động thì phải phác họa được phương án thực và giải quyết các vấn đề liên quan như: các bài toán động học thuận nghịch của robot, việc sử dụng phần mềm nào để phù hợp để thiết kế và nộp bản vẽ robot hoàn chỉnh, và tiến hành mô phỏng robot.

- Tuần thứ ba: Lập kế hoạch thực hiện đề tài trong 15 tuần và trình bày kế hoạch cho giảng viên hướng dẫn. Từ đó sinh viên nghiên cứu kỹ yêu cầu đề tài, giải quyết câu hỏi “cần phải làm những gì?”. Chủ động tìm tài liệu tham khảo từ nhiều nguồn khác nhau để có ý tưởng thực hiện đồ án, cũng như biết được những người đi trước đã thực hiện đồ án này như thế nào. Từ đó phác họa được phương án thực hiện đồ án của mình. Đồng thời hỏi giảng viên cũng như trao đổi với các nhóm khác để tìm hiểu thêm về các ưu nhược điểm của các thiết kế của mình để có thể bổ sung, chỉnh sửa kịp thời.

- Tuần thứ tư: Sau khi thảo luận được phương án giải quyết vấn đề sinh viên viết đề cương tóm tắt đề tài. Thông qua đề cương cho giảng viên hướng dẫn xem xét và ký duyệt.

- Tuần thứ năm đến tuần thứ mười ba: Đây là giai đoạn quan trọng và mất nhiều thời gian, sinh viên cần tập trung cao độ để thực hiện các vấn đề sau đây:

+ Tiến hành nghiên cứu lý thuyết cơ sở;

+ Tính toán, thiết kế mạch (thiết kế phần cứng), thiết kế mô hình

+ Thi công phần cứng, thi công mô hình, mô phỏng

+ Viết chương trình, làm thực nghiệm

+ Vừa làm thực hành, vừa viết thuyết minh khóa luận để kịp tiến độ

Trong quá trình thực hiện các công việc trên sinh viên phải tuân thủ theo kế hoạch đã đề ra và nội dung phải phù hợp với đề cương

+ Gặp giảng viên hướng dẫn một tuần ít nhất 01 lần để báo cáo tiến độ và đề được hướng dẫn các vấn đề mà sinh viên chưa tìm ra hướng giải quyết.

- Tuần thứ mười bốn: Sinh viên báo cáo kết quả thực hiện (sản phẩm thực hiện) với giảng viên hướng dẫn để được góp ý hoàn thiện sản phẩm. Đồng thời, nộp bài viết cho giảng viên hướng dẫn xem xét.

- Tuần thứ mười lăm: Sinh viên in hoàn chỉnh quyền đồ án, nộp quyền đồ án môn học và mô hình thực tế để giảng viên hướng dẫn nhận xét chấm điểm. Đồng thời, chuẩn bị trả lời các câu hỏi có liên quan.

3. Kết luận

Với phương thức tổ chức kế hoạch dạy học tích cực này đòi hỏi giảng viên và sinh viên cần có những thay đổi trong quá trình dạy và học. Sinh viên cần chủ động, sáng tạo hơn để trau dồi kiến thức, kỹ năng và khả năng vận dụng kiến thức đã học vào giải quyết các tình huống gắn với thực tiễn cuộc sống. Giảng viên cần thiết lập các kênh liên lạc thường xuyên để nắm bắt quá trình làm việc của sinh viên nhằm đưa ra những đánh giá và điều chỉnh phù hợp. Đồng thời, với phương pháp giảng dạy này vẫn cần kết hợp với các hình thức giảng dạy khác để giúp sinh viên hệ thống hoá kiến thức và phục vụ cho quá trình kiểm tra, đánh giá.

Tài liệu tham khảo

[1] Dương Thị Kim Oanh, Đỗ Thị Mỹ Trang (2024). *Bài giảng Phương pháp dạy học và đánh giá kết quả học tập theo chuẩn đầu ra*. Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Thành phố Hồ Chí Minh.

[2] Nguyễn Thành Hải, Phùng Thúy Phương, Đồng Thị Bích Thủy (2010). *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*. Đại học Quốc gia Tp.HCM, Hội thảo CDIO.

[3] Lê Văn Hào (2006). *Sổ tay phương pháp giảng dạy và đánh giá*. Trường Đại học Nha Trang