

Đổi mới phương pháp dạy học Điện cho sinh viên hiện nay

Nguyễn Thị Toan*

*ThS. Trường Đại học Hải Dương

Received: 02/7/2024; Accepted: 6/7/2024; Published: 12/7/2024

Abstract: In the process of teaching Electricity at universities, teaching objectives, teaching content, and teaching methods are issues that need to be properly researched in aspects such as: Assessing the current situation, Proposing implementation measures, conclusions and recommendations... only then can we improve the quality of training. This article reflects the current situation and offers some solutions that contribute to improving the effectiveness of innovating electricity teaching methods for students today.

Keywords: Innovation, methods, teaching electricity, students.

1. Đặt vấn đề

Trong những năm gần đây, cụm từ cách mạng công nghiệp 4.0 (CMCN 4.0) được đề cập nhiều lần trong các hội thảo nghiên cứu khoa học. Các nhà nghiên cứu về lĩnh vực điện đã bắt đầu đề cập đến khái niệm đã có ảnh hưởng sâu rộng đến mọi lĩnh vực trong đời sống của con người. Vì vậy, chúng ta cần chủ động trang bị hành trang kiến thức và kỹ năng cho mình nhằm nắm bắt cơ hội do CMCN 4.0 đem đến cũng như đón đầu những thách thức của CMCN 4.0. Trên con đường trang bị hành trang cho nguồn nhân lực 4.0, vai trò của nhà trường là vô cùng quan trọng. Phương pháp dạy học (PPDH) truyền thống, giảng viên là người thuyết trình, diễn giảng, là trung tâm trong quá trình dạy học còn sinh viên (SV) là khách thể, là người nghe, thụ động nhớ, ghi chép và suy nghĩ theo sự dẫn dắt của giảng viên (GV) đã không còn phù hợp với xu thế phát triển trong thời đại công nghệ 4.0. Do đó, ngành Giáo dục cần nhanh chóng chủ động xây dựng tầm nhìn, chiến lược đổi mới về PPDH, nội dung dạy học Điện... nhằm đào tạo được nguồn nhân lực 4.0 đáp ứng nhu cầu phát triển của xã hội.

2. Nội dung

2.1. Thực trạng trong công tác đổi mới PPDH Điện cho SV

Thứ nhất, công tác đổi mới PPDH Điện ở trường đại học đã được quan tâm, nhưng thực sự chưa có chuyển biến tích cực. Hiện nay, đa số GV sử dụng PPDH thuyết trình một cách thuần túy để giảng dạy trên lớp là chủ yếu. Dẫn tới cách học của SV cũng thụ động. Các PPDH tích cực chưa được quan tâm, vận dụng một cách sáng tạo.

Thứ hai, công tác đổi mới PPDH Điện chưa được triển khai một cách phổ biến. Các hội thảo, diễn đàn, cũng như sinh hoạt chuyên môn để trao đổi học tập

và nghiên cứu về vấn đề này còn rất ít. Dẫn tới sự hạn chế việc trao đổi học tập, tiếp cận cái mới trong đổi mới PPDH của GV.

Thứ ba, vẫn có tình trạng muốn đổi mới PPDH nhưng không đổi mới được, bởi chính năng lực sư phạm của người GV, họ là chủ thể của hoạt động dạy, việc đổi mới PPDH không nằm ngoài năng lực sư phạm của GV. Trong khi đó, năng lực sư phạm của GV còn hạn chế thì đổi mới PPDH của nhà trường sẽ gặp không ít khó khăn. Đây là một trong những nguyên nhân, làm cho trường đại học chưa thu hút được đông đảo GV tham gia đổi mới PPDH.

Thứ tư, trong hoạt động dạy học, tồn tại hoạt động dạy và hoạt động học. Do đó, phong cách học của SV có ảnh hưởng lớn tới công tác đổi mới PPDH của GV. Song thực tiễn cho thấy việc rèn luyện cho SV phương pháp học chưa được quan tâm đúng mức.

2.2. Giải pháp nâng cao hiệu quả đổi mới PPDH Điện cho SV hiện nay

2.2.1. Khai thác đặc thù của nội dung dạy học

Việc khai thác đặc thù của nội dung dạy học (NDDH) Điện nhằm tạo ra các hình thức hoạt động đa dạng, phong phú trong dạy học, giúp SV chủ động lĩnh hội kiến thức và hình thành kỹ năng. Trong quá trình dạy học, mối quan hệ thống nhất biện chứng giữa 3 yếu tố mục tiêu - nội dung - PPDH. Mục tiêu quy định nội dung, mục tiêu và nội dung quy định PPDH, PPDH là phương tiện để thực hiện nội dung và mục tiêu. PPDH có tác động trở lại nhằm hoàn thiện và phát triển mục tiêu, cải tiến cấu trúc nội dung hợp lý hơn, hiệu quả hơn. Như thế, đổi mới PPDH Điện phải nhằm hướng tới việc thực hiện tốt hơn NDDH Điện theo đặc thù của nó. Ví dụ: Dạy học “kỹ thuật điện” theo hướng vận dụng “phương pháp so sánh đối chiếu” (PPSSĐC).

Lý do vận dụng PPSSĐC: Do ở môn học này,

bao gồm nhiều khái niệm, hiện tượng, công thức tính, phương pháp giải... Nhưng nhìn chung thì thành phần cấu trúc trong nội dung các bài là tương đối giống nhau. Chẳng hạn: Nhóm các bài về thông số mạch điện; Nhóm các bài về mạch điện cơ bản; Nhóm các bài về phương pháp phân tích và giải mạch điện; Nhóm các bài về cách nối dây và giải mạch điện 3 pha; Nhóm các bài về cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy điện v.v... giữa các bài trong nhóm xuất hiện nhiều mối quan hệ so sánh. Đây là yếu tố thuận lợi tạo điều kiện cho việc sử dụng PPSĐC.

Tác dụng của PPSĐC khi dạy học môn học kỹ thuật điện: Giúp GV rút ngắn được thời gian cho việc trình bày, giải thích các khái niệm, cấu tạo, nguyên lý làm việc giữa các máy điện cùng loại máy biến áp (MBA) 1 pha và MBA 3 pha, hay việc xác định “góc lệch pha”, vẽ “đồ thị véctor” ... khi giảng về các bài như mạch điện thuần trở R, thuần cảm L, thuần dung C... mà trước đó SV đã học một hay một số bài trong nhóm các bài học đó. Giúp SV phân biệt được những trường hợp dễ nhầm lẫn về quan hệ dòng, điện áp, công suất trong mạch 3 pha do ký hiệu các thông số giống nhau trong các công thức tính, giúp cho SV phân biệt được các bước giải, các thuật toán giữa phương pháp dòng điện nhánh, phương pháp dòng điện vòng... đặc biệt PPSĐC giúp SV củng cố được kiến thức ngay cả khi GV dạy liên tục các bài học cùng lúc. Mặt khác, nó có tác dụng rèn luyện năng lực lựa chọn, khái quát hóa, hệ thống hóa kiến thức cơ bản của bài học thông qua việc lập bảng so sánh đối chiếu (SSDC) để dễ học, dễ nhớ, dễ vận dụng khi cần thiết.

2.2.2. Khai thác triệt để NDDH Điện theo hướng liên hệ với thực tế

Trong dạy học Điện, phải luôn xác định SV là chủ thể tích cực kiến tạo nên kiến thức, kỹ năng của mình trên cơ sở tri thức, kinh nghiệm đã có, tạo nên mối liên hệ kiến thức, kỹ năng giữa các mặt của từng đặc điểm, chẳng hạn tính thực tiễn, ứng dụng của NDDH Điện với đời sống, sản xuất công nông nghiệp, với sự phát triển kinh tế, giao thông, quốc phòng. Đây là một yêu cầu quan trọng trong việc đổi mới NDDH và PPDH Điện nhằm tăng tính thực tiễn của NDDH Điện. Ví dụ: Dạy học các nội dung theo hướng vận dụng lý thuyết kiến tạo.

Quy trình dạy học Điện theo lý thuyết kiến tạo:

Bước 1: Xác định vốn tri thức: Bằng hình thức ôn tập, củng cố hoặc tái hiện lại. Ở bước này mục tiêu chính của dạy học là xác định cái đã có như kiến thức, kỹ năng, thái độ. Qua đó, làm nguồn gốc cơ sở

cho việc đi tìm cái mới.

Bước 2: Tạo tình huống có vấn đề về nhận thức: Để tạo tình huống có vấn đề, GV có thể tiến hành bằng cách: Kể câu chuyện có liên quan tới nội dung DHKT; Tiến hành thí nghiệm tạo ra mâu thuẫn; Sử dụng các bài toán.

Bước 3: Xác định hướng giải quyết vấn đề: Việc giải quyết vấn đề, chủ yếu phụ thuộc vào mức độ của vấn đề, từ đó xác định rõ hoạt động của GV và SV một cách cụ thể.

Bước 4: Thảo luận, đề xuất giả thiết: Trong bước này cần quan tâm tới hình thức tổ chức dạy học, mà chúng tôi đề xuất hình thức chiếm ưu thế là dạy học hợp tác cá nhân - nhóm nhỏ. Đồng thời vai trò tổ chức điều khiển SV thảo luận của GV là quan trọng, có khoa học, có nghệ thuật sư phạm tốt, sao cho việc đề xuất giả thiết của SV là có cơ sở khoa học, có tính khả thi của giả thiết.

Bước 5: Kiểm nghiệm, phân tích kết quả: Trong bước này đã thể hiện sự chuyển biến nhận thức cao của SV trước tình huống có vấn đề đang giải quyết. SV tham gia hoạt động nhận thức bao hàm cả hai mặt nội sinh và ngoại sinh, cụ thể là vừa thực hiện các thao tác tư duy như phân tích kết quả, vừa so sánh đối chiếu kết quả với thực tiễn.

Bước 6: Kết luận, rút ra kiến thức, kỹ năng mới: Bước cuối cùng này SV có những khẳng định hay bác bỏ giả thiết đã nêu. Phát biểu kết luận đưa ra được cái mới về kiến thức hay kỹ năng. Đây là bước khẳng định cái cuối cùng của sự kiến tạo. Sự chuyển biến tích cực trong hoạt động nhận thức mà lý thuyết kiến tạo mong muốn.

Ứng dụng: Dạy học bài “Động cơ điện 3 pha không đồng bộ (KĐB) chuyên thành động cơ 1 pha”.

Nội dung và PPDH (hoạt động dạy học chủ yếu) là:

Bước 1: Xác định năng lực nhận thức đã có: SV có hiểu biết về cấu tạo, nguyên lý làm việc cũng như chức năng và phạm vi ứng dụng cụ thể của loại động cơ KĐB 3 pha và động cơ 1 pha. GV yêu cầu SV tái hiện lại những nội dung cơ bản nêu trên mà họ đã học.

Bước 2: Nêu vấn đề: GV nêu ra vấn đề: Trong trường hợp không có mạng lưới điện 3 pha mà ta có động cơ KĐB 3 pha thì có thể sử dụng động cơ này trong lưới điện một pha được không? Nếu được thì giải pháp kỹ thuật như thế nào? SV thảo luận để tìm ý tưởng giải quyết vấn đề?.

Bước 3: Xác định hướng giải quyết vấn đề: SV nêu ý kiến phát biểu; Giáo viên sau khi nghe ý kiến

của SV phát biểu, tiếp tục nêu rõ: Việc chuyển đổi động cơ KDB 3 pha sang làm việc ở lưới điện 1 pha là hoàn toàn thực hiện được, và yêu cầu SV quan sát, nhận dạng mạch điện, nhận xét sơ đồ mạch; SV nhận xét: Động cơ được mắc thêm hai tụ điện, một tụ khởi động và một tụ làm việc.

Bước 4: Đề xuất giả thiết. GV: Nêu cấu tạo của các động cơ khác nhau, việc đầu dây bên trong của dây quấn và các đầu dây ra của các động cơ không đồng bộ 3 pha là khác nhau thì chúng ta đấu tụ điện như thế nào? SV đề xuất ý tưởng, GV tập hợp các ý tưởng và sau đó đưa ra 3 cách đấu dây:

- Cách 1: Dùng cho trường hợp đầu hình sao bên trong, chỉ đưa 3 đầu C1, C2, C3 ra ngoài. Điện áp định mức của cuộn dây thấp hơn điện áp mạng. Chẳng hạn động cơ 127/220V đấu vào điện 220V.

- Cách 2: Dùng cho trường hợp động cơ đầu tam giác bên trong, điện áp cuộn dây bằng điện áp mạng.

- Cách 3: Dùng cho trường hợp động cơ có 6 đầu dây ra, nếu điện áp cuộn dây bằng điện áp mạng dùng sơ đồ c, còn thấp hơn thì dùng sơ đồ d. Với cách đấu như vậy, dòng điện vào một cuộn sẽ lệch pha so với hai cuộn còn lại và do đó tạo ra mômen quay.

Hướng dẫn ban đầu: Thảo luận nhóm để củng cố kiến thức, kinh nghiệm; Đặt vấn đề và đề xuất cách giải quyết; Thống nhất vấn đề được giải quyết... sửa đổi, xây dựng một quá trình kỹ thuật, công nghệ cụ thể.

Hướng dẫn thường xuyên: Thực hành dựa trên cơ sở mẫu. Phát huy năng lực vận dụng linh hoạt, sáng tạo để giải quyết những tình huống nghề nghiệp tương tự, hoặc khó khăn hơn.

Hướng dẫn kết thúc: Thảo luận giữa các nhóm để so sánh đối chiếu về kết quả, ý thức trách nhiệm, mức độ hoàn thành của cá nhân, nhóm. Các nhóm nêu những đề xuất đưa ra kinh nghiệm để học hỏi lẫn nhau.

2.2.3. Tăng cường sử dụng các phương tiện dạy học

Trong lao động sư phạm của người GV và hoạt động nhận thức của SV rất cần có những dụng cụ, trang thiết bị dạy học phù hợp với tính chất và nội dung, đặc biệt là trong môi trường lao động SPKT. Phương tiện dạy học không chỉ là công cụ hỗ trợ hoạt động lao động sư phạm của người GV mà còn có vai trò thay thế cho các sự vật, hiện tượng, các quá trình xảy ra trong đời sống và lao động nghề nghiệp mà GV và SV không thể, hoặc không có khả năng tiếp cận trực tiếp. Do đó, với cách hiểu PPDH là hình thức vận động bên trong của nội dung thì đổi mới PPDH muốn có hiệu quả cần phải tăng cường sử

dụng các phương tiện dạy học. Tác dụng cụ thể của nó trong đổi mới PPDH là có khả năng: Tạo hứng thú học tập cho SV, tăng tính trực quan của các đối tượng nhận thức và qua đó làm cho quá trình nhận thức dễ dàng và hiệu quả hơn do tạo ra được các hình ảnh, biểu tượng trong quá trình tư duy, nhận thức. Tiết kiệm được thời gian và chi phí trong giảng dạy và kiểm tra, giảm bớt thời gian vẽ minh họa, giải thích, viết bảng... cũng như tạo điều kiện thuận lợi cho GV thực hiện kiểm tra, đánh giá khách quan, kịp thời khả năng, mức độ nắm vững kiến thức và hình thành kỹ năng của SV. Mặt khác, các thiết bị, dụng cụ thực hành tạo điều kiện cho SV học tập hình thành các kỹ năng cơ bản, sát với thực tế lao động nghề nghiệp sau này.

3. Kết luận

Thực hiện đổi mới PPDH nói chung và PPDH Điện nói riêng ở trường Đại học Hải Dương là nhiệm vụ cấp thiết và thường xuyên. Đây là nhiệm vụ khó khăn, phức tạp, đòi hỏi sự nỗ lực và quyết tâm cao của mọi người. Muốn đổi mới PPDH, trước hết GV cần phải có sự chuyển biến về nhận thức, coi đây là một trong những nhiệm vụ của chính mình. Có như vậy mới thấy rõ ý nghĩa của việc đổi mới, từ đó góp phần đề ra những giải pháp cụ thể. Việc quán triệt thể nào là đổi mới PPDH là cực kỳ quan trọng, cũng như việc vạch ra kế hoạch đổi mới PPDH một cách chi tiết đến từng phòng, khoa và bộ môn để tổ chức thảo luận, thống nhất về nhận thức và có kế hoạch thực hiện đổi mới PPDH một cách đồng bộ, nếu không thì nó sẽ có kết quả không như mong muốn. Muốn đổi mới PPDH Điện ở trường Đại học Hải Dương có hiệu quả, đòi hỏi phải có một hệ thống đồng bộ các giải pháp bồi dưỡng năng lực sư phạm cho GV, dựa theo các vấn đề đã được phản ánh, nghiên cứu nêu trên. Không ngừng vận dụng các PPDH tích cực vào quá trình dạy học Điện, có như vậy mới đảm bảo tính thống nhất biện chứng với NDDH Điện ngày một thay đổi và hiện đại hơn.

Tài liệu tham khảo

[1] Trần Sinh Thành, Đặng Quang Khoa (2023), “*Phương pháp tự học là cầu nối giữa học tập và nghiên cứu khoa học*”, Tạp chí Giáo dục.

[2] Trần Sinh Thành, Đặng Quang Khoa (2004), “*Dạy học thực hành kỹ thuật theo nhóm*”, Tạp chí Giáo dục.

[3] Trần Sinh Thành, Đặng Quang Khoa (2005), “*Những vấn đề cần quan tâm trong công tác đổi mới phương pháp dạy học ở các trường sư phạm kỹ thuật*”, Tạp chí Phát triển giáo dục.