

DẠY HỌC TẠI PHÒNG HỌC BỘ MÔN CHO MÔN CÔNG NGHỆ TRUNG HỌC PHỔ THÔNG

TEACHING IN THE LABORATORY
FOR TECHNICAL SUBJECTS IN SENIOR HIGH SCHOOLS

PGS. TS. Nguyễn Văn Khôi

ĐH Sư Phạm Hà Nội

ThS. Bùi Văn Hồng – ĐH Sư Phạm Kỹ Thuật Tp. HCM

TÓM TẮT

Quá trình dạy và học môn công nghệ ở trường phổ thông sẽ đem lại hiệu quả cao khi ứng dụng hình thức dạy học trong phòng học bộ môn. Hình thức này sẽ giúp học sinh làm quen với các phương pháp tự học, tự nghiên cứu, và có nhiều hứng thú trong học tập.

ABSTRACT

The process of teaching and learning technical subjects in senior high schools will be highly effective when applying the teaching model in the lab. This method will help students become more familiar with methods of self-study and be more enthusiastic with their learning.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Kế thừa môn học kỹ thuật ở phổ thông, môn công nghệ trong những năm qua đã góp phần đáng kể trong việc định hướng nghề nghiệp và giáo dục kỹ thuật cơ bản cho học sinh bậc phổ thông. Tuy nhiên, theo đánh giá của các chuyên gia tại hội thảo khoa học *đào tạo giáo viên công nghệ đáp ứng yêu cầu đổi mới giáo dục phổ thông* thì: “chất lượng dạy học môn này chưa cao, chưa đáp ứng được mục tiêu đặt ra cho môn học” [4]. Có nhiều nguyên nhân khác nhau, trong đó có một số nguyên nhân cơ bản sau:

- Tổ chức dạy học chưa phù hợp với mục tiêu, tính chất và đặc điểm nội dung của môn học, chưa phát huy tính chủ động, tích cực trong hoạt động nhận thức của học sinh
- Đa số các trường chưa có đủ cơ sở vật chất, phòng học bộ môn (phòng thí nghiệm, phòng thực tập) dành riêng cho môn học.
- Vẫn còn tâm lý xem công nghệ là môn học phụ.

Định hướng đổi mới phương pháp dạy học môn công nghệ là: lý thuyết phải gắn liền với thực tiễn; tăng cường trực quan, thực hành trong mỗi giờ học; giáo viên giữ vai trò là người hướng dẫn, tổ chức học sinh thu nhận kiến thức, kỹ năng [3].

Dạy học trong phòng học bộ môn là một tiếp cận mới, phù hợp với định hướng đổi mới phương pháp của môn công nghệ. Chính vì vậy, việc ứng dụng hình thức này trong quá trình dạy và học môn công nghệ nói chung và môn công nghệ 12 nói riêng là cần thiết để nâng cao chất lượng và đem lại hiệu quả cao cho môn học.

II. DẠY HỌC TRONG PHÒNG HỌC BỘ MÔN

II.1. Quan điểm về phòng học bộ môn

Phòng học bộ môn (Laboratory) [7] là phòng học được trang bị, lắp đặt các thiết bị và phương tiện hỗ trợ phù hợp để dạy học, chuyên dùng cho một môn học hoặc một số môn học khác nhau [1]. Khi tổ chức dạy học trong không gian phòng học bộ môn, học sinh sẽ được “học cách sử dụng tài liệu, thu thập số liệu thông qua điều tra hay thí nghiệm” (Lardizabel, 1978). Trong phòng học bộ môn học sinh cũng sẽ được học tập thông qua tương tác trực tiếp trên thiết bị, mô hình bị thật. Giáo viên có điều kiện tổ chức hoạt động học của học sinh theo cá nhân hoặc theo nhóm nhỏ.

Đối với các môn học kiến thức thuộc khối khoa học kỹ thuật, công nghệ thì các nội dung lý thuyết, thực hành và thí nghiệm đều diễn ra tại phòng học bộ môn dưới sự hỗ trợ của các phương tiện dạy học. Do đó “không còn sự phân biệt giữa lớp học và phòng bộ môn khi tổ chức các hoạt động học” (Braduein và Schwab, 1962).

Theo Schorling và Batcheider (1973) thì “học ở nhà trường sẽ lý thú và trở nên có ý nghĩa hơn nhiều nếu lớp học được coi là một phân xưởng, trong đó các kỹ thuật phòng lab được áp dụng”.

Như vậy, một tiết học hiệu quả hoàn toàn có thể tổ chức tại phòng học bộ môn và phòng học bộ môn cũng có thể xem như một lớp học, trong đó:

- Mỗi cá nhân hoặc từng nhóm nhỏ học sinh giải quyết một vấn đề.
- Giáo viên đóng vai trò là người tư vấn giúp học sinh trong quá trình làm bài tập.
- Mỗi học sinh đều trải qua một số kinh nghiệm và tự đúc kết được một hoặc một số khái niệm hay nguyên lý.

II.2. Phương tiện dạy học trong phòng học bộ môn

Dạy học tại phòng học bộ môn là sự hợp giữa dạy lý thuyết, thí nghiệm và thực hành trong mỗi giờ học. Nên các phương tiện phải được bố trí sẵn trong phòng theo từng lĩnh vực kiến thức, bao gồm:

- Tài liệu học tập được cấu trúc lại từ sách giáo khoa phù hợp với các hoạt động học; tranh ảnh, hình vẽ; videoclip trình bày các công nghệ và các ứng dụng của công nghệ, thiết bị trong thực tế sản xuất; máy tính và máy chiếu projector hoặc màn hình tivi LCD.
- Các dụng cụ đo kiểm; vật thật và vật mẫu phục vụ cho học sinh quan sát; mô hình phục vụ cho học sinh làm thí nghiệm và thực tập.

Các phương tiện trên được bố trí sẵn trong phòng học tại các vị trí mà học sinh sẽ tiến hành khảo sát, thí nghiệm, và làm các bài tập thực hành phù hợp với nội dung của tiết học.

II.4. Quan hệ giữa mục tiêu – hoạt động học – phương tiện khi dạy học tại phòng học bộ môn

Theo mối quan hệ có tính quy luật giữa mục tiêu, nội dung và phương pháp trong dạy học, thì mục tiêu quyết định nội dung, phương pháp và phương tiện; nội dung chi phối việc lựa chọn phương pháp và phương tiện nhằm đáp ứng được mục tiêu [9].

Đối với dạy học trong phòng học bộ môn, căn cứ vào mục tiêu và đặc điểm nội dung, giáo viên thiết kế hoạt động học của học sinh và hoạt động dạy của Thầy. Dựa vào các hoạt động học và dạy đã thiết kế, giáo viên lựa chọn phương pháp và phương tiện hỗ trợ cho thích hợp.

Vì vậy, có thể cho rằng: Mục tiêu môn học sẽ quyết định hoạt động học của trò và hoạt động dạy của Thầy. Các hoạt động này sẽ chi phối đến việc sử dụng phương tiện phù hợp để đạt được mục tiêu dạy học. Ngược lại, nếu lựa chọn phương tiện phù hợp với các hoạt động dạy học, và các hoạt động này được thiết kế phù hợp với mục tiêu và đặc điểm của môn học thì sẽ đem lại hiệu quả cao cho quá trình dạy học.

II.3. Kỹ thuật dạy học trong phòng học chuyên môn

Như đã phân tích ở trên, hoạt động học tập của học sinh diễn ra tại phòng học bộ môn bao gồm cả học lý thuyết, thực tập, thí nghiệm. Tùy theo mục tiêu và đặc điểm nội dung của từng tiết học, giáo viên có thể tổ chức các hoạt động học riêng lẻ hoặc tích hợp cả ba hình thức trên trong cùng một tiết học. Tuy nhiên, tất cả đều thực hiện theo quy trình sau:

Bước 1. Chuẩn bị

- Chuẩn bị tất cả các tài liệu, phương tiện và thiết bị cần thiết phục vụ cho nội dung dạy học.
- Ngay khi bắt đầu giờ học, phải định hướng cho học sinh làm quen với loại hình điều tra, kỹ năng học hay giải quyết vấn đề cần giải quyết.
- Tạo động cơ, hứng thú và nhiệt tình cho học sinh thông qua dẫn chứng những ứng dụng, những tiện ích của nội dung mà các em sẽ nghiên cứu.
- Giới thiệu cho học sinh biết mục tiêu của bài học, hay mục tiêu của vấn đề cần giải quyết.
- Cung cấp những kiến thức, kinh nghiệm cần thiết liên quan đến nội dung hay vấn đề mà học sinh sẽ tiến hành giải quyết.

Bước 2. Triển khai hoạt động học

- Học sinh tiến hành các khảo sát, làm thí nghiệm hoặc thực tập theo từng nhóm nhỏ hoặc từng cá nhân dưới sự hướng dẫn của giáo viên. Thông qua đó, lĩnh hội kiến thức mới và rèn luyện kỹ năng.
- Giáo viên hướng dẫn, đôn đốc học sinh và đưa ra những gợi ý cho các em để hoạt động học diễn ra đúng kế hoạch. Hướng dẫn học sinh thu thập đầy đủ số liệu, viết báo cáo trình bày kết quả điều tra được.

Bước 3. Kết thúc các hoạt động

Tổ chức thảo luận giữa các nhóm với nhau hoặc giữa các nhóm với giáo viên về kết quả các em tìm được.

- Học sinh dựa vào hướng dẫn của giáo viên và dữ liệu thu thập được, sẽ đưa ra kết luận và viết báo cáo kết quả.
- Giáo viên đánh giá mức độ tiếp thu bài (sự phát triển kiến thức, kỹ năng) của học sinh thông qua bài thực hành, thí nghiệm trên lab và sự phù hợp, hứng thú của học sinh đối với các bài tập.

Kết thúc bước này, học sinh sẽ hình thành được các kiến thức và kỹ năng mới; khả năng làm việc độc lập, làm việc theo nhóm; khả năng tự học, tự nghiên cứu. Giáo viên dựa vào các kết quả đánh giá có thể lập kế hoạch cho việc dạy học có hiệu quả hơn ở các buổi học sau.

III. ỨNG DỤNG VÀO MÔN CÔNG NGHỆ TRUNG HỌC PHỔ THÔNG

III.1. Mục tiêu chung của môn học [3]

Về kiến thức: Học sinh hiểu được những kiến thức cơ bản, phổ thông cần thiết cho các lĩnh vực quản trị kinh doanh, nông – lâm – ngư nghiệp, công nghiệp trên cơ sở phát triển những kiến thức công nghệ ở trung học cơ sở và quan điểm công nghệ; tiếp tục hình thành, phát triển tư duy kỹ thuật và năng lực sáng tạo sau bậc trung học cơ sở.

Về kỹ năng: Học sinh tiếp tục hình thành và phát triển một số kỹ năng thực hành kỹ thuật cơ bản, cần thiết cho cuộc sống và hướng nghiệp thuộc các lĩnh vực doanh nghiệp, nông - lâm – ngư nghiệp, công nghiệp trên cơ sở những kỹ năng đã được hình thành ở bậc trung học cơ sở và các kiến thức đã học.

Về thái độ: Học sinh phát triển hứng thú và khả năng sáng tạo kỹ thuật, thói quen lao động theo kế hoạch và tuân thủ quy trình công nghệ; rèn luyện và hình thành tác phong công nghiệp trong cuộc sống; có ý thức bảo vệ môi trường và định hướng nghề nghiệp sau khi tốt nghiệp trung học phổ thông.

III.2. Nội dung môn học công nghệ lớp 12 trường THPT

Môn học công nghệ lớp 12 trường trung học phổ thông theo chương trình năm 2006 bao gồm: kỹ thuật điện tử, kỹ thuật điện [2]

– Phần kỹ thuật điện tử: linh kiện điện tử; các mạch điện tử cơ bản; một số mạch điện tử điều khiển đơn giản; một số thiết bị điện tử dân dụng.

– Phần kỹ thuật điện: mạch điện xoay chiều 3 pha; máy điện 3 pha; mạng điện sản xuất quy mô nhỏ.

Các kiến thức trên mang nhiều tính kỹ thuật, tính thực tiễn, là cơ sở giúp các em chọn đúng ngành nghề, bậc học phù hợp với năng khiếu, khả năng và sở thích. Nó cũng là nền tảng để các em tiếp cận tốt các lĩnh vực chuyên môn khi bước vào đại học, cao đẳng và hòa nhập được với cuộc sống cộng đồng, xã hội khi không có điều kiện học tiếp sau trung học.

III.3. Ví dụ minh họa

Bài 7: KHÁI NIỆM VỀ MẠCH ĐIỆN TỬ CHỈNH LƯU VÀ NGUỒN MỘT CHIỀU

(Kỹ thuật điện tử, SGK công nghệ 12 thí điểm, 1 tiết lý thuyết)

a. Mục tiêu bài dạy

Học xong bài này, học sinh có khả năng [2]:

- Biết được khái niệm, phân loại mạch điện tử
- Hiểu được chức năng, nguyên lý làm việc của mạch chỉnh lưu, lọc và ổn áp.

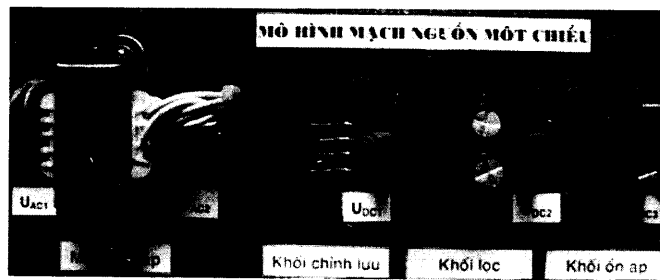
b. Phương tiện, thiết bị

- Tài liệu học tập, máy chiếu, videoclip hoặc hình ảnh minh họa ứng dụng của nguồn một chiều trong thực tế.
- Thiết bị đo kiểm như VOM và máy đo dạng sóng, mô hình mạch nguồn một chiều.

c. Kỹ thuật dạy

Bước 1. Chuẩn bị

- Thiết kế hoạt động học của học sinh bao gồm: tìm hiểu cấu tạo, nguyên lý làm việc; thí nghiệm; thực tập lắp ráp, sửa chữa.
- Chuẩn bị các phương tiện theo mục tiêu, giới thiệu công dụng và hướng sử dụng.
- Dùng hình ảnh hoặc videoclip giới thiệu ứng dụng của mạch điện tử chỉnh lưu và nguồn một chiều trong thực tế và nêu mục tiêu của bài học cho học sinh.



Hình 1. Mạch điện chỉnh lưu nguồn 1 chiều trong amplifier

- Cung cấp một số kiến thức cần thiết cho học sinh theo bài dạy như:

1. Khái niệm và phân loại mạch điện

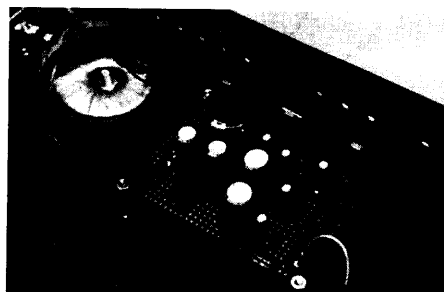
2. Kết cấu mạch nguồn một chiều thực tế bao gồm các bộ phận:

a) Máy biến áp dùng để giảm điện áp nguồn từ 220V xuống bằng điện áp tải.

b) Khối chỉnh lưu dùng để nắn dòng điện xoay chiều thành dòng điện 1 chiều. Khối này gồm các diode được mắc theo một trong các dạng sau: *chỉnh lưu một nửa chu kỳ, chỉnh lưu toàn sóng, chỉnh lưu cầu.*

c) Khối lọc gồm các tụ điện mắc song song và cuộn điện cảm mắc nối tiếp với nguồn sau khi chỉnh lưu dùng để san bằng độ gợn sóng của điện áp sau chỉnh lưu, giữ cho điện áp 1 chiều phẳng.

d) Khối ổn áp bao gồm IC ổn áp họ 78xx hoặc 79xx dùng để giữ cho điện áp trên tải luôn không đổi khi điện áp nguồn hoặc dòng điện tải thay đổi.



Hình 2. Mô hình mạch nguồn một chiều

– Giáo viên phân lớp ra nhiều nhóm và phân công nhiệm vụ theo thiết bị đã chuẩn bị sẵn

Bước 2. Khảo sát cấu tạo và nguyên lý làm việc

– Học sinh khảo sát các bộ phận của mạch nguồn một chiều thông qua mô hình.

– Học sinh làm thí nghiệm để khảo sát nguyên lý làm việc của mạch nguồn: cấp nguồn xoay chiều theo hướng dẫn của giáo viên. Đo và ghi lại kết quả đo bao gồm điện áp, dạng sóng tại đầu ra máy biến áp (U_{AC1}), khối chỉnh lưu (U_{DC1}), khối lọc (U_{DC2}) và khối ổn áp (U_{DC3}). Sau đó thảo luận trong nhóm để rút ra nhận xét kết quả đo được và vẽ lại sơ đồ khối và nêu nguyên lý làm việc.

Bước 3. Thực tập lắp mạch nguồn

– Học sinh phân tích sơ đồ nguyên lý mạch nguồn và lựa chọn linh kiện theo sơ đồ.

– Cắm các linh kiện lên board thử (test board) và dùng dây điện liên kết các linh kiện theo sơ đồ nguyên lý.

– Kiểm tra nguội bằng VOM, sau đó cấp điện, đo điện áp và dạng sóng tại các khối.

Bước 4. Kết thúc các hoạt động

– Giáo viên hướng dẫn học sinh ghi lại kết quả của các hoạt động học vừa diễn ra.

– Thảo luận toàn lớp để đưa ra kết quả của cuối về cấu tạo, nguyên lý làm việc, dạng sóng và điện áp tại các khối trên mạch nguồn. Học sinh tham gia thảo luận và ghi nhận lại kết quả đúng.

– Giáo viên đánh giá tiết học, giao bài tập về nhà và yêu cầu học sinh chuẩn bị trước cho bài sau.

IV. KẾT LUẬN

Với mục đích nâng cao chất lượng dạy và học môn công nghệ nhằm đáp ứng mục tiêu và vị trí của môn học, hình thức dạy học trong phòng học bộ môn là hình thức dạy học tích cực phù hợp với đặc điểm của môn học và có thể áp dụng được trong điều kiện nước ta hiện nay.

Thông qua hình thức dạy học này, giáo viên có thể phối hợp được nhiều phương pháp dạy học tích cực, nhiều hình thức tổ chức dạy học với nhau trong giờ học. Qua đó có thể tạo động cơ học tập, kích thích sự hứng thú, nâng cao khả năng nhận thức của học sinh nhằm đem lại hiệu quả cao trong quá trình dạy và học môn công nghệ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Bộ giáo dục và Đào tạo. *Quyết định ban hành về phòng học bộ môn*, 37/2008/QĐ-BGDĐT, Hà Nội 16/07/2008.
- [2]. Bộ Giáo dục và Đào tạo. *Chương trình giáo dục phổ thông môn công nghệ*, NXB Giáo dục, 2006.
- [3]. Bộ Giáo dục và Đào tạo. *Công nghệ 12*, NXB Giáo dục, 2008.
- [4]. Bộ Giáo dục và Đào tạo. *Tài liệu bồi dưỡng giáo viên thực hiện theo chương trình, sách giáo khoa 11 – môn công nghệ*, NXB Giáo dục, 2007.

- [5]. Bộ Giáo dục và Đào tạo - Trường ĐH Sư Phạm Hà Nội. *Kỷ yếu hội thảo khoa học đào tạo giáo viên công nghệ đáp ứng yêu cầu đổi mới giáo dục phổ thông*, Hà Nội 2005.
- [6]. Đỗ Ngọc Đạt. *Tiếp cận hiện đại trong hoạt động dạy học*, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội, 1997.
- [7]. Nguyễn Hữu Châu. *Những vấn đề cơ bản về chương trình và quá trình dạy học*, NXB Giáo dục, 2005.
- [8]. Nguyễn Ngọc Bảo – Ngô Hiệu. *Tổ chức hoạt động dạy học ở trường trung học*, Hà nội, 1996.
- [9]. Nguyễn Văn Khôi. *Lý luận dạy học công nghệ, phần kỹ thuật công nghiệp ở trung học cơ sở*, NXB Đại học sư phạm, 2007 (giáo trình CĐSP).
- [10]. Trần Thị Tuyết Oanh. *Giáo trình giáo dục học*, NXB Đại học Sư phạm, 2006