



## Cổ gắng, sáng tạo, khéo léo

■ VIỆT HÀ

*Ý thức được ý nghĩa của thực hành thí nghiệm vật lý đối với hoạt động dạy và học bậc học trung học phổ thông, Nguyễn Thị Hồng Nhung - Lớp QH-2014-S Sư phạm Vật lý, Trường ĐHGĐ đã thiết kế chế tạo một số thiết bị thí nghiệm đơn giản dễ dàng sử dụng và giá thành rẻ hơn. Đây là công trình khoa học rất có ý nghĩa đối với xã hội và đã đạt giải cao trong Hội thi Giải thưởng sinh viên Nghiên cứu Khoa học cấp ĐHQGHN.*

THÍ NGHIỆM KHÔNG THỂ THIẾU TRONG GIẢNG DẠY VẬT LÝ

Hiện nay, theo danh mục thiết bị thí nghiệm do Bộ Giáo dục và Đào tạo cấp cho các trường phổ thông vẫn còn thiếu các thiết bị thí nghiệm, các phương án thí nghiệm. Đối với môn vật lý bậc Trung học cơ sở và Trung học phổ thông, quan điểm xây dựng chương trình là coi trọng phương pháp thực nghiệm. Yêu cầu rèn luyện cho học sinh những kĩ năng như quan sát hiện tượng vật lý trong tự nhiên, trong đời sống hoặc trong các thí nghiệm, sử dụng được các dụng cụ đo phổ biến của vật lý, biết lắp ráp và tiến hành các thí nghiệm vật lý đơn giản, thu thập và xử lý thông tin thu được để rút ra kết luận, đề ra các dự đoán đơn giản về các mối quan hệ hay bản chất của các hiện tượng hoặc quá trình vật lý, cũng như đề xuất phương án thí nghiệm để kiểm tra dự đoán đã đề ra.

Bên cạnh đó, do các thiết bị thí nghiệm đắt tiền, công kênh,

tốn nhiều thời gian chuẩn bị dụng cụ, việc tiến hành thí nghiệm có nhiều khó khăn cho giáo viên trong dạy học. Một số bộ thí nghiệm được thiết kế, lắp sẵn có ưu điểm dễ thao tác tiến hành thí nghiệm và đảm bảo thí nghiệm thành công, tuy nhiên do được lắp sẵn nên các thí nghiệm khó phát huy được năng lực sáng tạo, kĩ năng thực nghiệm của học sinh. Ngoài ra, một số nội dung học vật lí ở trường phổ thông không có thí nghiệm.

Từ những phân tích trên, đặt ra yêu cầu nghiên cứu xây dựng các bộ thí nghiệm đơn giản, khắc phục nhược điểm của các bộ thí nghiệm hiện có ở trường phổ thông, sử dụng các vật liệu dễ kiếm trên thị trường, rẻ tiền, dễ sản xuất hàng loạt hoặc giáo viên

có thể tự chế tạo để sử dụng trong dạy học vật lí ở trường phổ thông, đáp ứng được yêu cầu đổi mới dạy học ở nước ta, Nguyễn Thị Hồng Nhung - sinh viên lớp QH-2014 - S, Sư phạm Vật lí, Trường ĐHGĐ đã tìm hiểu, nghiên cứu cách thiết kế, chế tạo một số bộ thiết bị thí nghiệm mới dùng trong dạy học Vật lí. Các bộ thiết bị thí nghiệm này đã khắc phục được những hạn chế và đáp ứng được các yêu cầu về mặt khoa học - kĩ thuật, kinh tế và thẩm mỹ đối với việc dạy học vật lí ở trường trung học phổ thông.

Nguyễn Thị Hồng Nhung cho biết, “Công trình nghiên cứu thiết kế, chế tạo 6 bộ thí nghiệm, trong đó có 3 bộ thiết bị thí nghiệm chưa có ở trường phổ thông, như bộ thí nghiệm nghiên cứu định luật





Gay-luy-xác; mô hình phan điện từ; dao động điều hòa. Các thiết bị thí nghiệm này có ưu điểm là đã khắc phục được nhược điểm, hạn chế của các sản phẩm khác trong và ngoài nước và sử dụng các vật liệu dễ kiếm trên thị trường nên giá thành sản phẩm sẽ rẻ hơn rất nhiều”.

#### NHỮNG KẾT QUẢ KHÔNG NGỜ

Tiến hành nghiên cứu chế tạo sản phẩm các bộ thí nghiệm, Hồng Nhung đã sử dụng các phương pháp như nghiên cứu lí luận - tìm hiểu lí luận về sử dụng thí nghiệm trong dạy học vật lí, nội dung chương trình sách giáo khoa nhằm xác định các mục tiêu kiến thức mà học sinh cần đạt được khi dạy học vật lí ở trường phổ thông; phương pháp nghiên cứu thực tiễn - điều tra thực trạng về thiết bị thí nghiệm

ở trường trung học phổ thông và phương pháp thực nghiệm - thiết kế, chế tạo, thử nghiệm các bộ thí nghiệm. Chia sẻ về những thuận lợi và khó khăn trong quá trình nghiên cứu, Hồng Nhung cho biết: “Em cảm thấy mình có nhiều thuận lợi trong khi thực hiện chế tạo các bộ sản phẩm này. Dưới sự hướng dẫn chỉ bảo tận tình của thầy Phạm Kim Chung ngay từ đầu em đã lựa chọn được những điều kiện và phương pháp nghiên cứu đúng để đi đến thành công. Trong quá trình điều tra khảo sát, em cũng được sự hợp tác của nhiều cơ sở, trường học tạo điều kiện để em tiếp cận những mẫu sản phẩm hiện có để thấy được những hạn chế, nhược điểm của các sản phẩm đó. Còn khó khăn đối với một sinh viên khi nghiên cứu khoa học đó là ban đầu có lẽ sinh viên không biết phải bắt đầu từ đâu,



triển khai như thế nào để đạt được mục tiêu, phương pháp, tiếp cận ban đầu với cái mới, quy thời gian,...”.

Có thể nói với sự say mê, sáng tạo, dày công tìm tòi nghiên cứu, Nhưng đã chế tạo thành công 6 bộ sản phẩm thí nghiệm vật lí dành cho cấp THCS và THPT. Đây là những kết quả không ngờ bởi đó là những bộ thí nghiệm đơn giản nhưng mang lại hiệu quả, chính xác, dễ dàng tháo lắp, giá thành rẻ. Những bộ thí nghiệm này có thể sản xuất hàng loạt để cung cấp cho các trường phổ thông trên toàn quốc hoặc từ những mô hình này giáo viên có thể tự chế tạo các bộ thí nghiệm bằng các vật liệu dễ kiếm trên thị trường để sử dụng dạy học. Cùng với các ý nghĩa trên, có thể khẳng định công trình nghiên cứu của Nhung góp phần đổi mới phương pháp dạy học,

nâng cao chất lượng dạy học vật lí ở trường phổ thông. Thực hành thí nghiệm sẽ giúp học sinh dễ dàng lĩnh hội kiến thức vật lí, không những đào sâu, mở rộng vốn kiến thức đã được học mà còn làm tăng hứng thú học tập vật lí, kích thích tính tích cực, phát triển năng lực hoạt động trí tuệ - thực tiễn độc lập và sáng tạo của học sinh, góp phần vào việc đổi mới chương trình giáo dục phổ thông hiện nay. Những kết quả nghiên cứu này còn có thể là tài liệu tham khảo tốt cho nghiên cứu sinh, học viên cao học trong công tác nghiên cứu, cho giáo viên và học sinh sử dụng trong dạy học vật lí ở trường phổ thông.