



TỔ CHỨC DẠY HỌC THEO TRẠM TRONG MÔN VẬT LÝ Ở TRƯỜNG TRUNG HỌC PHỔ THÔNG

ThS. NGUYỄN LÂM ĐỨC

Trường THPT Huỳnh Thúc Kháng - Nghệ An

1. Đặt vấn đề

Dạy và học tích cực là một tiêu chuẩn về giáo dục hiệu quả, định hướng cho việc thực hiện đổi mới phương pháp dạy học (PPDH) trong trường trung học phổ thông (THPT). Dạy học (DH) theo trạm là kiểu DH mới để góp phần nâng cao chất lượng giáo dục. Trong bài viết này, chúng tôi giới thiệu việc tổ chức DH theo trạm ở trường THPT trong DH môn Vật lý và trình bày kết quả thu được từ thực nghiệm sư phạm.

2. Một số đặc điểm của kiểu DH theo trạm

2.1. Khái niệm DH theo trạm

DH theo trạm (Station-based learning) là cách thức tổ chức DH chú trọng vào việc tổ chức nội dung DH thành từng nhiệm vụ nhận thức độc lập của các nhóm học sinh (HS). HS thực hiện nhiệm vụ theo cặp, nhóm hoặc cá nhân theo thứ tự linh hoạt. Hoạt động của HS tại các trạm là tự do, dưới sự định hướng của GV, HS tự xoay sở để vượt qua các trạm. Do đó, DH theo trạm tập trung vào "tự chủ và tự học", rèn luyện thói quen tự lực giải quyết vấn đề cho HS.

Lớp học được chia ra thành các trạm. Ở mỗi trạm, HS tìm hiểu nội dung kiến thức một phần của bài học. Người học phải trải qua các trạm làm thí nghiệm, đọc tài liệu, xem phim,... để tiếp thu kiến thức bài học. Nếu có vướng mắc trong quá trình tìm hiểu nội dung bài học thì HS có thể yêu cầu giáo viên (GV) giúp đỡ và hướng dẫn. Do đó, người học với năng lực (NL), tốc độ học và phong cách học khác nhau đều có thể thích ứng và đạt được mục tiêu học tập.

DH theo trạm có thể tổ chức trong lớp học, phòng học bộ môn, phòng máy tính, thư viện hay xưởng trường. Tại mỗi trạm, GV có các nhiệm vụ cụ thể, học liệu, tài liệu giáo khoa, điều kiện để HS giải quyết được vấn đề đặt ra. Kết quả học tập ở một trạm là những kiến thức của bài học và tạo cho HS NL giải quyết vấn đề. Cách tiếp cận này giúp người dạy dẫn thoát khỏi sự đơn điệu của việc DH trên lớp, hướng tới quá trình DH chú trọng nhiều tới những vốn hiểu biết, nhu cầu, hứng thú và trình độ phát triển của người học.

2.2. Tiến trình tổ chức DH theo trạm

Bước 1: Chuẩn bị: Lựa chọn nội dung bài học phù hợp với kiểu DH theo trạm; xác định nhiệm vụ cụ thể cho từng trạm; thiết kế các hoạt động bao gồm học liệu, phương tiện học tập, tài liệu hướng dẫn theo mức độ hỗ trợ.

Bước 2: Tổ chức hoạt động học tập theo trạm: GV giới thiệu bài học và các trạm học tập đã bố trí sẵn; GV tổ chức chia nhóm HS ứng với từng trạm; Thống nhất nội quy làm việc theo trạm với HS; HS học luân phiên tại các trạm theo thời gian quy định; GV tổ chức hoạt động trao đổi chia sẻ, HS thu nhận kiến thức; GV tổng kết, hệ thống hóa kiến thức.

2.3. Các yếu tố cần thiết đảm bảo DH theo trạm thành công

Lựa chọn nội dung bài học: nội dung kiến thức được xây dựng bằng nhiều cách tiếp cận khác nhau; nghiên cứu tài liệu, làm thí nghiệm, xem băng hình, áp dụng thực tiễn. Sau khi trải qua các trạm, HS hiểu sâu nội dung bài và học thoải mái.

Thiết kế các trạm học tập với bộ môn Vật lý gồm: trạm trải nghiệm (làm thí nghiệm), trạm quan sát (xem băng), trạm phân tích (đọc tài liệu), trạm áp dụng. GV chuẩn bị nội dung và thiết bị như thí nghiệm thực, thí nghiệm ảo, băng hình, tài liệu đọc, bài tập áp dụng. Điều kiện không gian lớp học: Hiện nay, các trường THPT đều có phòng thực hành hoặc phòng bộ môn, GV có thể khai thác tối đa hiệu quả các phòng này để HS dễ di chuyển và thuận lợi bố trí các phương tiện, dụng cụ học tập. Cuối cùng, khả năng của GV về thiết kế, sưu tập tạo nguồn thông tin như băng hình, tài liệu đọc, chuẩn bị các dụng cụ thí nghiệm đảm bảo chất lượng, đủ độ tin cậy quyết định đến việc thực hiện vận dụng kiểu DH này.

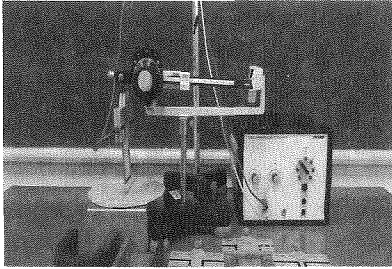
3. Tổ chức DH theo trạm trong môn Vật lý

Căn cứ vào đặc điểm của kiểu DH theo trạm, đặc thù của bộ môn Vật lý, do đó, việc thiết kế DH cần sử dụng các thí nghiệm, mô hình, phần mềm và tài liệu giáo khoa. Chúng tôi giới thiệu kết quả vận dụng kiểu DH theo trạm khi DH khái niệm *Cảm ứng từ*, Vật lý 11 THPT được tiến hành tại Trường THPT Huỳnh Thúc Kháng - Nghệ An, năm học 2014-2015.

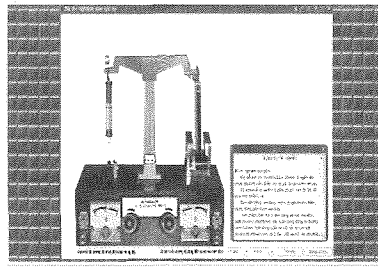
Tổ chức hoạt động nhận thức cho HS xây dựng khái niệm *Cảm ứng từ* chương *Từ trường*, Vật lý 11 trong thực tế DH gặp nhiều khó khăn, đặc biệt với mục tiêu phát triển NL. Kiến thức HS được học ở các bài trước: đặc trưng cho từ trường về mặt tác dụng lực từ người ta đưa ra đại lượng cảm ứng từ. Phương và chiều của cảm ứng từ được định nghĩa dựa vào sự định hướng của nam châm thử. Độ lớn của cảm ứng từ chưa được đề cập đến vì người ta dùng nam châm thử nằm cân bằng trong từ trường để định nghĩa phương và chiều của cảm ứng từ. Do khó khăn về mặt thực nghiệm, không thể định nghĩa cảm ứng từ qua độ lớn của lực từ tác dụng lên kim nam châm thử mà phải định nghĩa qua độ lớn của lực từ tác dụng lên một đoạn dòng điện. Do đó, định nghĩa độ lớn của cảm ứng từ phải gắn liền với việc xét độ lớn của lực từ tác dụng lên một đoạn dòng điện bằng thực nghiệm. Để tìm ra mối quan hệ có tính quy luật giữa lực từ F với các đại lượng cường độ dòng điện I , chiều dài dây dẫn l và góc α giữa chiều đường sức và chiều dòng điện, chúng tôi xây dựng phim học tập, khai thác thí nghiệm ảo, sửa chữa bộ thí nghiệm hiện có để tổ chức hoạt động nhận thức tích cực, tự lực và sáng tạo của HS.

Bước 1: Chuẩn bị

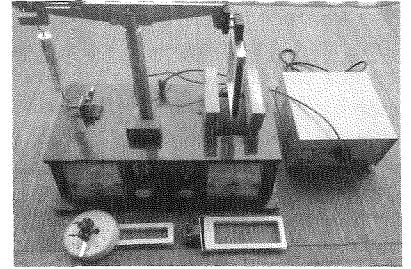
a) Chuẩn bị phương tiện, học liệu (Xem hình 1)



Hình 1.a



Hình 1.b



Hình 1.c

Hình 1: Các phương tiện sử dụng dạy khái niệm Cảm ứng từ Vật lí 11

- Thí nghiệm cân Cotton do hãng Phywe sản xuất là một thiết bị thí nghiệm dùng để đo lực từ tác dụng lên dòng điện thẳng đặt trong từ trường đều của nam châm. Ta có thể sử dụng bộ thí nghiệm này để khảo sát định tính (xác định phương chiều) và định lượng (đo độ lớn) của lực từ tác dụng lên dây dẫn mang dòng điện. Vì độ chia nhỏ nhất của cân tương ứng với $10^{-4}N$ nên thí nghiệm định lượng để đo độ lớn lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn mang dòng điện đặt trong từ trường đều của nam châm có độ chính xác rất cao. Chúng tôi có video clip thí nghiệm giáo khoa để sử dụng trong DH (Hình 1a).

- Chúng tôi tải thí nghiệm ảo *Lực từ và cảm ứng điện từ* trên website truonghoctructuyen.edu.vn cài đặt vào máy tính (Hình 1b).

- Thực hiện sửa chữa, khắc phục bộ thí nghiệm *Lực từ và cảm ứng điện từ* thuộc danh mục thiết bị DH tối thiểu (Hình 1c).

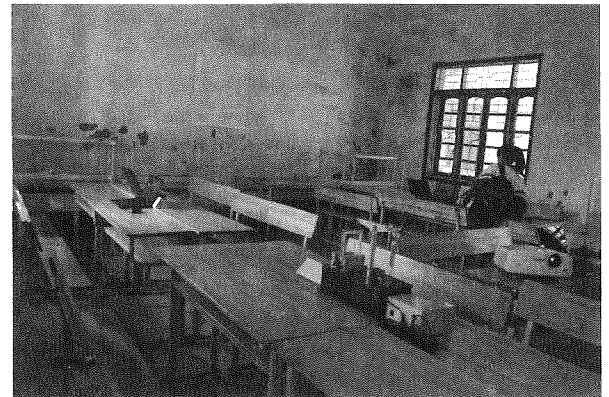
- Chuẩn bị máy tính đã cài đặt thí nghiệm ảo, video clip giáo khoa, phiếu học tập, tài liệu giáo khoa.

b) Dự kiến nội dung hoạt động, phương tiện ở các trạm

Tên trạm	Nội dung hoạt động	Phương tiện	Dự kiến kết quả
Trạm phân tích	HS đọc sách giáo khoa, xử lí số liệu của bảng kết quả đã đo, trả lời câu hỏi của GV	Sách giáo khoa, bảng số liệu, phiếu học tập, bút, vở, máy tính cầm tay FX500,...	Phát biểu được sự phụ thuộc lực từ F vào các đại lượng I, l và góc α . Hình thành NL phân tích, đánh giá
Trạm trải nghiệm	HS làm thí nghiệm	Bộ thí nghiệm "Lực từ và cảm ứng từ", phiếu học tập, máy tính cầm tay FX500,...	Tim sự phụ thuộc lực từ F vào các đại lượng I, l và góc α . Hình thành NL thực hành
Trạm quan sát	HS xem video clip về cân Cotton	Máy vi tính, sử dụng đầu DVD và màn hình, phiếu học tập.	Tim sự phụ thuộc lực từ F vào các đại lượng I, l và góc α . Hình thành NL quan sát, thu thập thông tin

Trạm áp dụng	Làm thí nghiệm ảo, thực hiện giải một số bài tập đơn giản	Máy vi tính, phiếu học tập, bài tập tính toán đơn giản, máy tính cầm tay FX500,...	Áp dụng được công thức tính cảm ứng từ. Hình thành NL sử dụng kiến thức vật lí
--------------	---	--	--

c) Chia nhóm học tập ở các trạm: Chúng tôi thiết kế 4 trạm học tập, ở mỗi trạm bố trí sẵn các thiết bị, học liệu cần thiết. 35 HS (lớp thực nghiệm) được chia thành 4 nhóm, xây dựng nội quy và thống nhất quy trình, thời gian làm việc ở các trạm. Bố trí sắp xếp bàn ghế, không gian lớp học như hình 2.



Hình 2: Không gian lớp học DH theo trạm

Bước 2: Tiến trình DH

Hoạt động 1: Giới thiệu vấn đề: GV đặt câu hỏi: Độ lớn của lực từ tác dụng lên dòng điện phụ thuộc vào các yếu tố nào và phụ thuộc thế nào? HS đưa ra các dự đoán: lực từ phụ thuộc vào cường độ dòng điện, từ trường, chiều dài dòng điện,... Để kiểm tra dự đoán, GV tổ chức HS thiết kế, tìm kiếm thí nghiệm để đo độ lớn lực từ.

Hoạt động 2: Giải quyết vấn đề: GV cùng HS đánh giá, lựa chọn phương án thí nghiệm khả thi. Trình chiếu trên màn hình lớn nhiệm vụ nghiên cứu và giới thiệu các phương tiện, học liệu tại các trạm. GV quy định thời gian làm việc tại các trạm, thống nhất phương án chuyển trạm. Các nhóm thực hiện nhiệm vụ học tập tại các trạm, GV quan sát hoạt động học tập của HS, đồng thời có những hỗ trợ cần thiết khi HS gặp khó khăn, vướng mắc. GV yêu cầu các nhóm HS ghi kết quả vào phiếu học tập và thực hiện chuyển trạm khi hết thời gian quy định.

Hoạt động 3: Hợp thức hoá kiến thức: Ở lượt trạm cuối cùng, khi kết thúc quá trình nghiên cứu, các nhóm HS ghi kết quả vào giấy A0 và báo cáo trước lớp. Khi nhóm này trình bày thì nhóm khác nhận xét, bổ sung và đánh giá lẫn nhau. GV ghi nhận những ý kiến bổ sung, giải quyết các tranh luận của HS. Sau đó, GV hợp thức hoá kiến thức, nhận xét, đánh giá thái độ học tập của HS, giúp HS làm quen với kiểu DH mới này.

4. Kết quả thực nghiệm

Quan sát quá trình thực nghiệm đối với HS lớp 11A2, 11A3 tại Trường THPT Huỳnh Thúc Kháng-Nghệ An, chúng tôi nhận thấy:

Về thời gian: Thực nghiệm lần 1 (lớp 11A2) không đủ thời gian do HS luân chuyển trạm và mỗi trạm hoàn thành nhiệm vụ ở các thời điểm khác nhau (ở trạm phân tích hoàn thành sớm, trạm trải nghiệm hoàn thành muộn). Sau khi rút kinh nghiệm, chúng tôi bố trí lại các trạm để cho HS dễ di chuyển và chỉnh sửa lại thiết bị để đỡ có kết quả chính xác, cân đối nội dung kiến thức ở các trạm. Lần thực nghiệm ở lớp 11A3 đã đảm bảo về mặt thời gian.

Về chia nhóm HS và thiết kế trạm học tập: Sĩ số trong một lớp là 35 HS phù hợp chia thành 4 nhóm ứng với 4 trạm học tập. Nếu mỗi nhóm đều trải qua các trạm học tập thì cần có thời gian cho các hoạt động học tập này. Việc tự chủ về phân phối chương trình ở các nhà trường là điều kiện thuận lợi cho vận dụng kiểu DH này. Để hình thành 4 trạm, ngoài việc chuẩn bị phương tiện, học liệu, chúng tôi cho HS sắp xếp lại bàn ghế để được không gian học tập (hình 2).

Về thái độ học tập: Hoạt động học tập ở các trạm được tổ chức theo nhóm, HS di chuyển sau khi hoàn thành nhiệm vụ ở mỗi trạm. HS hào hứng khi di chuyển đến trạm mới và mỗi nhóm phải giữ bí mật khám phá của mình nhưng luôn sẵn sàng giúp đỡ bạn khi gặp khó khăn. Tuy nhiên, NL nhận thức của HS không đồng đều nên mức độ nắm vững kiến thức có sự chênh lệch. Vì vậy, GV cần quan tâm, hỗ trợ những HS kém hơn.

Về kiến thức, kĩ năng: HS chủ động chiếm lĩnh kiến thức bằng việc tự đọc tài liệu, tự làm thí nghiệm,... nên hiểu và khắc sâu kiến thức, hình thành và phát triển các NL, đặc biệt là NL giải quyết vấn đề.

Báo cáo kết quả của các nhóm HS và kết quả bài kiểm tra sau thực nghiệm cho thấy mục tiêu DH của bài học đã đạt được.

5. Kết luận

DH theo trạm qua thử nghiệm cho thấy HS tích cực, chủ động trong quá trình học tập để lĩnh hội kiến thức và hình thành, phát triển các NL. Vận dụng kiểu DH theo trạm trong môn Vật lí ở trường THPT góp phần nâng cao chất lượng DH. Hiện nay, hiệu quả sử dụng các trang thiết bị DH còn thấp, GV cần nghiên cứu và vận dụng kiểu DH này vào thực tiễn giảng dạy môn Vật lí ở trường phổ thông.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1]. Vụ Giáo dục Trung học, (2014), Bộ giáo dục và Đào tạo, *Tài liệu tập huấn về dạy học và kiểm tra, đánh giá kết quả học tập theo định hướng phát triển năng lực học sinh*, Chương trình Phát triển giáo dục trung học, Hà Nội.
 [2]. Lương Duyên Bình (tổng chủ biên), (2013), *Vật lí 11*, NXB Giáo dục Việt Nam, Hà Nội.
 [3]. Đặng Thành Hưng, (2002), *Dạy học hiện đại (lí luận, biện pháp, kĩ thuật)*, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội.
 [4]. Nguyễn Quang Lạc, (2015), *Những tiếp cận hiện đại của lí luận và phương pháp dạy học Vật lí*, NXB Đại học Sư phạm, Hà Nội.
 [5]. Phạm Thị Phú, (2011), *Xây dựng và sử dụng phòng học bộ môn Vật lí phù hợp điều kiện ở các tỉnh Nghệ An, Hà Tĩnh*, Báo cáo tổng kết đề tài KH-CN cấp Bộ, Trường Đại học Vinh.
 [6]. Đỗ Hương Trà, (2001), *Các kiểu tổ chức dạy học hiện đại trong dạy học Vật lí ở trường phổ thông*, NXB Đại học Sư phạm, Hà Nội.

SUMMARY

Station-based learning aims to activate students' learning activities, then form and develop learners' competence. This paper introduces the organization station-based learning in teaching Physics at high school and presents the findings from pedagogical experiments.

Keywords: Station-based learning, Physics, high school.

MỘT SỐ ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN... (Tiếp theo trang 35)

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1]. Nguyễn Bá Kim, (2006), *Phương pháp dạy học môn Toán*, NXB Đại học Sư phạm, Hà Nội.
 [2]. Lê Hồng Đức, Lê Bích Ngọc, Lê Hữu Trí, (2010), *Phương pháp giải toán lượng giác*, NXB Đại học Quốc gia, Hà Nội.
 [3]. Chu Hương Ly, (2007), *Góp phần phát triển tư duy thuật giải cho học sinh trung học phổ thông qua dạy học một số nội dung phương trình*, Luận văn thạc sĩ khoa học Giáo dục.

SUMMARY

In Mathematics teaching, besides task of preparing skills for students, developing students' thinking should be

focused and considered. The article touches upon several directions to develop algorithm thinking for high school students through teaching trigonometric topic equations. According to the author, algorithm thinking is a mathematical form. Trigonometric equations solutions are relatively new and difficult issues for most pupils at both problem-solving approaches and solution. Content of trigonometric equation with many variables, math types, processes to apply computational skills, many potential problems can turn on an algorithm.

Keywords: Algorithm thinking, trigonometric equations, topic based teaching.