

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN

LÊ KHOA

**VẬN DỤNG PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC THEO DỰ ÁN
TRONG DẠY HỌC KIẾN THỨC VỀ SẢN XUẤT VÀ SỬ DỤNG ĐIỆN NĂNG
CHO HỌC SINH TRUNG HỌC PHỔ THÔNG**

Chuyên ngành: *Lí luận và phương pháp dạy học bộ môn Vật lí*
Mã số: 62 14 01 11

TÓM TẮT LUẬN ÁN TIẾN SĨ KHOA HỌC GIÁO DỤC

THÁI NGUYÊN – 2015

Công trình được hoàn thành tại
Trường Đại học Sư phạm – Đại học Thái Nguyên

Người hướng dẫn khoa học:
PGS. TS. Nguyễn Văn Khải

Phản biện 1:.....

Phản biện 2:.....

Phản biện 3:.....

Luận án sẽ được bảo vệ trước Hội đồng chấm luận án cấp Đại
học họp tại

Vào hồi....giờ, ngày.....tháng.....năm.....

Có thể tìm luận án tại:

- Thư viện Quốc gia
- Trung tâm học liệu Đại học Thái Nguyên
- Thư viện trường Đại học sư phạm - Đại học Thái Nguyên

MỞ ĐẦU

1. Lý do chọn đề tài

Nhiệm vụ quan trọng đặt ra cho nền giáo dục hiện nay là ngoài việc trang bị cho HS những kiến thức tối thiểu, cần thiết, các môn học cần tạo ra cho HS các năng lực nhất định để khi tham gia vào lao động sản xuất hoặc nghiên cứu khoa học, họ có thể thích ứng được với các yêu cầu của xã hội. Nghị quyết Hội nghị Trung ương 8 khóa XI về đổi mới căn bản, toàn diện giáo dục và đào tạo (2013) đã nêu: “*Chuyển mạnh quá trình giáo dục từ chủ yếu trang bị kiến thức sang phát triển toàn diện năng lực và phẩm chất người học*”. Để thực hiện đường lối giáo dục của Đảng, các mục tiêu và nhiệm vụ của trường phổ thông được thực hiện thông qua dạy học các môn học, trong đó có môn Vật lí. Vì vậy, cần nghiên cứu các PPDH mới, như DHTDA các ứng dụng của Vật lí trong SX, SD điện năng nhằm hình thành và phát triển năng lực của HS, góp phần nâng cao chất lượng GDKTTH ở trường THPT là rất cần thiết. Với những lí do nêu trên, chúng tôi chọn đề tài nghiên cứu: ***Vận dụng phương pháp dạy học theo dự án trong dạy học kiến thức về sản xuất và sử dụng điện năng cho học sinh Trung học phổ thông.***

2. Mục đích nghiên cứu

Nghiên cứu vận dụng dạy học theo dự án về “sản xuất và sử dụng điện năng” theo chương trình vật lí Trung học phổ thông nhằm phát triển năng lực vận dụng kiến thức, năng lực giải quyết vấn đề, góp phần nâng cao chất lượng giáo dục kỹ thuật tổng hợp cho học sinh.

3. Đối tượng nghiên cứu và phạm vi nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu: hoạt động dạy và hoạt động học khi tổ chức DHTDA.

Phạm vi nghiên cứu: hoạt động dạy và hoạt động học khi tổ chức DHTDA về một số kiến thức sản xuất và sử dụng điện năng - Vật lí THPT.

4. Giả thuyết khoa học

Nếu dạy học các kiến thức về “sản xuất và sử dụng điện năng” theo

chương trình vật lí Trung học phổ thông được tiến hành thông qua phương pháp dạy học theo dự án thì có thể đạt các mục tiêu phát triển năng lực vận dụng kiến thức, năng lực giải quyết vấn đề và góp phần nâng cao chất lượng giáo dục kĩ thuật tổng hợp cho học sinh.

5. Nhiệm vụ nghiên cứu

- 1) Nghiên cứu lí luận về dạy học theo dự án.
- 2) Phân tích đặc điểm nội dung kiến thức SX và SD điện năng trong chương trình Vật lí THPT, từ đó đề xuất một số dự án cần xây dựng.
- 3) Nghiên cứu tổ chức DHTDA về “sản xuất và sử dụng điện năng” theo chương trình Vật lí THPT.
- 4) Tìm hiểu thực trạng dạy học nội dung kiến thức SX và SD điện năng trong dạy học Vật lí THPT, tìm ra những thuận lợi, khó khăn nhằm triển khai DHTDA ở một số trường THPT.
- 5) Thiết kế tiến trình dạy học theo dự án một số kiến thức sản xuất và sử dụng điện năng thông qua bộ môn Vật lí ở THPT.
- 6) Thực nghiệm sư phạm: tổ chức thực hiện các tiến trình DHTDA đã thiết kế nhằm kiểm tra giả thuyết khoa học và tính khả thi của đề tài.

6. Phương pháp nghiên cứu

6.1. Phương pháp nghiên cứu lý thuyết: Tìm hiểu các tài liệu lý luận, hệ thống hoá các khái niệm, các lý thuyết có liên quan đến vấn đề phát triển năng lực và GDKTTH cho HS để xây dựng cơ sở lý luận của đề tài.

6.2. Phương pháp nghiên cứu thực tiễn:

- Phương pháp quan sát
- Phương pháp điều tra bằng phiếu hỏi
- Phương pháp phỏng vấn
- Phương pháp chuyên gia
- Phương pháp thực nghiệm sư phạm

6.3. Phương pháp thống kê toán học

7. Kết quả và đóng góp mới của luận án

1) Về mặt lí luận:

- Bổ sung và phát triển cơ sở lý luận của DHTDA làm cơ sở cho việc

vận dụng trong dạy học kiến thức về SX và SD điện năng, cũng như trong dạy học Vật lí nói chung, bao gồm khái niệm, đặc điểm, phân loại DHTDA và quy trình DHTDA các chủ đề SX, SD điện năng.

- Hệ thống hoá những cơ sở lí luận về GDKTTH và vai trò của DHTDA đối với nhiệm vụ GDKTTH trong môn Vật lí, qua đó làm cơ sở cho việc tích hợp GDKTTH trong tiến trình DHTDA các chủ sản xuất và sử dụng điện năng.

- Đề xuất một số biện pháp phát triển năng lực vận dụng kiến thức, năng lực GQVĐ và GDKTTH cho HS trong DHTDA.

- Đề xuất quy trình DHTDA các chủ đề SX, SD điện năng, phương án ĐG và thiết kế bộ công cụ ĐG trong DHTDA kiến thức về SX và SD điện năng. Bộ công cụ ĐG có tác dụng kép (vừa ĐG định tính, vừa ĐG định lượng) và là đòn bẩy thúc đẩy quá trình học tập của HS.

2) Về mặt thực tiễn:

- Xây dựng được hệ thống chủ đề dự án về “sản xuất và sử dụng điện năng”.

- Thiết kế 2 tiến trình DHTDA: Tiến trình DHTDA về SX điện năng và Tiến trình DHTDA về SD điện năng phù hợp với học sinh THPT (lớp 11, 12). Những tiến trình dạy học này có ý nghĩa thực tiễn và có thể áp dụng trong dạy học Vật lí nói chung.

- Xây dựng được kế hoạch DHTDA các chủ đề SX, SD điện năng - Vật lí THPT.

- Đã tổ chức thực hiện tiến trình DHTDA về sản xuất điện năng và tiến trình DHTDA về sử dụng điện năng theo chương trình Vật lí THPT (thông qua TNSP 2 vòng). Kết quả TNSP đã khẳng định đề tài đạt mục đích nghiên cứu là phát triển năng lực vận dụng kiến thức, năng lực GQVĐ và nâng cao chất lượng GDKTTH cho HS. Các hoạt động DHTDA này có thể vận dụng vào các nội dung khác của chương trình Vật lí Trung học phổ thông.

8. Cấu trúc của luận án

Ngoài phần mở đầu (5 trang), kết luận và kiến nghị (2 trang), tài liệu

tham khảo (6 trang) và phụ lục (55 trang), nội dung luận án gồm 3 chương:

Chương 1. Cơ sở lí luận và thực tiễn của việc vận dụng dạy học theo dự án trong dạy học một số kiến thức sản xuất và sử dụng điện năng - Vật lí THPT (54 trang, trong đó có 2 hình và 3 bảng).

Chương 2. Thiết kế tiến trình dạy học theo dự án một số kiến thức sản xuất và sử dụng điện năng - Vật lí THPT (44 trang, trong đó có 6 bảng).

Chương 3. Thực nghiệm sư phạm (47 trang, trong đó có 30 hình và 16 bảng).

Luận án sử dụng 70 tài liệu tham khảo, trong đó có 51 tài liệu tiếng Việt và 19 tài liệu tiếng nước ngoài.

Chương 1

CƠ SỞ LÍ LUẬN VÀ THỰC TIỄN CỦA VIỆC VẬN DỤNG DẠY HỌC THEO DỰ ÁN TRONG DẠY HỌC MỘT SỐ KIẾN THỨC SẢN XUẤT VÀ SỬ DỤNG ĐIỆN NĂNG - VẬT LÍ TRUNG HỌC PHỔ THÔNG

1.1. Tổng quan về vấn đề nghiên cứu

Chúng tôi đã nghiên cứu và trình bày khái quát về các nghiên cứu DHTDA trên thế giới như Boaler (1999), Thomas J. W. (2000), Railsback J. (2002),... và ở Việt Nam như Nguyễn Cao Cường (2009), Nguyễn Thị Diệu Thảo (2009), Bùi Trí Thức (2010), Nguyễn Nguyệt Huệ (2010), Nguyễn Thị Mai (2011), Trần Văn Thành (2013),... Tuy nhiên, cũng còn nhiều vấn đề cần nghiên cứu và giải quyết, cụ thể là:

- Chưa có công trình nào nghiên cứu chuyên biệt nào về DHTDA kiến thức sản xuất và sử dụng điện năng - Vật lí THPT, nhằm phát triển năng lực vận dụng kiến thức vào các tình huống thực tiễn và năng lực GQVĐ, góp phần nâng cao chất lượng giáo dục KTTH.

- Chưa có công trình nghiên cứu nào đề xuất tiến trình DHTDA kiến thức về SX, SD điện năng trong dạy học Vật lí ở THPT.

- Chưa có công trình nào nghiên cứu về giáo dục KTTH thông qua

DHTDA về kiến thức SX, SD điện năng ở môn Vật lí THPT.

Các vấn đề đã nêu cho thấy đề tài “*Vận dụng phương pháp dạy học theo dự án trong dạy học kiến thức về sản xuất và sử dụng điện năng cho học sinh Trung học phổ thông*” đáp ứng yêu cầu về lí luận và thực tiễn của việc vận dụng DHTDA trong dạy học Vật lí, góp phần đổi mới PPDH ở trường THPT.

1.2. Dạy học theo dự án

1.2.1. Dự án và dự án học tập: Theo Từ điển tiếng Việt, dự án là “bản dự thảo về một việc gì”. Dự án học tập là một nhiệm vụ học tập trong DHTDA, trong đó mục tiêu của DA là mục tiêu dạy học.

1.2.2. Khái niệm dạy học theo dự án

Dạy học theo dự án là một phương pháp dạy học, trong đó học sinh dưới sự hướng dẫn của giáo viên tự lực giải quyết một nhiệm vụ học tập phức hợp, kết hợp giữa lí thuyết và thực hành, với hình thức làm việc chủ yếu là theo nhóm. Các nhóm tự xác định mục tiêu, lập kế hoạch và thực hiện dự án, tham gia kiểm tra quá trình thực hiện và đánh giá kết quả. Kết quả là các sản phẩm có thể giới thiệu, trình bày.

1.2.3. Mục tiêu của DHTDA, DHTDA chú trọng nhiều đến mục tiêu về năng lực. Tuy nhiên, năng lực là tổng hòa, kết tinh của kiến thức, kĩ năng và thái độ. Vì vậy, DHTDA hướng tới ba mục tiêu cơ bản là kiến thức, kĩ năng và thái độ.

1.2.4. Đặc điểm của dạy học theo dự án, theo Nguyễn Thị Diệu Thảo (2009): a) Định hướng vào người học; b) Định hướng vào thực tiễn; c) Dự án mang tính phức hợp; d) Định hướng vào sản phẩm.

1.2.5. Cơ sở triết học, tâm lí học , lí luận dạy học

1.2.5.1. Cơ sở triết học: Cơ sở triết học của dạy học theo dự án là lí luận nhận thức của chủ nghĩa duy vật biện chứng.

1.2.5.2. Cơ sở tâm lí học: dựa trên hai lí thuyết phát triển của J. Piaget (1896-1983) và L. Vư-gôt-xki (1896-1934).

1.2.5.3. Cơ sở lí luận dạy học: theo Nguyễn Văn Cường (1995), các nguyên tắc DH: a) Phù hợp với người học; b) Phát huy tính tự lực của

người học; c) Khuyến khích động cơ học tập; d) Phát huy tính cộng tác; e) Gắn với thực tiễn, kết hợp lí thuyết với thực tiễn; f) Chú ý tính liên môn.

1.2.6. Phát triển năng lực của học sinh trong dạy học theo dự án: theo Trần Văn Thành (2013), việc tổ chức DHTDA có thể rèn luyện và phát triển các năng lực HS. Tuy nhiên, trong luận án này chú trọng nhiều đến năng lực vận dụng kiến thức vào các tình huống thực tiễn và năng lực GQVĐ. Để ĐG được các năng lực của HS, chúng tôi đã dựa trên những biểu hiện của chúng để xây dựng các tiêu chí ĐG.

1.2.7. Phân loại dạy học theo dự án: theo K. Frey (1982), Phân loại dựa quỹ thời gian: Dự án nhỏ (2 đến 6 giờ), Dự án trung bình (dưới 40 giờ), Dự án lớn (từ 1 đến nhiều tuần); theo Nguyễn Sĩ Đức (2009), dựa mức độ phức hợp của nội dung học: Dự án thực hành, Dự án mang tính phức hợp; theo Nguyễn Văn Cường (2009), dựa nhiệm vụ dự án: Dự án tìm hiểu, Dự án nghiên cứu, Dự án kiến tạo, Dự án hành động; dựa hình thức: DA môn học, liên môn, cá nhân, lớp, trường.

1.2.8. Quy trình dạy học theo dự án: Dựa trên qui trình DHTDA của Kilpatrick (1918), chúng tôi đã xây dựng qui trình DHTDA diễn tả hoạt động của thầy và của trò, gồm 3 giai đoạn: Giai đoạn 1: Chuẩn bị dự án; Giai đoạn 2: Thực hiện dự án; Giai đoạn 3: Đánh giá dự án.

1.2.9. Các bước chuẩn bị cho một dự án của giáo viên và học sinh : theo Đỗ Hương Trà (2011), gồm: Tìm ý tưởng dự án; Xác định mục tiêu của dự án; Xây dựng bộ câu hỏi định hướng; Thiết kế dự án; Kế hoạch của GV và HS; Tài liệu hỗ trợ giáo viên và học sinh; Chuẩn bị các điều kiện thực hiện DA.

1.2.10. Tổ chức dạy học theo dự án

Tổ chức DHTDA là việc triển khai kế hoạch DHTDA của GV, bao gồm: đề xuất ý tưởng, giao nhiệm vụ, chia nhóm, phân công việc, kiểm tra, trợ giúp HS và đánh giá kết quả.

1.2.11. Đánh giá trong dạy học theo dự án

1.2.11.1. Các quan điểm về đánh giá trong dạy học theo dự án: Theo Marx R. W (1994), có nhiều quan điểm, tuy nhiên cho đến nay vẫn chưa

có sự thống nhất quan điểm về ĐG trong DHTDA.

1.2.11.2. Mục đích của đánh giá trong dạy học theo dự án: Kiểm tra được mức độ thực hiện mục tiêu của DHTDA: về kiến thức, kĩ năng và thái độ; Đánh giá cả quá trình dạy và học của một dự án học tập.

1.2.11.3. Các nguyên tắc đánh giá trong DHTDA: theo Bùi Trí Thức (2010), gồm: a) Đảm bảo độ tin cậy của phép đo, phản ánh đúng trình độ người học, đúng mục tiêu ĐG; b) Đảm bảo độ giá trị; c) Đảm bảo tính đầy đủ và toàn diện; d) Kết hợp sử dụng nhiều loại công cụ ĐG, nhằm vào những tiêu chí cụ thể.

1.2.11.4. Bộ công cụ đánh giá, gồm: phiếu quan sát, sổ theo dõi dự án, phiếu đánh giá, phiếu thăm dò thái độ học sinh (thang đo Likert),

1.2.11.5. Phương án đánh giá trong dạy học theo dự án: ĐG của GV, ĐG hợp tác, ĐG đồng đẳng, tự ĐG. Tổng hợp là kết quả ĐG.

1.3. Tổ chức dạy học theo dự án về “sản xuất và sử dụng điện năng” theo chương trình Vật lí THPT

1.3.1. Lí do tổ chức dạy học theo dự án

Trong chương trình Vật lí THPT, có nhiều kiến thức liên quan đến SX và SD điện năng có thể tổ chức DHTDA nhằm hình thành ở HS các kiến thức về “SX và SD điện năng”, rèn luyện các năng lực: vận dụng kiến thức và GQVĐ, góp phần nâng cao chất lượng GD KTTH.

1.3.2. Cơ sở Vật lí của sản xuất và sử dụng điện năng

1.3.2.1. Cơ sở Vật lí của sản xuất điện năng: Điện năng được SX bằng nhiều cách nhưng chủ yếu được SX từ các máy phát điện ở nhà máy điện, có chung nguyên tắc là định luật cảm ứng của Faraday.

1.3.2.2. Cơ sở Vật lí của sử dụng điện năng

Nguyên lí SD điện năng chủ yếu dựa trên các tác dụng của dòng điện: tác dụng lực, tác dụng từ, tác dụng hóa học, tác dụng nhiệt,...

1.3.3. Cơ sở lí luận của giáo dục KTTH cho học sinh

1.3.3.1. GDKTTH và mối quan hệ giữa GDKTTH và hướng nghiệp: theo Nguyễn Văn Khải (2008), mối quan hệ giữa GDKTTH và hướng nghiệp trong nhà trường thể hiện ở chỗ nếu thực hiện tốt việc GDKTTH

sẽ giúp HS có định hướng đúng trong việc lựa chọn nghề nghiệp.

1.3.3.2. Nhiệm vụ GD KTTH trong dạy học Vật lí: theo Nguyễn Văn Khải (2008), gồm: Những nguyên lí khoa học, kĩ thuật, công nghệ cơ bản, chung của các quá trình SX chính; Các phương hướng cơ bản của tiến bộ khoa học - kĩ thuật; Rèn luyện HS các kĩ năng, thói quen thực hành.

1.3.3.3. GDKTTH thông qua DHTDA về SX và SD điện năng

DHTDA về SX, SD điện năng ở môn Vật lí, HS không chỉ nắm được kiến thức kĩ thuật, mà còn phát triển những năng lực sáng tạo kĩ thuật, kĩ năng giải quyết những vấn đề kĩ thuật và tìm hiểu tích cực các ngành sản xuất và sử dụng điện năng. Vì thế thông qua DHTDA về SX và SD điện năng có thể thực hiện các nhiệm vụ GD KTTH.

1.3.4. Vai trò của dạy học theo dự án trong GD KTTH

Do đặc điểm của DHTDA, HS có thể được làm các hình mẫu, mô hình của các thiết bị kĩ thuật, thiết kế, chế tạo máy móc đơn giản,... được rèn luyện kĩ năng sử dụng các thiết bị, các công cụ sản xuất phổ biến (thông qua các DA). Bởi vậy, DHTDA không những truyền thụ được kiến thức mà còn góp phần vào việc giáo dục KTTH cho HS.

1.3.5. Quy trình dạy học theo dự án về SX, SD điện năng

Trên cơ sở vận dụng quy trình DHTDA nói chung (mục 1.2.6), chúng tôi xây dựng quy trình DHTDA các ứng dụng của Vật lí vào lĩnh vực “SX và SD điện năng”, quy trình được chia làm 3 giai đoạn, tương ứng với 7 pha: Pha 1. Quan sát thực tiễn SX, SD điện năng; Pha 2. Phát biểu vấn đề/bài toán; Pha 3. Đề xuất giải pháp-Lựa chọn chủ đề; Pha 4. Xây dựng kế hoạch dự án; Pha 5. Thực hiện dự án; Pha 6. Báo cáo và trình bày sản phẩm; Pha 7. Đánh giá; Tổng kết/Nhìn lại dự án.

1.3.6. Xây dựng kế hoạch dạy học theo dự án

Để tổ chức DHTDA các kiến thức SX, SD điện năng, GV cần lên kế hoạch dạy học (trình bày ở mục 2.3.2 và 2.4.2, chương 2), gồm: *Bước 1. Trước khi bắt đầu dự án:* GV chuẩn bị điều kiện DH; hướng dẫn HS các bước học theo DA; *Bước 2. Trong khi tiến hành DA:* thực hiện các tiến trình DHTDA sản xuất, sử dụng điện năng (thiết kế ở chương 2); *Bước 3.*

Sau khi kết thúc DA: GV/HS cho điểm nhóm và cá nhân.

1.4. Thực trạng dạy học kiến thức sản xuất và sử dụng điện năng trong dạy học Vật lí tại các trường THPT

Để có cơ sở thực tiễn cho việc nghiên cứu vận dụng DHTDA, chúng tôi đã tiến hành khảo sát tình hình dạy và học kiến thức SX và SD điện năng trong dạy học Vật lí tại một số trường THPT các tỉnh Vĩnh Phúc, Quảng Ninh và Thái Bình, cho thấy: việc nghiên cứu vận dụng DHTDA trong môn Vật lí là rất cần thiết, đặc biệt là dạy học các nội dung GD KTTH (như nội dung SX, SD điện năng).

Kết luận chương 1

Với bốn đặc điểm nổi trội: định hướng hoạt động HS theo nhóm, định hướng thực tiễn, định hướng SP và định hướng phức hợp, DHTDA có nhiều ưu điểm trong việc vận dụng dạy học Vật lí nhằm phát triển năng lực vận dụng kiến thức, năng lực GQVĐ và góp phần GDKTTH cho HS. Những kết quả nghiên cứu, bổ sung về lí luận và qui trình DHTDA đã xây dựng sẽ được vận dụng để thiết kế tiến trình DHTDA các chủ đề SX và SD điện năng, Vật lí THPT.

Chương 2

THIẾT KẾ TIẾN TRÌNH DẠY HỌC THEO DỰ ÁN MỘT SỐ KIẾN THỨC SẢN XUẤT VÀ SỬ DỤNG ĐIỆN NĂNG - VẬT LÍ TRUNG HỌC PHỔ THÔNG

2.1. Phân tích nội dung kiến thức SX, SD điện năng trong chương trình Vật lí THPT:

Chương trình Vật lí THPT có nhiều kiến thức liên quan tới SX và SD điện năng, có thể thiết kế thành những DA học tập phù hợp trình độ và đặc điểm HS THPT.

2.2. Xây dựng hệ thống chủ đề dự án về SX và SD điện năng

2.2.1. Các nguyên tắc lựa chọn về xây dựng chủ đề dự án: 1) Phù hợp với đặc điểm tâm, sinh lí và sự phát triển của HS; 2) Gắn với chương

trình, SGK của cấp THPT; 3) Thiết thực, gần gũi trong đời sống và sản xuất; 4) Phù hợp với đặc điểm và tập quán của địa phương.

2.2.2. Hệ thống các chủ đề dự án về sản xuất và sử dụng điện năng: 1)

DA Nhà máy thủy điện; 2) DA Nhà máy nhiệt điện; 3) DA Nhà máy phong điện; 4) DA Pin mặt trời; 5) DA Nhà máy điện nguyên tử; 6) DA nguyên lí sử dụng điện năng; 7) Bếp điện; 8) Mạ điện; 9) Ô tô điện.

2.3. Thiết kế tiến trình DHTDA về sản xuất điện năng

2.3.1. Thiết kế các dự án về chủ đề sản xuất điện năng

2.3.1.1. Xây dựng bộ câu hỏi định hướng

* *Câu hỏi khái quát:* Điện năng được sản xuất như thế nào?

* *Câu hỏi bài học:*

- Có thể thiết kế máy phát thủy điện như thế nào ?
- Máy phát nhiệt điện được thiết kế ra sao?
- Máy phát phong điện có thể thiết kế như thế nào?
- Có thể thiết kế pin mặt trời như thế nào và mô hình của nó ra sao ?
- Nhà máy điện hạt nhân có cấu tạo, nguyên tắc hoạt động thế nào?

5 câu hỏi, GV hướng HS vào 5 DA: Nhà máy thủy điện; Nhà máy nhiệt điện; Nhà máy phong điện; Pin mặt trời; Nhà máy điện nguyên tử.

* *Câu hỏi nội dung:*

1) DA Nhà máy thủy điện

- Hãy cho biết ở nhà máy thủy điện năng lượng của nước trong hồ chứa đã được biến đổi từ dạng nào sang dạng nào qua các bộ phận: ống dẫn nước, tuabin, máy phát điện?

- Máy phát điện được cấu tạo dựa trên nguyên tắc Vật lí nào?
- Máy phát thủy điện gồm những bộ phận nào?
- Nhà máy thủy điện có sơ đồ cấu tạo như thế nào?

2) DA Nhà máy nhiệt điện

- Ở nhà máy nhiệt điện năng lượng được biến đổi từ dạng nào sang dạng nào qua các bộ phận: lò đốt than, nồi hơi, tuabin, máy phát điện?

- Máy phát nhiệt điện có gì khác biệt so với máy phát thủy điện?

- Máy phát nhiệt điện được cấu tạo dựa trên nguyên tắc Vật lí nào?
- Nhà máy nhiệt điện có sơ đồ cấu tạo như thế nào?

3) *DA Nhà máy phong điện*

- Hãy cho biết ở nhà máy phong điện năng lượng đã được biến đổi từ dạng nào sang dạng nào qua các bộ phận: tuabin gió, máy phát điện?
- Máy phát phong điện có gì khác biệt so với máy phát nhiệt điện và máy phát thủy điện?
- Cấu tạo của máy phát phong điện dựa trên nguyên tắc nào?
- Nhà máy phong điện có sơ đồ cấu tạo như thế nào?

4) *DA Pin mặt trời*

- Cơ chế chuyển hóa năng lượng ánh sáng thành điện năng trong pin mặt trời như thế nào?
- Sử dụng loại bán dẫn nào để thiết kế pin mặt trời?
- Pin mặt trời có sơ đồ cấu tạo như thế nào?

5) *DA Nhà máy điện nguyên tử*

- Nêu nguyên tắc cấu tạo của máy phát điện xoay chiều 3 pha?
- Nêu phản ứng hạt nhân trong lò phản ứng nguyên tử?
- Hãy cho biết ở nhà máy điện nguyên tử năng lượng đã được biến đổi từ dạng nào sang dạng nào qua các bộ phận: lò phản ứng, nồi hơi, tuabin, máy phát điện?
- Nhà máy điện nguyên tử có sơ đồ cấu tạo như thế nào?

2.3.1.2. Ý tưởng dự án:

1) *DA Nhà máy thủy điện:* Qua các tài liệu nói về tài nguyên thiên nhiên của nước ta, nhóm của chúng tôi được biết Việt Nam có tiềm năng thủy điện rất lớn, như sông suối, hồ đập rất nhiều, nhất là ở miền núi. Vậy qui trình sản xuất điện từ cơ năng (sức nước) như thế nào, lợi ích và ảnh hưởng của nó đối với môi trường sinh thái ra sao? Nhóm chúng tôi quyết định tìm hiểu về vấn đề này.

2) *DA Nhà máy nhiệt điện:* Những năm gần đây, người ta nói nhiều đến ô nhiễm môi trường do các nhà máy nhiệt điện gây ra. Tuy nhiên, khi

học về lịch sử, nhóm chúng tôi được biết những máy phát điện đầu tiên được các nhà khoa học chế tạo chạy bằng dầu mỡ. Điện năng sản xuất từ năng lượng truyền thống như khí đốt, dầu mỡ và than như thế nào? Đó là vấn đề chúng tôi muốn tìm hiểu.

3) *DA Nhà máy phong điện*: Hiện nay chúng ta chủ yếu sử dụng nguồn năng lượng tự nhiên như khí đốt, than đá, dầu mỡ... để sản xuất điện. Nhưng các nguồn năng lượng này gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng và hiện đang dần cạn kiệt. Vì vậy, việc tìm các nguồn năng lượng thay thế trở nên cấp thiết hơn bao giờ hết!

4) *DA Pin mặt trời*: Ở miền núi nước ta, nhất là các vùng sâu, vùng xa còn nhiều nơi vẫn chưa có điện lưới, làm cho sinh hoạt của các dân tộc ít người gặp nhiều khó khăn. Năng lượng mặt trời có thể tạo ra điện giúp người dân ở đây bớt vất vả không?.

5) *DA Nhà máy điện nguyên tử*: Qua theo dõi báo chí, tivi, nhóm chúng tôi được biết nhiều nước trên thế giới đang sử dụng nhà máy điện nguyên tử. Việt Nam cũng dự định xây dựng 2 nhà máy điện nguyên tử ở Ninh Thuận, khởi công vào năm 2014 và hoàn thành trong năm 2020. Vì sao nhà máy điện nguyên tử phát triển mạnh mẽ như vậy và nguyên lí hoạt động của nó ra sao thì chúng tôi chưa rõ. Vì vậy, nhóm chúng tôi nhất trí tìm hiểu nhà máy điện nguyên tử .

2.3.2. Xây dựng kế hoạch dạy học các DA chủ đề SX điện năng, Vật lí THPT: Sau khi thiết kế các DA, chúng tôi xây dựng tiến trình DHTDA về *SX điện năng* và chuẩn bị kế hoạch dạy học. Tiến trình dạy học này phỏng theo quy trình DHTDA đã trình bày ở mục 1.3.5.

2.4. Thiết kế tiến trình dạy học theo dự án về sử dụng điện năng

2.4.1. Thiết kế các dự án về chủ đề sử dụng điện năng

2.4.1.1. Xây dựng bộ câu hỏi định hướng

**Câu hỏi khái quát:* Điện năng có thể được sử dụng vào những việc gì trong sản xuất và đời sống?

** Câu hỏi bài học:*

- Điện năng được sử dụng vào những việc gì và nguyên lí ra sao?
- Có thể thiết kế bếp điện như thế nào?
- Thiết bị mạ điện được thiết kế ra sao?
- Động cơ trên ô tô điện có thể thiết kế như thế nào?

4 câu hỏi, GV hướng HS vào 4 dự án: Tìm hiểu nguyên lí sử dụng điện năng; Bếp điện; Mạ điện; Ô tô điện.

* *Câu hỏi nội dung:*

1) *DA* Tìm hiểu nguyên lí sử dụng điện năng

- Vai trò của điện năng đối với con người như thế nào?
- Điện năng được sử dụng trong những lĩnh vực nào?
- Các thiết bị sử dụng điện được thiết kế chế tạo dựa trên những nguyên tắc Vật lí nào?
- Vì sao chúng ta phải sử dụng điện tiết kiệm ?

2) *DA* Bếp điện

- Định luật Jun-Lenxơ được ứng dụng trong bếp điện như thế nào?
- Sử dụng kim loại nào để thiết kế bếp điện?
- Bếp điện có sơ đồ cấu tạo như thế nào?

3) *DA* Mạ điện

- Hãy nêu bản chất của dòng điện trong chất điện phân?
- Nêu các phản ứng phụ trong quá trình mạ điện ?
- Mạ điện có cơ chế hoạt động thế nào?
- Hãy nêu sơ đồ thiết bị mạ đồng lên kim loại?

4) *DA* Ô tô điện

- Ở ô tô điện, năng lượng biến đổi từ dạng nào sang dạng nào?
- Ô tô điện có sơ đồ cấu tạo như thế nào?
- Động cơ điện được cấu tạo dựa trên nguyên tắc Vật lí nào?
- Hãy nêu sơ đồ cấu tạo của động cơ điện?

2.4.1.2. Ý tưởng dự án:

1) *DA* *Tìm hiểu nguyên lí sử dụng điện năng:* Ngày nay điện năng được con người sử dụng vào rất nhiều việc như: thắp sáng, nấu ăn, chạy

máy móc, chạy xe, thông tin liên lạc,... phục vụ cho các hoạt động sản xuất, đi lại, xây dựng và đời sống hàng ngày. Tại sao việc sử dụng điện năng lại có thể phong phú như vậy và việc sử dụng nó dựa trên những nguyên tắc Vật lí nào? Đó là vấn đề nhóm chúng tôi quan tâm.

2) *DA Bếp điện*: Hiện nay người ta sử dụng nhiều loại bếp để đun nấu: bếp củi, bếp gas, bếp điện,... Trong các loại thiết bị đun nấu trên, em quan tâm đến loại thiết bị nào?

3) *DA Mạ điện*: Xung quanh ta có rất nhiều vật dụng làm từ kim loại được mạ vàng, bạc như: thìa, đĩa, dao ăn... Vậy người ta đã dùng phương pháp nào để có thể tạo ra kim loại được mạ? Điều này chúng tôi chưa rõ. Vì thế nhóm chúng tôi quyết định tìm hiểu về vấn đề này.

4) *DA Ô tô điện*: Ô tô điện là loại phương tiện giao thông mới, không gây ô nhiễm môi trường, vì vậy đang được xã hội khuyến khích. Vậy động cơ để chạy loại xe này có cấu tạo và hoạt động như thế nào? Điều đó khiến chúng tôi rất quan tâm. Vì vậy, nhóm chúng tôi quyết định nghiên cứu thiết bị này.

2.4.2. Xây dựng kế hoạch dạy học các dự án chủ đề sử dụng điện năng, Vật lí THPT: Sau khi các DA đã được thiết kế, chúng tôi xây dựng tiến trình DHTDA *Sử dụng điện năng* phỏng theo quy trình DHTDA đã trình bày ở mục 1.3.5, đồng thời chuẩn bị kế hoạch dạy học.

2.5. Đánh giá kết quả học tập của học sinh

2.5.1. Xây dựng bộ công cụ đánh giá: Căn cứ mục đích nghiên cứu của đề tài, chúng tôi xây dựng các tiêu chí ĐG trên hai lĩnh vực: ĐG năng lực học sinh và ĐG chất lượng GDKTTH, gồm: *bộ công cụ ĐG năng lực HS* và *bộ công cụ ĐG chất lượng GDKTTH*.

2.5.2. Xây dựng phương án đánh giá kết quả học tập của học sinh

Căn cứ mục đích nghiên cứu, chúng tôi xây dựng phương án ĐG chung cho hai lĩnh vực năng lực HS và chất lượng GDKTTH như sau: ĐG của GV, ĐG hợp tác, ĐG đồng đẳng và tự đánh giá. Tổng hợp các đánh giá trên là kết quả đánh giá.

Cách tính điểm chúng tôi đã trình bày kỹ ở mục 2.5.2.3 trong luận án.

Kết luận chương 2

Trong chương 2, chúng tôi đã tiến hành thiết kế tiến trình DHTDA các chủ đề sản xuất và sử dụng điện năng trên cơ sở lí luận về dạy học theo dự án, trong đó tiến trình dạy học được chia làm 3 giai đoạn, tương ứng với 7 pha.

Bộ công cụ đánh giá tham gia vào tất cả các giai đoạn của tiến trình DHTDA với chức năng vừa là công cụ đánh giá, vừa là công cụ hỗ trợ, thúc đẩy việc học tập của HS.

Các kết quả nghiên cứu chương 2: tiến trình DHTDA về sản xuất điện năng và tiến trình DHTDA về sử dụng điện năng, bộ công cụ ĐG, các tài liệu hỗ trợ HS, chúng tôi sẽ sử dụng trong TNSP ở một số trường THPT.

Chương 3

THỰC NGHIỆM SƯ PHẠM

3.1. Mục đích thực nghiệm sư phạm: Kiểm tra giả thuyết khoa học và tính khả thi của đề tài.

3.2. Nhiệm vụ thực nghiệm sư phạm: Điều tra, khảo sát tình hình dạy học các kiến thức sản xuất và sử dụng điện năng ở môn Vật lí ở các trường TNSP; Lập kế hoạch TN; Tổ chức thực hiện tiến trình DHTDA có chủ đề SX và SD điện năng (chương 2) lớp TN; Tổ chức ôn tập kiến thức SX, SD điện năng (lớp ĐC); ĐG kết quả thực nghiệm.

3.3. Đối tượng thực nghiệm sư phạm: HS lớp 11, lớp 12 THPT.

3.4. Phương pháp thực nghiệm sư phạm: TNSP được tiến hành theo 2 vòng ở các trường THPT (Vĩnh Phúc): * TNSP vòng 1, vào cuối năm học 2011-2012; * TNSP vòng 2, vào cuối năm học 2012-2013.

3.5. Phương pháp đánh giá kết quả thực nghiệm sư phạm

3.5.1. Căn cứ để đánh giá: Quá trình HS thực hiện DA, báo cáo sản phẩm DA ở lớp TN; Điểm số các phiếu quan sát, các phiếu ĐG lớp TN; Kết quả bài kiểm tra ở các lớp TN, lớp ĐC.

3.5.2. Phương án đánh giá: 1) ĐG ĐG năng lực HS và ĐG chất lượng GDKTTH qua các tiến trình DHTDA; 2) ĐG mức độ nắm vững kiến thức thông qua bài kiểm tra ở các lớp TN, lớp ĐC.

3.6. Tiến hành TNSP

3.6.1. GV dạy: Đỗ Thanh Hà, Lê Khoa, Bùi Thị Thu Thủy.

3.6.2. Các tiến trình DHTDA sử dụng trong TNSP: 1) Tiến trình DHTDA về SX điện năng; 2) Tiến trình DHTDA về SD điện năng.

3.6.3. Lịch DHTDA ở các lớp TN

Thời điểm TN	Lớp TN	Trường THPT	Tiến trình DH	GV dạy
2011-2012	12A	Nguyễn Viết Xuân	Tiến trình DHTDA về sản xuất điện năng	Đỗ Thanh Hà
	11C	Nguyễn Viết Xuân	Tiến trình DHTDA về sử dụng điện năng	Lê Khoa
2012-2013	12A1	Tam Dương 2	Tiến trình DHTDA về sản xuất điện năng	Bùi Thị Thu Thủy
	11A3	Tam Dương 2	Tiến trình DHTDA về sử dụng điện năng	Lê Khoa

3.6.4. Phân tích diễn biến TNSP

3.6.4.1. Phân tích diễn biến tiến trình DHTDA về sản xuất điện năng

Bảng 3.3. Phương án dạy học các chủ đề SX điện năng ở lớp TN, ĐC

Lớp	Thời lượng	Nội dung	Giờ học	Thành phần
TN	2 tiết	GV giới thiệu về DHTDA và hướng dẫn HS các kỹ năng học theo DA	Chính khóa / tự chọn	GV và HS
	2 tiết	GV tổ chức cho HS lựa chọn một trong các chủ đề DA: thủy điện, nhiệt điện, phong điện, pin mặt trời, điện nguyên tử; chia nhóm.	Tự chọn	GV và HS
		GV hướng dẫn HS lập kế hoạch DA		

		và cung cấp cho HS các tài liệu hỗ trợ.		
	3 tuần	Các nhóm HS thực hiện DA khác nhau, thiết kế SP khác nhau. GV hỗ trợ khi cần.	Ngoài giờ lên lớp	HS làm việc nhóm
	2 tiết	Các nhóm HS báo cáo, trình bày SP	Tự chọn	GV và các nhóm HS
		GV và HS đánh giá DA		
ĐC	2 tiết	GV sử dụng phương pháp dạy học truyền thống ôn tập một số nội dung kiến thức liên quan đến sản xuất điện năng trong chương trình Vật lí THPT.	Chính khóa	GV và HS

Trong quá trình thực hiện DA, các nhóm vận dụng kiến thức vào việc thiết kế chế tạo các máy phát điện, pin mặt trời, được rèn luyện các năng lực: vận dụng kiến thức và GQVĐ. Đồng thời đó là một biện pháp để GDKTTH;

3.6.4.2. Phân tích diễn biến tiến trình DHTDA về sử dụng điện năng

Bảng 3.6. Phương án dạy học các chủ đề SD điện năng ở lớp TN, ĐC

Lớp	Thời lượng	Nội dung	Giờ học	Thành phần
TN	2 tiết	GV giới thiệu về DHTDA và hướng dẫn HS các kĩ năng học theo DA	Chính khóa/ tự chọn	GV và HS
	2 tiết	GV tổ chức cho HS lựa chọn một trong các chủ đề DA sau: tìm hiểu nguyên lí sử dụng điện năng, bếp điện, mạ điện, ô tô điện; chia nhóm theo DA.	Tự chọn	GV và HS
		GV hướng dẫn HS lập kế hoạch DA và cung cấp cho HS các tài		

		liệu hỗ trợ.		
	3 tuần	HS thực hiện kế hoạch DA, GV hỗ trợ khi cần.	Ngoài giờ lên lớp	HS làm việc nhóm
	2 tiết	Các nhóm HS báo cáo trình bày SP	Tự chọn	GV và các nhóm HS
		GV và HS đánh giá DA		
ĐC	2 tiết	GV sử dụng phương pháp dạy học truyền thống ôn tập một số kiến thức liên quan đến SD điện năng trong chương trình Vật lí THPT.	Chính khóa	GV và HS

Qua việc thiết kế, chế tạo một số mô hình vật chất kĩ thuật, thu thập thông tin, HS được rèn luyện các năng lực phân tích, tổng hợp, năng lực vận dụng kiến thức, năng lực giải quyết các vấn đề có tính cấp thiết trong đời sống. Cũng trong quá trình đó, HS được rèn luyện các kĩ năng thực hành, làm quen với các mô hình trong lĩnh vực “sử dụng điện năng” đã có tác dụng GDKTTH.

3.7. Đánh giá kết quả TNSP

3.7.1. Đánh giá định tính

3.7.1.1. Những ưu điểm: 1) Các tiến trình DHTDA đã thiết kế và được sử dụng trong TNSP đã đạt được mục tiêu dạy học: về kiến thức, về kĩ năng, về thái độ; 2) Rèn luyện và phát triển các năng lực: vận dụng kiến thức và GQVĐ và nâng cao chất lượng GDKTTH cho HS; 3) Các tiến trình DHTDA đã thiết kế là khả thi.

3.7.1.2. Những hạn chế: 1) Khó khăn về thời gian; 2) Khó khăn về tài chính; 3) Tìm hiểu thực tế bị hạn chế.

3.7.2. Đánh giá định lượng: ĐG định lượng được thực hiện trên cả 3 mặt: 1) ĐG năng lực HS ở lớp TN; 2) ĐG chất lượng GDKTTH ở lớp TN; 3) ĐG mức độ nắm vững kiến thức của HS ở lớp TN và ĐC.

Bảng 3.12. Điểm tổng kết ĐG năng lực của các thành viên tham gia DA

Thành viên	Điểm tổng kết của thành viên trong các nhóm								
	Năng lượng xanh	Khối trắng	Năng lượng tương lai	Năng lượng Mặt trời	Notron	Sách học tập	Sách kỹ thuật	Khối lam chiều	Động lực
1	82,5	82,8	76,3	84,1	82,5	90,1	83,8	86,2	86,2
2	90,5	85,3	91,1	84,8	83,8	75,6	77,4	86,9	86,9
3	75,2	84	86,4	83,5	81,2	73,5	76,8	77,6	77,6
4	86,5	84,7	91,8	86,1	85,1	81,8	86,8	92,6	92,6
5	91,1	80,2	93,1	90	86,4	95	88,1	87,6	87,6
6	85,2	82,8	85,7	80,9	83,8	95	93,2	91,9	91,9
7	81,9	82,1	92,5	85,4	90,3	80,4	86,1	80,6	80,6
8	91,1	90	91,8	86,1	85,1	93,6	92,5	95	95
9	81,2	83,4	90,4	82,8	83,1	92,2	83,8	87,6	87,6
10						84,6	83,1	82,6	82,6

Bảng 3.14. Điểm tổng kết ĐG chất lượng GDKTTH của các thành viên tham gia DA

Thành viên	Điểm tổng kết của thành viên trong các nhóm								
	Năng lượng xanh	Khối trắng	Năng lượng tương lai	Năng lượng Mặt trời	Notron	Sách học tập	Sách kỹ thuật	Khối lam chiều	Động lực
1	81,1	83,1	80,3	88,2	79,3	82,2	82,6	90,8	82,6
2	84,9	90,4	91,1	88,2	83,0	78,2	80,5	86,8	90,2
3	83,6	84,4	90,4	81,7	79,3	80,2	81,5	80,8	82,6
4	85,6	90,7	91,3	90,3	85,8	78,2	82,6	91,8	86,8
5	84,3	82,5	92,1	91,0	88,1	90,08	80,5	90,8	90,8
6	83,6	83,8	88,1	81,7	83,0	90,08	94,9	91,8	90,5
7	80,4	82,5	92,1	88,0	91,1	82,2	91,0	80,8	90,5
8	90,0	91,1	90,4	90,3	85,8	91,1	94,9	93,1	92,1
9	90,0	84,4	90,4	88,2	79,3	86,5	91,0	90,8	90,2

10						91,1	82,6	84,2	82,5
----	--	--	--	--	--	------	------	------	------

Nhận xét: thông qua các tiến trình DHTDA trong TNSP, cùng với việc tiếp thu kiến thức (trong lĩnh vực SX, SD điện năng), ở HS còn hình thành và phát triển các năng lực vận dụng kiến thức, GQVĐ; đồng thời chất lượng GDKTTH cũng được nâng lên rõ rệt.

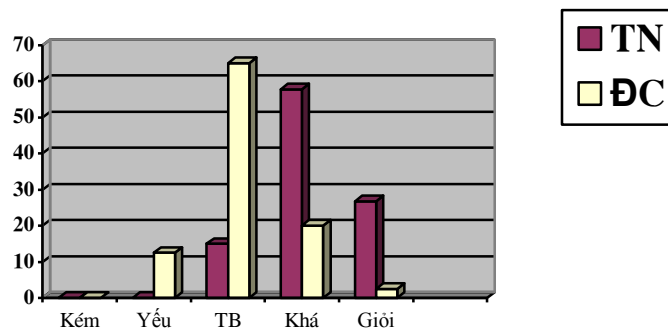
Bảng 3.15. Thống kê kết quả kiểm tra kiến thức SX điện năng (TNSP vòng 2)

Trường	Lớp	Số HS	Điểm									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
THPT Tam Dương 2	TN: 12A1	45	0	0	0	0	2	5	11	15	11	1
	ĐC: 12A2	45	0	0	2	4	14	15	6	3	1	0

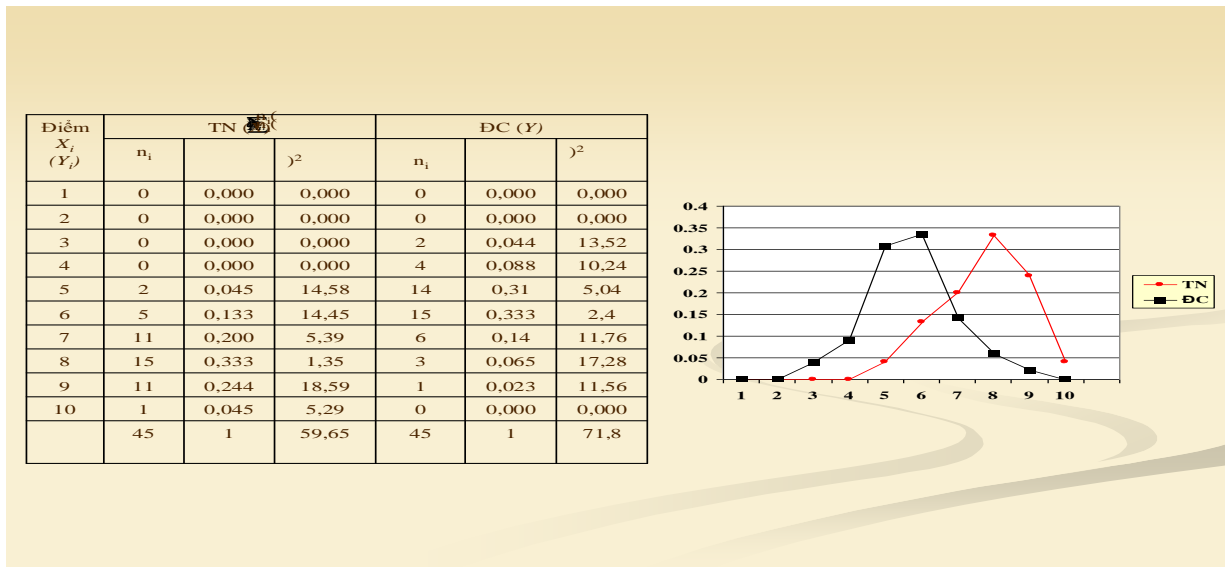
Giá trị điểm TB: - Lớp TN: $\bar{x} = 7,7$; Lớp ĐC: $\bar{y} = 5,6$

Bảng 3.16. Xếp loại học tập nội dung kiến thức SX điện năng (TNSP vòng 2)

Lớp	Số HS	Xếp loại học tập (%)				
		Kém (0-2)	Yếu (3-4)	TB (5-6)	Khá (7-8)	Giỏi (9-10)
TN	45	0%	0%	15,5%	57,7%	26,8%
ĐC	45	0%	13,3%	64,5%	20%	2,2%



Biểu đồ 3.1. Biểu đồ xếp loại học tập kiến thức SX điện năng (TNSP vòng 2)



. Bảng phân phối tần suất và đồ thị biểu diễn tần suất kết quả kiểm tra kiến thức SX điện năng (TNSP vòng 2)

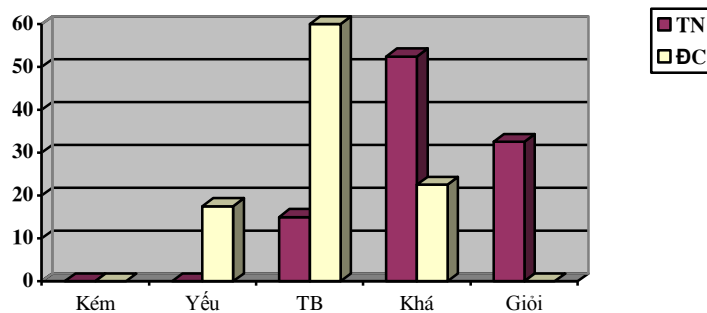
Bảng 3.18. Thống kê kết quả kiểm tra kiến thức SD điện năng (TNSP 2)

Trường	Lớp	Số HS	Điểm									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
THPT Tam Dương 2	TN: 11A3	40	0	0	0	0	1	5	9	12	11	2
	ĐC: 11A4	40	0	0	3	4	12	12	7	2	0	0

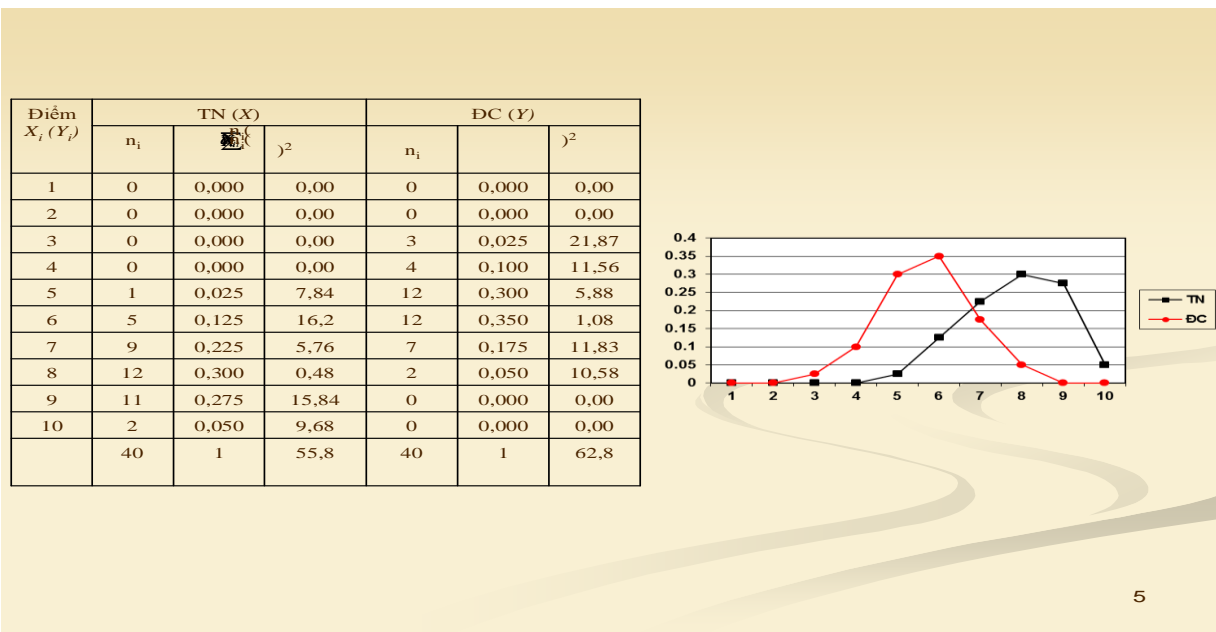
Giá trị điểm TB: - Lớp TN: $\bar{x} = 7,8$; - Lớp ĐC: $\bar{y} = 5,7$

Bảng 3.19. Xếp loại học tập nội dung kiến thức SD điện năng (TNSP vòng 2)

Lớp	Số HS (%)	Xếp loại học tập				
		Kém (0-2)	Yếu (3-4)	TB (5-6)	Khá (7-8)	Giỏi (9-10)
TN	40	0%	0%	15%	52,5%	32,5%
ĐC	40	0%	17,5%	60%	22,5%	0%



Biểu đồ 3.2. Biểu đồ xếp loại học tập nội dung kiến thức SD điện năng (TN vòng 2)



Bảng phân phối tần suất và đồ thị biểu diễn tần suất kết quả kiểm tra nội dung kiến thức SD điện năng (TNSP vòng 2)

Nhận xét: Giá trị điểm TB, điểm khá, điểm giỏi của HS ở lớp TN cao hơn lớp ĐC; Các đường biểu diễn sự phân phối tần suất trong các bài kiểm tra của lớp TN đều nằm về bên phải và dịch chuyển theo chiều tăng của điểm số so với lớp ĐC. Điều này nói lên chất lượng học tập của HS ở lớp TN cao hơn lớp ĐC;

Kết quả trên cho thấy kết quả học tập của HS ở lớp TN (GV thực hiện các tiến trình DHTDA đã thiết kế) cao hơn kết quả học tập của HS ở lớp ĐC (GV dạy học theo phương pháp truyền thống). Vì vậy, Chúng tôi có thể khẳng định rằng: Dạy học theo dự án hoàn toàn có thể vận dụng trong dạy học Vật lí để hình thành hệ thống kiến thức, năng lực về lĩnh vực SX, SD điện năng, đồng thời góp phần GDKTTH cho học sinh THPT.

Kết luận chương 3

Từ kết quả TNSP, chúng tôi khẳng định rằng: Nếu dạy học các kiến thức về “sản xuất và sử dụng điện năng” theo chương trình vật lí THPT được tiến hành thông qua phương pháp DHTDA thì có thể đạt các mục tiêu phát triển năng lực vận dụng kiến thức, năng lực giải quyết vấn đề và góp phần nâng cao chất lượng GDKTTH cho HS và các hoạt động DHTDA trên đây hoàn toàn có thể thực hiện được trong các trường THPT của ta hiện nay.

KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

1. Kết luận

Trong quá trình thực hiện đề tài: *Vận dụng phương pháp dạy học theo dự án trong dạy học kiến thức về sản xuất và sử dụng điện năng cho học sinh Trung học phổ thông*, công trình nghiên cứu này đã đạt được những kết quả như sau:

- Bổ sung và phát triển cơ sở lí luận của DHTDA làm cơ sở cho việc vận dụng trong dạy học kiến thức về SX và SD điện năng, cũng như trong dạy học Vật lí nói chung, bao gồm khái niệm, đặc điểm, phân loại DHTDA và quy trình DHTDA các chủ đề SX, SD điện năng.

- Hệ thống hoá những cơ sở lí luận về GDKTTH và vai trò của DHTDA đối với nhiệm vụ GDKTTH trong môn Vật lí, qua đó làm cơ sở cho việc tích hợp GDKTTH trong tiến trình DHTDA các chủ đề sản xuất và sử dụng điện năng.

- Luận án đã đưa ra các biện pháp phát triển năng lực và GDKTTH cho HS trong dạy học theo dự án: Nhóm biện pháp phát triển năng lực vận dụng kiến thức, nhóm biện pháp phát triển năng lực giải quyết vấn đề và nhóm biện pháp nâng cao chất lượng GDKTTH.

- Đề xuất quy trình DHTDA các chủ đề SX, SD điện năng, phương án ĐG, bộ công cụ ĐG trong DHTDA kiến thức về SX và SD điện năng; Đề xuất 2 tiến trình DHTDA: Tiến trình DHTDA về SX điện năng và tiến trình DHTDA về SD điện năng phù hợp với học sinh THPT (lớp 11, 12). Những đề xuất này có ý nghĩa thực tiễn và có thể áp dụng trong dạy học Vật lí nói chung.

Đó là những đóng góp mới của luận án.

Những kết quả nghiên cứu về lí luận đã được thử nghiệm qua TNSP. Kết quả thực nghiệm đã khẳng định giả thuyết khoa học: DHTDA các kiến thức về “sản xuất và sử dụng điện năng” theo chương trình vật lí THPT phát triển được năng lực vận dụng kiến thức, năng lực giải quyết vấn đề và góp phần nâng cao chất lượng GD KTTH cho HS.

Những kết quả nghiên cứu của công trình này góp phần xây dựng cơ sở lí luận và định hướng vận dụng DHTDA trong dạy học Vật lí ở

trường THPT. Nó hoàn toàn phù hợp với giáo dục nước ta hiện nay là dạy học tập trung vào người học, chú trọng phát triển năng lực, gắn học với hành, khắc phục tính hàn lâm của nội dung dạy học.

Kết quả nghiên cứu đề tài, bao gồm việc tổng kết những vấn đề lí luận và đưa ra các tiến trình dạy học cụ thể, đáp ứng yêu cầu về lí luận và thực tiễn, góp phần đổi mới PPDH, nhằm cải thiện thực trạng, nâng cao chất lượng giáo dục ở trường phổ thông. Những kết quả này của luận án có thể tham khảo vận dụng cho các nội dung khác của chương trình Vật lí phổ thông cũng như các môn học khác.

2. Kiến nghị

Để việc vận dụng DHTDA trong các trường THPT ở Việt Nam có hiệu quả hơn, chúng tôi đề nghị:

- Bộ Giáo dục và Đào tạo khi xây dựng chương trình khung các môn học tăng thêm thời lượng cho chương trình tự chọn để GV có điều kiện áp dụng các phương pháp dạy học tích cực như: dạy học định hướng hành động, DHTDA,...

- Lãnh đạo nhà trường có thể tổ chức các buổi tập huấn, báo cáo chuyên đề về dạy học theo dự án tại trường, bồi dưỡng đội ngũ GV về lí thuyết và thực tiễn DHTDA, để họ có khả năng vận dụng trong môn dạy của mình, góp phần nâng cao hiệu quả dạy học ở trường phổ thông.

- Nhà trường tạo điều kiện về thời gian, cơ sở vật chất, kinh phí cần thiết hoặc liên kết với các cơ sở sản xuất để thực hiện các dự án học tập.

- Khuyến khích GV nghiên cứu áp dụng PPDH vào dạy học, triển khai vận dụng và rút kinh nghiệm; khuyến khích HS tham gia học theo DA, góp phần nâng cao chất lượng dạy và học, góp phần đổi mới phương pháp dạy học trong giai đoạn hiện nay.

DANH MỤC CÁC CÔNG TRÌNH ĐÃ CÔNG BỐ CỦA TÁC GIẢ LIÊN QUAN ĐẾN ĐỀ TÀI LUẬN ÁN

1. Lê Khoa (2010), “Phương pháp dự án và áp dụng dạy học một số kiến thức về sản xuất, sử dụng điện năng ở môn Vật lí”, *Kỉ yếu Hội nghị giảng dạy Vật lí toàn quốc, Hà Nội – 2010*, tr. 60 – 65.
2. Lê Khoa (2012), “Tổ chức dạy học theo dự án một số kiến thức Vật lí về sản xuất điện năng ở trường trung học phổ thông”, *Tạp chí Giáo dục*, (số 290), kì 2 7/2012, tr. 52 – 54.
3. Lê Khoa (2012), “Đánh giá trong dạy học theo dự án”, *Tạp chí Giáo dục*, (số đặc biệt), 11/2012, tr. 71 – 72 và 87.
4. Lê Khoa (2013), “Tích hợp kiến thức sử dụng điện năng trong dạy học môn vật lí ở trường Trung học phổ thông”, *Tạp chí Thiết bị Giáo dục*, (số 90), tháng 02/2013, tr. 29 – 32.
5. Lê Khoa (2013), “Thiết kế tiến trình dạy học dự án “Sản xuất điện năng” ở Trung học phổ thông”, *Tạp chí Giáo dục*, (số 307), kì 1 tháng 4/2013, tr. 56 – 58.
6. Lê Khoa (2013), “Thiết kế tiến trình dạy học dự án “Sử dụng điện năng” (Chương trình Vật lí 11)”, *Tạp chí Giáo dục và Xã hội*, số 32(93), tháng 11-2013, tr. 30 – 32.
7. Lê Khoa (2014), “Thực nghiệm dạy học theo dự án ở một số trường Trung học phổ thông tỉnh Vĩnh Phúc”, *Tạp chí Giáo dục*, (số 327), kì 1 tháng 2/2014, tr. 54 – 56.