

ORGANIZING TEACHING AND LEARNING TOPIC OF “ELECTRICAL HAZARDS AND PRECAUTIONS” IN BIOPHYSICAL SUBJECT AT HAI DUONG MEDICAL TECHNICAL UNIVERSITY TO DEVELOP STUDENTS’ SOLVING PROBLEM COMPETENCY

Pham Thi Phuong Thanh

Hai Duong Medical Technical University

ARTICLE INFO	ABSTRACT
Received: 24/02/2023	This study aims to design teaching process of topic “Electrical hazards and precautions” in Biophysical subject to develop students’ solving problem competency for Medical students at Hai Duong Medical Technical University. Theoretical basis analysis method is used to design the teaching process and assessment toolkit. Using the pedagogical experimental method, the study collected, compared, analyzed qualitatively and quantitatively the results before and after the impact of the teaching process on the surveyed subjects. The results show that the organization of project teaching with the topic can foster students' problem-solving ability. Students not only discover knowledge of the topic but actively participate in teaching activities, revealing behavioral index levels of problem-solving ability. From the above results, the study proposes to apply the teaching process and assessment toolkit in teaching some other relevant knowledge of biophysics for university students.
Revised: 18/4/2023	
Published: 18/4/2023	
KEYWORDS	
Electrical hazards	
Electrical precautions	
Project-base Teaching	
Solving problem competency-based teaching and learning	
Electrical safety measures in hospitals	

TỔ CHỨC DẠY HỌC CHỦ ĐỀ “NGUY HIỂM DO ĐIỆN VÀ CÁC BIỆN PHÁP PHÒNG TRÁNH” MÔN LÝ SINH Ở TRƯỜNG ĐẠI HỌC KỸ THUẬT Y TẾ HẢI DƯƠNG NHẪM BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ CHO SINH VIÊN

Phạm Thị Phương Thanh

Trường Đại học Kỹ thuật Y tế Hải Dương

THÔNG TIN BÀI BÁO	TÓM TẮT
Ngày nhận bài: 24/02/2023	Mục đích của nghiên cứu là thiết kế tiến trình dạy học chủ đề “Nguy hiểm do điện và các biện pháp phòng tránh” môn Lý sinh nhằm bồi dưỡng năng lực giải quyết vấn đề cho sinh viên Y khoa trường Đại học Kỹ thuật Y tế Hải Dương. Phương pháp phân tích cơ sở lý thuyết được sử dụng để thiết kế tiến trình dạy học và bộ công cụ đánh giá. Sử dụng phương pháp thực nghiệm sư phạm, nghiên cứu đã thu thập, so sánh, phân tích định tính và định lượng kết quả trước và sau tác động của tiến trình dạy học đối với đối tượng được khảo sát. Kết quả cho thấy việc tổ chức dạy học dự án với chủ đề có bồi dưỡng được năng lực giải quyết vấn đề của sinh viên. Sinh viên không những phát hiện được kiến thức của chủ đề mà chủ động tích cực tham gia vào các hoạt động dạy học, bộc lộ được các mức độ chỉ số hành vi của năng lực giải quyết vấn đề. Từ những kết quả trên, nghiên cứu đề xuất áp dụng tiến trình dạy học và bộ công cụ đánh giá trong giảng dạy một số kiến thức phù hợp khác của môn Lý sinh dành cho sinh viên các trường Đại học.
Ngày hoàn thiện: 18/4/2023	
Ngày đăng: 18/4/2023	
TỪ KHÓA	
Nguy hiểm do điện	
Biện pháp an toàn điện	
Dạy học dự án	
Dạy học phát triển năng lực	
An toàn điện trong bệnh viện	

DOI: <https://doi.org/10.34238/tnu-jst.7414>

Email: ThanhPP@hmtu.edu.vn

<http://jst.tnu.edu.vn>

182

Email: jst@tnu.edu.vn

1. Giới thiệu

Theo Nghị quyết số 2239/QĐ- TTg của Thủ tướng Chính phủ về chiến lược phát triển giáo dục nghề nghiệp giai đoạn 2021-2030 tầm nhìn 2045, việc đổi mới chương trình, phương thức đào tạo tại các cơ sở giáo dục đại học ở nước ta phải đáp ứng được các chuẩn năng lực đối với từng ngành học [1, tr.8]. Tại trường Đại học Kỹ thuật Y tế Hải Dương, nhiệm vụ đổi mới chương trình đào tạo ngành Y khoa theo chuẩn năng lực đầu ra được Bộ Y tế ban hành năm 2015 đang được thực hiện gần đây [2]. Với môn Lý Sinh, môn khoa học cơ bản bắt buộc với sinh viên Y khoa năm nhất, hiện có một số nghiên cứu về sử dụng các hình thức tổ chức dạy học như dạy học tình huống, dạy học dự án... trong giảng dạy để đáp ứng nhu cầu đổi mới chương trình [3], [4]. Chủ đề “Nguy hiểm do điện và các biện pháp phòng tránh” trong môn học có tính ứng dụng cao, gắn với hoạt động nghề nghiệp của sinh viên, rất phù hợp để người dạy khai thác các phương án dạy học nhằm bồi dưỡng các năng lực của người học. Do đó, nghiên cứu sử dụng phương pháp dạy học dự án để tổ chức dạy học chủ đề “Nguy hiểm do điện và các biện pháp phòng tránh” cho sinh viên Y khoa trường Đại học Kỹ thuật y tế Hải Dương nhằm bồi dưỡng năng lực giải quyết vấn đề. Nghiên cứu nhằm hai mục đích: thứ nhất, dựa vào các cơ sở lý luận về dạy học theo định hướng phát triển năng lực [5], [6] và dạy học dự án [7], thiết kế được tiến trình dạy học của chủ đề. Dựa trên nghiên cứu về quy trình xây dựng bộ công cụ đánh giá năng lực giải quyết vấn đề [8], [9] thiết kế được bộ công cụ đánh giá năng lực của sinh viên trong quá trình thực hiện hoạt động dạy học đã đề xuất. Thứ hai, tiến hành thực nghiệm sư phạm, phân tích định tính và định lượng các kết quả thực nghiệm sư phạm, từ đó rút ra kết quả và những sửa đổi, bổ sung cần thiết. Liệu tiến trình đã thiết kế có đáp ứng được yêu cầu bồi dưỡng năng lực cho đối tượng được khảo sát là mối quan tâm sâu sắc. Việc nghiên cứu sẽ góp phần làm sáng rõ vấn đề, hướng đến mục tiêu chính và mở rộng ra với các chủ đề khác, các môn học khác trong chương trình đào tạo của các trường Đại học.

2. Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp nghiên cứu lí thuyết: Phân tích các tài liệu liên quan đến vấn đề, xu hướng phát triển của lí thuyết, từ đó tổng hợp lại để xây dựng thành hệ thống lí thuyết khoa học về dạy học theo định hướng phát triển năng lực cho sinh viên.

Phương pháp thực nghiệm: Dạy học chủ đề “Nguy hiểm do điện và các biện pháp phòng tránh” theo tiến trình thiết kế đối với nhóm sinh viên thực nghiệm; quan sát trực tiếp và phân tích băng hình các biểu hiện của năng lực trên đối tượng khảo sát; đánh giá các chỉ số năng lực của từng cá nhân bằng rubrik đánh giá. Kết quả đánh giá được phân tích định tính và định lượng, thực hiện nghiêm túc, bảo đảm tính chính xác, khách quan cho nghiên cứu.

3. Kết quả và bàn luận

3.1. Cơ sở lý thuyết

3.1.1. Dạy học bồi dưỡng năng lực giải quyết vấn đề

Khái niệm năng lực

Nhiều nhà nghiên cứu giáo dục học đã đưa ra các khái niệm về năng lực. Ở Việt Nam, khái niệm năng lực được Nguyễn Thu Hà (Đại học Quốc gia Hà Nội) đưa ra “là sự kết hợp của các khả năng, phẩm chất, thái độ của một cá nhân hoặc tổ chức để thực hiện một nhiệm vụ có hiệu quả” [5, tr. 58]. Trong một nghiên cứu về phương pháp dạy học tích hợp, Nguyễn Anh Tuấn (Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật TP. Hồ Chí Minh) cũng đã nêu một cách khá khái quát rằng năng lực là một thuộc tính tâm lí phức hợp, là điểm hội tụ của nhiều yếu tố như tri thức, kỹ năng, kĩ xảo, kinh nghiệm, sự sẵn sàng hành động và trách nhiệm [5, tr.58]. Nhìn chung, các khái niệm này đều hướng tới định nghĩa năng lực là khả năng thực hiện có hiệu quả và trách nhiệm một vấn đề trong một bối cảnh nhất định bằng cách huy động tất cả kiến thức, kĩ năng, kĩ xảo, kinh nghiệm với thái độ sẵn sàng tham gia.

Khái niệm năng lực giải quyết vấn đề (GQVĐ)

Theo Nguyễn Hoàng Bảo Thanh, Đặng Quang Hiền, năng lực GQVĐ là khả năng cá nhân sử dụng hiệu quả các quá trình nhận thức, hành động và thái độ, động cơ, xúc cảm để giải quyết những tình huống vấn đề, mà ở đó không có sẵn quy trình, thủ tục, giải pháp thông thường [8, tr. 15]. Cụ thể hơn, nhà nghiên cứu Nguyễn Lâm Đức đưa ra khái niệm về năng lực GQVĐ của người học trong học tập Vật lý là "tổ hợp các năng lực thành tố cho phép người học huy động kiến thức, kỹ năng thích hợp với thái độ tích cực giải quyết thành công nhiệm vụ nhận thức, lĩnh hội được kiến thức, kỹ năng và phương pháp mới"[6, tr. 265].

Qua đó, có thể thấy năng lực GQVĐ là khả năng cá nhân sử dụng có hiệu quả các kiến thức, kỹ năng cùng với thái độ sẵn sàng tham gia để giải quyết một vấn đề cụ thể mà chưa tìm được rõ ràng phương pháp giải quyết ngay lập tức để trở thành công dân có tinh thần xây dựng và truy cập phê phán. Vấn đề mà người học được đặt vào để giải quyết có thể được đặt vào trong bối cảnh thực hoặc giả định. Trong trường hợp bối cảnh thực, vấn đề cần giải quyết có thể được gọi là vấn đề thực tiễn.

Cấu trúc của năng lực giải quyết vấn đề

Xuất phát từ định nghĩa năng lực GQVĐ và mục tiêu đổi mới giáo dục sau năm 2017, có thể xác định các hợp phần của năng lực, trong mỗi hợp phần thì bao gồm các thành tố và mỗi thành tố thì được biểu hiện bởi các chỉ số hành vi được mô tả bằng các tiêu chí chất lượng. Cấu trúc năng lực giải quyết vấn đề được mô tả bằng bảng 1.

Bảng 1. Cấu trúc năng lực giải quyết vấn đề

Hợp phần	Thành tố	Chỉ số hành vi
Tìm hiểu vấn đề	Phát hiện vấn đề	Quan sát và mô tả lại tình huống trong thực tiễn Đặt ra được các câu hỏi liên quan đến vấn đề
	Phát biểu vấn đề	Phát biểu vấn đề
Giải quyết vấn đề	Phân tích thông tin	Phân tích thông tin vấn đề Đề xuất phương án Giải quyết vấn đề
	Đề xuất chiến lược Giải quyết vấn đề	Xác định các nhiệm vụ cần thực hiện theo phương án đã đề xuất Xác định thời gian, nguồn lực Phân công công việc Dự kiến sản phẩm
	Thực hiện kế hoạch	Thực hiện kế hoạch theo giải pháp đã đề xuất Điều chỉnh để phù hợp với điều kiện, hoàn cảnh
	Trình bày và đánh giá	Trình bày kết quả Đánh giá
	Đánh giá	Đánh giá việc thực hiện giải pháp

Kiểm tra, đánh giá theo định hướng năng lực

Mục tiêu đánh giá theo định hướng phát triển năng lực cho người học gồm những vấn đề chính như sau:

Một là, đưa ra được nhận định về mỗi SV, nhóm SV và tập thể lớp, tạo cơ hội phát triển kỹ năng tự đánh giá của SV. Từ đó, SV nhận thấy sự tiến bộ của chính bản thân mình sau mỗi giai đoạn, mục tiêu cuối cùng là thúc đẩy quá trình học tập của SV.

Hai là, sau mỗi quá trình kiểm tra, đánh giá, GV cũng có cơ sở để theo dõi quá trình dạy học của mình, từ đó hoàn thiện hoạt động dạy học.

Như vậy, đánh giá không những hoàn thiện chất lượng học của trò mà còn nâng cao chất lượng dạy của thầy. Tuy nhiên, khi thực hiện đánh giá năng lực, cần chú ý một số đặc điểm sau:

Thứ nhất, đánh giá năng lực không dùng để xếp loại SV. Thang đo sử dụng trong đánh giá năng lực không giống đánh giá kiến thức, kỹ năng, mà được qui chuẩn về các mức theo chương trình, độ tuổi. Như vậy, đánh giá năng lực không dùng để so sánh các SV với nhau mà dùng để theo dõi sự tiến bộ của mỗi SV cụ thể.

Thứ hai, đánh giá năng lực thông qua thực hiện nhiệm vụ. Năng lực chỉ được thực hiện thông qua thực hiện các nhiệm vụ. Tuy nhiên, để thực hiện một hoạt động nào đó có kết quả thì bao giờ cũng có một quá trình, từ nhận thức với sự tác động tình cảm để lựa chọn cách hành động, sau đó

tiến hành hành động để có kết quả. Bên cạnh đó, khi thực hiện trong một bối cảnh cụ thể, cá nhân đó sẽ có sự tác động hợp lý tùy vào kinh nghiệm và khả năng riêng.

Thứ ba, năng lực hình thành và phát triển qua một quá trình. Không phải tất cả năng lực đều là bẩm sinh. Có những năng lực được hình thành thông qua thực hiện các nhiệm vụ cụ thể. Mặt khác, đối với những nhiệm vụ thực tiễn, SV không thể giải quyết chỉ bằng kiến thức của một lĩnh vực mà cần vận dụng kiến thức tổng hợp đã học. Vì vậy, cần chú trọng đánh giá quá trình thông qua đánh giá năng lực.

Đánh giá theo tiêu chí (Rubric) có nhiều lợi thế để đáp ứng mục tiêu trên. Rubric là một tập hợp các tiêu chí liên hệ với mục tiêu học tập và được sử dụng để đánh giá hoặc thông báo về sản phẩm, năng lực thực hiện hoặc quá trình thực hiện nhiệm vụ học tập. Các khía cạnh đánh giá được gọi là tiêu chí, thang đánh giá gọi là mức độ và định nghĩa được gọi là thông tin mô tả. Nên giới hạn số tiêu chí ≥ 3 và ≤ 10 . Nó là một công cụ đánh giá chính xác mức độ đạt chuẩn của người học và cung cấp thông tin phản hồi để người học tiến bộ không ngừng.

3.1.2. Dạy học dự án

Dạy học dự án là một hình thức dạy học hay phương pháp dạy học phức hợp, trong đó dưới sự hướng dẫn của giáo viên, người học tiếp thu kiến thức và hình thành kỹ năng thông qua việc giải quyết một bài tập tình huống (dự án) có thật trong đời sống, theo sát chương trình học, có sự kết hợp giữa lý thuyết với thực hành và tạo ra các sản phẩm cụ thể [7, tr. 3, 4].

Một trong những mục tiêu của dạy học dự án là phát huy tính tích cực, tự lực, chủ động, sáng tạo của người học. Theo đó, người học sẽ là trung tâm của dạy học dự án, vì vậy được chủ động trong công việc, xây dựng, thực hiện kế hoạch và tạo ra sản phẩm của dự án. Vì thế dạy học dự án sẽ phát huy được tính tích cực, tự lực, năng lực sáng tạo, năng lực giải quyết vấn đề của người học [7, tr. 8].

Dạy học dự án có những đặc điểm nổi bật sau: người học là trung tâm của dạy học dự án; dạy học thông qua các hoạt động thực tiễn của dự án; hoạt động học tập phong phú, đa dạng; kết hợp làm việc theo nhóm và làm việc cá nhân; quan tâm đến sản phẩm của hoạt động [7, tr. 5-7].

Mục tiêu, cách thức tổ chức thực hiện và đặc điểm của dạy học dự án đáp ứng được những yêu cầu của dạy học theo định hướng bồi dưỡng năng lực cho sinh viên. Mặt khác, nội dung kiến thức của chủ đề “Nguy hiểm do điện và các biện pháp phòng tránh” phù hợp để tổ chức dạy học dự án. Do đó, tác giả lựa chọn phương pháp dạy học dự án cho chủ đề trên nhằm đánh giá được nhiều chỉ số hành vi của từng cá nhân trong quá trình thực hiện.

3.2. Thiết kế tiến trình hoạt động dạy học nội dung “Nguy hiểm do điện và các biện pháp phòng tránh”

3.2.1. Nội dung kiến thức

Nguy hiểm do điện

Dòng điện khi tương tác với cơ thể sống gây ra các hiệu ứng Vật lý, Sinh học, dẫn đến các nguy hiểm do điện. Những yếu tố nguy cơ của dòng điện với cơ thể người được tóm tắt ở bảng 2.

Bảng 2. Nguy hiểm do điện với cơ thể sống

STT	Tác dụng của dòng điện với cơ thể sống	Cơ sở lý thuyết	Tác hại
1	Tác dụng nhiệt	Định luật Jun- Lenxo: $Q=RI^2t$	Khi dòng điện chạy qua cơ thể, do hiệu ứng Jun Lenxo, đoạn cơ thể có dòng điện chạy qua sẽ tỏa một nhiệt lượng khá lớn ($Q=RI^2t$) sẽ gây bỏng.
2	Tác dụng kích thích cơ	Thí nghiệm cơ cơ trên đùi ếch của Galvani	Cơ cứng cơ hô hấp, cơ tim...
3	Tác dụng điện- từ	Dòng điện trong cơ thể và dòng điện ngoài tương tác điện từ với nhau	Rối loạn hoạt động của các bộ phận trong cơ thể: tử vong do rung thất, ...
4	Tác động lên hệ thần kinh		Rối loạn hoạt động của hệ thần kinh: không có phản ứng cơ cơ khi cần thiết...

Các biện pháp phòng tránh

Biện pháp an toàn điện trong bệnh viện: Ngoài những kiến thức về an toàn điện đã biết, trong bệnh viện rất cần biết thêm một đặc thù khác của nguy hiểm điện trong lĩnh vực y tế. Trong trường hợp bệnh nhân có vật dẫn cắm vào trong người, thí dụ như các ống thông, hút (catheter), các kim truyền dịch, và nhất là các bệnh nhân được đặt máy tạo nhịp tim (pacemaker) là nhóm “đặc biệt nhạy cảm” với điện. Ngoài ra, trong bệnh viện còn thường xuyên thực hiện các phép ghi đo, chiếu chụp điện như ECG, chụp X quang, vật lí trị liệu... trên bệnh nhân, vì vậy an toàn điện trong bệnh viện phải đặc biệt coi trọng.

Một số qui tắc an toàn điện trong các cơ sở khám chữa bệnh:

Một là, tất các các thiết bị điện, chính xác là các vỏ động cơ điện, máy X quang, máy điện liệu pháp, máy ghi điện tim, máy ghi điện não... phải được nối đất;

Hai là, bệnh nhân không được tiếp xúc với đất, nhất là phải chú ý để các dây dẫn và các vật kim loại trên người bệnh nhân không chạm đất. Giường sắt phải có chân hay bánh xe cao su cách điện;

Ba là, các loại vỏ kim loại trần của các thiết bị điện phải cách xa tầm với của bệnh nhân;

Bốn là, khi đang thực hiện phép đo điện hoặc liệu pháp, các dây tiếp xúc đối với bệnh nhân phải được cách điện thật tốt với nguồn;

Năm là, không chạm một tay bạn vào vật dẫn cắm vào người bệnh, còn tay kia chạm vào một vật kim loại khác. Nhớ rằng lúc đó một dòng điện rất nhỏ (cỡ 50 microAmpe) có thể qua bạn vào bệnh nhân mà mặc dù bạn không cảm giác được nhưng lại gây nên nguy hiểm (rung thất) cho bệnh nhân.

Sáu là, đặt toàn bộ các thiết bị điện đang liên quan đến các bệnh nhân “đặc biệt nhạy cảm” với điện vào trong hộp chứa hay trên các đế cách điện. Trong các bệnh viện hiện đại có loại giường chuyên dụng dành cho nhóm bệnh nhân này, có bảng điện riêng để phục vụ các thiết bị điện. Biện pháp này là tối ưu.

3.2.2. Mục tiêu bồi dưỡng năng lực giải quyết vấn đề

Dựa vào cấu trúc của năng lực GQVĐ (bảng 1), tác giả đã đề xuất các mục tiêu phát triển năng lực GQVĐ thông qua các chỉ số hành vi đạt được trong quá trình dạy học. Cụ thể, bảng 3 mô tả các mục tiêu phát triển năng lực giải quyết vấn đề thông qua quan sát các chỉ số hành vi của dạy học dự án:

Bảng 3. Mục tiêu phát triển năng lực giải quyết vấn đề

Chỉ số hành vi	Biểu hiện
1. Đặt ra được các câu hỏi liên quan đến vấn đề	Đặt được câu hỏi để khai thác đề tài dự án (<i>Câu hỏi khái quát</i>) Câu hỏi 1: Dòng điện gây nguy hiểm như thế nào đối với con người? Câu hỏi 2: Những biện pháp an toàn điện trong bệnh viện cần được thực hiện như thế nào? Đề xuất được câu hỏi giải quyết vấn đề của dự án (<i>Câu hỏi bài học</i>)
2. Phát biểu vấn đề	Câu hỏi 1: Tại sao dòng điện gây ra nguy hiểm cho người? Câu hỏi 2: Những biện pháp an toàn điện trong bệnh viện dựa theo nguyên tắc vật lí nào?
3. Xác định các nhiệm vụ cần thực hiện theo phương án đã đề xuất	Xác định được các yêu cầu cần thực hiện của dự án: 1. Sản phẩm là cuốn cẩm nang đảm bảo đủ 3 tiêu chí về bố cục, nội dung, hình thức theo các yêu cầu mức độ được thể hiện ở bảng 4. 2. Thuyết trình được sản phẩm trước lớp;
4. Xác định thời gian, nguồn lực	Lập thời gian biểu cụ thể của nhóm để thực hiện dự án
5. Phân công công việc	Có bảng phân công nhiệm vụ rõ ràng giữa các thành viên trong nhóm trong quá trình thực hiện dự án
6. Dự kiến sản phẩm	Định hướng được sản phẩm của dự án là cuốn cẩm nang về an toàn điện trong bệnh viện
7. Thực hiện kế hoạch theo giải pháp đã đề xuất	Thực hiện được dự án theo đúng kế hoạch đề ra
8. Điều chỉnh để phù hợp với điều kiện, hoàn cảnh	Điều chỉnh thời gian biểu, phương thức hoạt động nhóm để đạt mục tiêu
9. Trình bày kết quả	Thuyết trình và phân biện được các câu hỏi có liên quan
10. Đánh giá việc thực hiện giải pháp	Tự đánh giá được sản phẩm (cuốn cẩm nang) theo các tiêu chí về bố cục, nội dung, hình thức (bảng 4) được giảng viên công bố khi bắt đầu dự án.

Bộ công cụ đánh giá sản phẩm dạy học dự án được thể hiện ở bảng 4. Nếu sản phẩm sau đánh giá đạt dưới mức 15/30 điểm sẽ phải thực hiện lại.

Bảng 4. Phiếu đánh giá sản phẩm dự án - Cuốn cẩm nang

PHIẾU ĐÁNH GIÁ CẨM NANG					
Tên nhóm:.....		Lớp.....			
Người đánh giá:.....					
Tiêu chí	Tốt(9-10đ)	Khá(7-8đ)	Trung bình(5-6)	Yếu(0-4)	Điểm số
Bố cục	Các đề mục rõ ràng, khoa học, phân chia nội dung hợp lí	Các đề mục rõ ràng, phân chia nội dung còn có điểm chưa hợp lí	Các đề mục không rõ ràng, khoa học, phân chia nội dung còn có các điểm chưa hợp lí	Không có đề mục, không phân chia nội dung	
Nội dung	Nội dung chọn lọc, đúng, đầy đủ. Phân tích được các biện pháp an toàn với nhóm “Đặc biệt nhạy cảm” trong bệnh viện.	Nội dung đúng, nhưng chưa chọn lọc; trình bày được các biện pháp an toàn với nhóm “Đặc biệt nhạy cảm” trong bệnh viện.	Nội dung đúng, đủ nhưng chưa chọn lọc; trình bày được các biện pháp an toàn với nhóm “Đặc biệt nhạy cảm” trong bệnh viện.	Nội dung sai; thiếu ý và chưa chọn lọc; trình bày được các biện pháp an toàn với nhóm “Đặc biệt nhạy cảm” trong bệnh viện.	
Hình thức	Sử dụng hình ảnh, tranh vẽ, màu sắc minh họa hợp lí, ấn tượng. Phong chữ đúng; chữ in không mắc lỗi chính tả	Sử dụng hình ảnh, tranh vẽ, màu sắc minh họa hợp lí, chọn lọc. Phong chữ đúng; chữ in không mắc lỗi chính tả	Có sử dụng hình ảnh, tranh vẽ, màu sắc minh họa nhưng chưa hợp lí. Phong chữ bị lỗi; chữ in mắc lỗi chính tả	Không sử dụng hình ảnh, tranh vẽ, màu sắc minh họa. Phong chữ bị lỗi; chữ in mắc lỗi chính tả	
Tổng					

3.2.3. Phương tiện dạy học

Tình huống: trong vai trò là một nhân viên y tế đang hoạt động trong các cơ sở khám chữa bệnh, bạn hãy thiết kế một cuốn cẩm nang “An toàn điện trong bệnh viện” để các nhân viên cùng thực hiện.

Bộ câu hỏi định hướng: Bộ câu hỏi được sử dụng để chuyển giao nhiệm vụ học tập và có ý nghĩa định hướng đối với hoạt động học của SV.

Câu hỏi khái quát:

Câu hỏi 1: Dòng điện gây nguy hiểm như thế nào đối với con người?

Câu hỏi 2: Những biện pháp an toàn điện trong bệnh viện cần được thực hiện như thế nào?

Câu hỏi khái quát:

Câu hỏi 1: Tại sao dòng điện gây ra nguy hiểm cho người?

Câu hỏi 2: Những biện pháp an toàn điện trong bệnh viện dựa theo nguyên tắc vật lí nào?

Câu hỏi nội dung:

Câu hỏi 1: Kể tên các biện pháp an toàn điện trong bệnh viện?

Câu hỏi 2: Mục đích thực hiện biện pháp nhằm tránh nguy cơ nào có thể xảy ra?

Câu hỏi 3: Các nguy cơ về điện trong bệnh viện do những hiện tượng vật lí nào gây ra?

Câu hỏi 4: Trong trường hợp đã bị điện giật, cần thực hiện những biện pháp gì?

Yêu cầu sản phẩm: Sản phẩm của dự án là: Cuốn cẩm nang “An toàn điện trong bệnh viện”+ bài thuyết minh cho sản phẩm cẩm nang (thuyết minh bằng lời nói có thể sử dụng công cụ hỗ trợ powerpoint hoặc không...)

3.2.4. Tổ chức hoạt động dạy - học (2 tiết-100 phút)

Bảng 5 mô tả kế hoạch tổ chức hoạt động dạy học trên lớp trong 2 tiết (100 phút).

Bảng 5. Tổ chức hoạt động dạy học chủ đề

Thời gian	Hướng dẫn của GV	Hoạt động của SV
10 phút	GV đưa ra tình huống của dự án. GV cung cấp tài liệu tham khảo cho quá trình thực hiện dự án GV chia nhóm SV	SV tiếp nhận nhiệm vụ học tập
10 phút	Tổ chức thảo luận bộ câu hỏi định hướng.	Thảo luận và thống nhất bộ câu hỏi định hướng và cách thực hiện dự án

Thời gian	Hướng dẫn của GV	Hoạt động của SV
50 phút	Kiểm tra tiến độ làm việc của các nhóm	Từng nhóm báo cáo tiến độ làm việc của nhóm và sản phẩm dự kiến. Góp ý cho sản phẩm của các nhóm khác
30 phút	Tiếp nhận báo cáo dự án của các nhóm Đánh giá sản phẩm	Trình bày sản phẩm của dự án, tự đánh giá và rút ra nhận xét

3.2.5. Đánh giá năng lực giải quyết vấn đề thông qua dạy học dự án

Trên cơ sở mục tiêu bồi dưỡng năng lực giải quyết vấn đề (bảng 3) của chủ đề và vận dụng lý thuyết về xây dựng bộ công cụ đánh giá [8], [9], tác giả thiết kế bộ công cụ đánh giá năng lực giải quyết vấn đề thông qua 10 chỉ số hành vi được cho bởi bảng 6.

Bảng 6. Phiếu đánh giá chỉ số hành vi năng lực giải quyết vấn đề

PHIẾU ĐÁNH GIÁ CHỈ SỐ HÀNH VI NĂNG LỰC GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ					
Người đánh giá:.....					
Người được đánh giá:..... Lớp:.....					
Chỉ số hành vi	Mức độ	Mức I (I)	Mức II (II)	Mức III (III)	Kết quả
1. Đặt ra được các câu hỏi liên quan đến vấn đề		Đặt được câu hỏi nhưng chưa gắn với bộ câu hỏi định hướng	Đặt được một số câu hỏi gắn với bộ câu hỏi định hướng	Tất cả các câu hỏi được đặt ra đều gắn với bộ câu hỏi định hướng	
2. Phát biểu vấn đề		Không phát biểu được vấn đề của dự án	Phát biểu được vấn đề của dự án nhưng chưa sử dụng ngôn ngữ vật lý	Phát biểu được: 1. Dòng điện gây nguy hiểm như thế nào đối với con người? 2. Những biện pháp an toàn điện trong bệnh viện cần được thực hiện như thế nào?	
3. Xác định các nhiệm vụ cần thực hiện theo phương án đã đề xuất		Chưa xác định được nhiệm vụ của nhóm để thực hiện dự án	Xác định được một số nhiệm vụ để thực hiện dự án	Xác định được các nhiệm vụ cần để thực hiện dự án: xây dựng nội dung; xây dựng bộ cục, hình thức sản phẩm, thuyết minh sản phẩm...	
4. Xác định thời gian, nguồn lực		Không lập được thời gian biểu	Lập thời gian biểu nhưng chưa cụ thể	Lập thời gian biểu cụ thể	
5. Phân công công việc		Chưa phân công nhiệm vụ các thành viên trong nhóm.	Có phân công nhiệm vụ giữa các thành viên trong nhóm, chưa rõ ràng	Phân công nhiệm vụ chi tiết, cụ thể, hợp lý giữa các thành viên trong nhóm khi thảo luận; yêu cầu rõ từng thành viên có nhiệm vụ gì.	
6. Dự kiến sản phẩm		Chưa xác định được sản phẩm của dự án	Xác định được sản phẩm của dự án là bài thuyết trình powerpoint	Xác định hướng được sản phẩm của dự án là cuốn cẩm nang đạt mức độ nào của rubric đánh giá	
7. Thực hiện kế hoạch theo giải pháp đã đề xuất		Không thực hiện theo kế hoạch đã đề xuất	Thực hiện được dự án theo đúng kế hoạch đề ra	Thực hiện được dự án theo kế hoạch đề ra, có giải pháp điều chỉnh nếu không phù hợp	
8. Điều chỉnh để phù hợp với điều kiện, hoàn cảnh		Không điều chỉnh kế hoạch đã thiết lập khi hoàn cảnh thay đổi	Điều chỉnh thời gian biểu, phương thức hoạt động nhóm... nhưng chưa đạt mục tiêu	Điều chỉnh thời gian biểu, phương thức hoạt động nhóm... đạt mục tiêu đề ra	
9. Trình bày kết quả		So sánh kết quả thực hiện giải pháp với mục tiêu ban đầu	Nhận xét được sự hợp lý hay không hợp lý của kết quả.	Giải thích được các kết quả suy luận.	
10. Đánh giá việc thực hiện giải pháp		Chưa thực hiện được tự đánh giá	Tự đánh giá kết quả theo rubric đánh giá nhưng chưa đúng thang đo	Tự đánh giá kết quả theo đúng thang đo của rubric đánh giá	

3.3. Kết quả và bàn luận

Tiến hành dạy học sử dụng phương án đã thiết kế với nhóm 10 sinh viên lớp 01ĐH22YK được mã hoá từ SV1 đến SV10; yêu cầu nhóm nộp và báo cáo sản phẩm trước lớp. Nhóm quan sát gồm tác giả và một số sinh viên khác quan sát trực tiếp và phân tích bằng hình quá trình hoạt động dự án của từng sinh viên. Từ đó, từng chỉ số hành vi của từng cá nhân được quan sát, đánh giá.

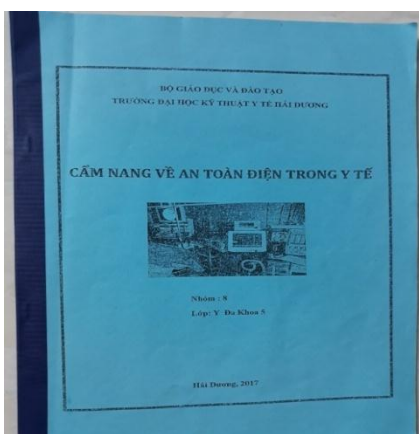
Một số hình ảnh quá trình thực hiện dự án của nhóm được thể hiện ở các hình 1, 2, 3a và 3b.

STT	Tên thành viên	Nhiệm vụ	Phương tiện	Thời gian hoàn thành	Sản phẩm dự kiến
1	Nguyễn Thị Thu Hương	Nhiệm vụ đứng lên trình bày ở	Chức vụ	Thứ 4	Hình ảnh và video về đề tài
2	Nguyễn Thị Bích Hằng	Thuyết trình	Đặc thù	Thứ 7	Ảnh ảnh về các thiết bị y tế
3	Nguyễn Thị Thu Hương	Nội dung	Hàng hoá	Thứ 5	Nội dung phù hợp
4	Nguyễn Thị Hương (011114026)	Thư đề	Hàng hoá	Thứ 5	Nội dung phù hợp
5	Nguyễn Thị Hương (011114027)	Nội dung	Hàng hoá	Thứ 5	Nội dung phù hợp
6	Phạm Công Hậu	Liên quan	Hàng hoá	Thứ 4	Liên quan đến các thiết bị y tế
7	Phạm Xuân Hậu	Nội dung	Hàng hoá	Thứ 5	Nội dung phù hợp
8	Lê Văn Hậu	Liên quan	Hàng hoá	Thứ 4	Liên quan đến các thiết bị y tế
9	Lê Thị Thanh Hậu	Nội dung	Hàng hoá	Thứ 5	Nội dung phù hợp
10	Phạm Thị Hậu	Nội dung	Hàng hoá	Thứ 5	Nội dung phù hợp
11					

Hình 1. Bảng phân công nhiệm vụ



Hình 2. Sinh viên thuyết trình giới thiệu sản phẩm



Hình 3a. Sản phẩm cẩm nang dự kiến



Hình 3b. Sản phẩm cẩm nang chính thức

Kết quả đánh giá chỉ số hành vi của từng SV trong nhóm sau khi tổng hợp, thống nhất của giảng viên và các sinh viên đánh giá khác được thể hiện ở bảng số 7.

Bảng 7. Đánh giá các chỉ số hành vi của năng lực giải quyết vấn đề

Chỉ số hành vi	SV1	SV2	SV3	SV4	SV5	SV6	SV7	SV8	SV9	SV10
HV1	Mức 3	Mức 2	Mức 2	Mức 3	Mức 3	Mức 3	Mức 2	Mức 3	Mức 3	Mức 3
HV2	Mức 3	Mức 3	Mức 3	Mức 3	Mức 3	Mức 3	Mức 2	Mức 2	Mức 2	Mức 3
HV3	Mức 3	Mức 3	Mức 3	Mức 3	Mức 3	Mức 3	Mức 3	Mức 3	Mức 3	Mức 3
HV4	Mức 3	Mức 2	Mức 2	Mức 2	Mức 2	Mức 2	Mức 2	Mức 3	Mức 3	Mức 3
HV5	Mức 3	Mức 2	Mức 2	Mức 2	Mức 2	Mức 2	Mức 2	Mức 2	Mức 3	Mức 3
HV6	Mức 3	Mức 3	Mức 3	Mức 3	Mức 3	Mức 3	Mức 3	Mức 3	Mức 3	Mức 2
HV7	Mức 3	Mức 2	Mức 3	Mức 3	Mức 3	Mức 2	Mức 3	Mức 2	Mức 3	Mức 2
HV8	Mức 2	Mức 2	Mức 2	Mức 2	Mức 3	Mức 2	Mức 2	Mức 2	Mức 2	Mức 3
HV9	Mức 3	Mức 2	Mức 2	Mức 1	Mức 1	Mức 2	Mức 3	Mức 3	Mức 3	Mức 2
HV10	Mức 3	Mức 3	Mức 3	Mức 3	Mức 2	Mức 3	Mức 3	Mức 2	Mức 2	Mức 2

Thông qua kết quả thu được, nghiên cứu đưa ra một số bàn luận sau:

Một là, kết quả nghiên cứu cho thấy sự phù hợp của việc tổ chức hoạt động dạy học theo phương pháp dạy học dự án trong việc bồi dưỡng năng lực giải quyết vấn đề của người học. Với các sinh viên tham gia hoạt động dạy học đã thiết kế, cả 10 chỉ số hành vi của năng lực GQVĐ đều được quan sát, đánh giá. Trong khi đó, nếu tổ chức hoạt động học tập theo các hình thức khác như dạy học tình huống, với từng hoạt động dạy học, mỗi sinh viên chỉ bộc lộ; đánh giá được một số chỉ số hành vi nhất định [4, tr. 101].

Hai là, tiến trình dạy học đã thiết kế có bồi dưỡng được năng lực giải quyết vấn đề của sinh viên. Phân tích hai cá nhân cụ thể là SV1 và SV10, một số chỉ số hành vi được cải thiện so với kết quả của nghiên cứu trước đây [3, tr. 36]. Cụ thể, SV1: chỉ số hành vi 6, 7 trước đây ở mức 2, nay được cải thiện lên mức 3. SV10: chỉ số hành vi 3, 4 trong nghiên cứu trước ở mức 2, nay đã tiến bộ lên mức 3. Tuy nhiên, với các chỉ số hành vi 6, 7, 9, 10, SV10 vẫn duy trì mức 2. Do đó, cần có phương án dạy học tiếp theo nhằm bồi dưỡng các chỉ số hành vi này cho SV10.

4. Kết luận

Nghiên cứu đã tổng hợp một số cơ sở lý luận về dạy học bồi dưỡng năng lực giải quyết vấn đề cho người học. Trên cơ sở đó, nghiên cứu thiết kế được tiến trình dạy học và bộ công cụ đánh giá các chỉ số hành vi của năng lực giải quyết vấn đề. Kết quả thu được từ thực nghiệm sư phạm cho thấy tính khả thi và phù hợp của phương án dạy học đã thiết kế và rubric đánh giá với mục tiêu bồi dưỡng năng lực của sinh viên. Việc áp dụng kết quả nghiên cứu vào các chủ đề khác có liên quan với môn Lý sinh cũng như các môn học Khoa học cơ bản khác trong đào tạo Y khoa là hoàn toàn khả thi.

TÀI LIỆU THAM KHẢO/ REFERENCES

- [1] Prime Minister, *Decision No. 2239 dated December 31, 2021 of the Prime Minister on “Approval of the strategy for development of vocational education for the period 2021-2030 to 2045”*, 2021.
- [2] Ministry of Health, *Decision No. 1854 /QD-BYT dated May 18, 2015 on “Approval of basic competency standard documents of general practitioners”*, 2015.
- [3] T. P. T. Pham, “Organizing teaching and learning topic of “Application of electric currents in treatment” in biophysical subject at Hai Duong medical technical university to develop students’ solving problem competency,” *Journal of Science, University of Education, Hue University*, vol. 2, no. 54, pp.28-37, 2020.
- [4] T. P. T. Pham, “Organizing teaching and learning the topic of “the cardiac action potential” in biophysical subject to develop medical students’ solving problem competency,” *Journal of Science, University of Education, Hue University*, vol. 2, no. 58, pp. 92-102, 2021.
- [5] T. T. H. Nguyen, “Competence-based Teaching and Assessing in Education: Some Basic Theoretical Issues,” *VNU Journal of Science*, no. 2, pp. 56-64, 2014.
- [6] L. D. Nguyen, “Problem-solving capacity for students in teaching physics in highschool,” *HNUE Journal of Science*, no. 8B, pp. 264-271, 2016.
- [7] V. B. Trinh, D. C. T. Phan, and L. H. P. Trinh, “Project-based learning – from theory to practice,” *HCMUE Journal of Science*, no. 28, pp. 3-12, 2011.
- [8] H. B. T. Nguyen and Q. H. Dang, “Designing procedure and toolkit to evaluate students’ problem-solving competency in studying physics,” *Journal of Science and Technology, Da Nang University*, no. 8, pp. 15-19, 2017.
- [9] N. D. Nguyen, “Designing a toolkit for problem-solving and creativity capacity assessment of students in Northwestern mountainous provinces through using project based learning,” *Journal of Education*, no. 443, pp. 47-53, December 2018.