

**DESIGNING A SET OF TEACHING-  
LEARNING CASE STUDIES FOR  
SOME CONTENT OF MODULE S1.4  
ACCORDING TO THE COMPETENCY  
BASED TRAINING PROGRAM OF HA  
NOI MEDICAL UNIVERSITY**

Nguyen Thi Le\*, Tran Thi Ngoc Hoa, Ngo  
Dung Tuan, Vu Thi Hanh and Trinh Minh Ngoc  
*Department of Medical Physics, Hanoi Medical  
University, Hanoi city, Vietnam*

\*Corresponding author: Nguyen Thi Le,  
e-mail: [nguyenle@hmu.edu.vn](mailto:nguyenle@hmu.edu.vn)

Received November 16, 2023.

Revised January 18, 2024.

Accepted January 25, 2024.

**Abstract.** In this study, applying the theories on case-based learning, we have built a new set of 30 case studies used in teaching and learning for some contents of Module S1.4: Physical basis of life activities and applications in medicine according to the competency-based training program of Hanoi Medical University. A set of 30 case studies accompanied by 150 multiple choice questions (MCQ) is designed to suit each corresponding teaching method such as Lectures (LEC), Seminar (SEM), and Team Based Learning (TBL). The feedback from students shows that 97.1% of students agreed that the content of the cases is suitable with the goals and content of each corresponding lesson; 95.3% of students said that the situations all have a clinical context, promoting the attractiveness of the lesson. The content of the set of situations in the topic is completely new and has been built and used by lecturers of Medical Physics, Hanoi Medical University in teaching students of Hanoi Medical University recently.

**Keywords:** training innovation, learning outcome, case based learning, competency based education.

**XÂY DỰNG BỘ TÌNH HUỐNG DẠY - HỌC  
MỘT SỐ NỘI DUNG TRONG MODULE  
S1.4 THEO CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO  
DỰA TRÊN NĂNG LỰC  
CỦA TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y HÀ NỘI**

Nguyễn Thị Lê\*, Trần Thị Ngọc Hoa, Ngô  
Dũng Tuấn, Vũ Thị Hạnh và Trịnh Minh Ngọc  
*Bộ môn Y Vật lý, Trường Đại học Y Hà Nội,  
thành phố Hà Nội, Việt Nam*

\*Tác giả liên hệ: Nguyễn Thị Lê,  
e-mail: [nguyenle@hmu.edu.vn](mailto:nguyenle@hmu.edu.vn)

Ngày nhận bài: 16/11/2023.

Ngày sửa bài: 18/1/2024.

Ngày nhận đăng: 25/1/2024.

**Tóm tắt.** Trong phạm vi đề tài, vận dụng các lí luận về dạy học tình huống, chúng tôi đã xây dựng được Bộ 30 tình huống mới sử dụng trong việc dạy - học một số nội dung của Module S1.4: Cơ sở vật lí các hoạt động sống và ứng dụng trong y học theo chương trình đào tạo dựa trên năng lực của Đại học Y Hà Nội. Bộ 30 tình huống kèm theo 150 câu hỏi trắc nghiệm nhiều lựa chọn (MCQ) được thiết kế phù hợp với từng phương pháp dạy học tương ứng là thuyết trình có minh họa (Lectures - LEC), Seminar (SEM) và dạy học theo nhóm nhỏ (Team Base Learning - TBL). Kết quả thống kê phản hồi của 314 sinh viên hệ Bác sĩ Y khoa năm thứ nhất năm học 2022 - 2023 về hoạt động dạy và học Module S1.4 của Bộ môn Y Vật lí - Đại học Y Hà Nội cho thấy: 97,1% sinh viên đồng ý rằng nội dung các tình huống phù hợp với mục tiêu và nội dung học tập của mỗi bài học tương ứng; 95,3% cho rằng các tình huống đều có bối cảnh lâm sàng làm tăng tính hấp dẫn cho bài học.

**Từ khóa:** đổi mới đào tạo đại học, chuẩn năng lực đầu ra, dạy học tình huống, đào tạo dựa trên năng lực.

## 1. Mở đầu

Chương trình Y khoa đổi mới của Trường Đại học Y Hà Nội chuyển từ hình thức đào tạo theo mục tiêu sang hình thức đào tạo dựa trên chuẩn năng lực đầu ra của người học; tổ chức giảng dạy các học phần môn học theo hình thức tích hợp thành các module được xây dựng đáp ứng theo chuẩn năng lực của một người Bác sĩ Y khoa (BSYK). Bên cạnh đó, với phương châm lấy người học làm trung tâm, chương trình sử dụng kết hợp, đan xen nhiều phương pháp giảng dạy, trong đó có: thuyết trình có minh họa (LEC), Seminar (SEM) và dạy học theo nhóm nhỏ (TBL). Module S1.4: “Cơ sở vật lý các hoạt động sống và ứng dụng trong y học” được xây dựng từ các bộ môn Y Vật lý, Sinh lý học, Y học Hạt nhân, Chẩn đoán Hình ảnh. Mục tiêu đào tạo của Module là: Giúp sinh viên vận dụng được các kiến thức về khoa học vật lý để giải thích các hoạt động sống trong cơ thể; giải thích được ảnh hưởng của các tác nhân vật lý đối với cơ thể sống và phân tích được nguyên lý của một số ứng dụng kỹ thuật trong y học [1]. Các mục tiêu đào tạo của Module S1.4 phù hợp với chuẩn năng lực đầu ra của chương trình Y khoa đổi mới: “Giải thích được các hoạt động sống trong cơ thể bằng quy luật vật lý. Hiểu được cơ sở vật lý của các ứng dụng kỹ thuật trong y học” [2]. Nội dung giảng dạy của Module bao gồm các chủ đề nghiên cứu trong vật lý học (chuyển động của vật chất, âm và siêu âm, điện và sự sống, ánh sáng và các tật khúc xạ...[3]) và sự vận dụng các kiến thức đó để tìm hiểu một số vấn đề trong y, sinh học và một số kỹ thuật sử dụng trong y học. Để đạt được mục tiêu đào tạo, chúng tôi nhận thấy cần xây dựng bộ vật liệu dạy học phù hợp với các nội dung và các phương pháp giảng dạy được sử dụng trong Module, trong đó dạy học bằng tình huống là một phương pháp chúng tôi thấy phù hợp nhất.

Dạy học bằng tình huống là một phương pháp dạy học tích cực, mang lại những hiệu quả to lớn và có vai trò quan trọng trong việc đảm bảo đạt được tốt nhất mục tiêu đào tạo đồng thời góp phần hình thành ở người học nhiều năng lực cần thiết. Từ lâu, phương pháp này đã được sử dụng phổ biến trên thế giới trong rất nhiều các môn học khác nhau. Đã có rất nhiều nghiên cứu về vấn đề này như các nghiên cứu của các tác giả: Trần Thị Ngọc Ánh, Nguyễn Thị Kim Huệ, 2020 [4], Trịnh Văn Biều, 2014 [5], Phạm Vũ Nhật Uyên, 2013 [6], Lee Fawcett, 2017 [7], Douglas Allchin, 2013 [8]... Các tác giả đã phân tích được vai trò của dạy học bằng tình huống, tác dụng và các hiệu quả tích cực mang lại cho người học thông qua dạy học bằng tình huống ở một số nội dung của một số môn học như Vật lý học, Hóa học ở trường THPT hoặc một số nội dung trong môn học thống kê ở trường đại học. Trong bài báo này, chúng tôi đề cập tới việc thiết kế bộ các tình huống dạy học các nội dung của Module S1.4 trong chương trình Y khoa đổi mới của trường Đại học Y Hà Nội bao gồm khối kiến thức liên quan đến lĩnh vực Vật lý - Lý sinh. Đây cũng là lĩnh vực mà các nghiên cứu còn hạn chế. Mục tiêu chúng tôi hướng tới là xây dựng các tình huống dạy học phù hợp với từng phương pháp dạy học tương ứng là LEC, SEM và TBL; đáp ứng mục tiêu đào tạo của Module cũng như phù hợp với chuẩn năng lực đầu ra của chương trình đào tạo. Hầu hết các tình huống sẽ có bối cảnh lâm sàng liên quan đến các vấn đề trong y học để giúp sinh viên thấy được sự liên quan giữa các kiến thức của khoa học vật lý với các vấn đề lâm sàng mà người bác sĩ y khoa sẽ gặp phải trong tương lai, từ đó làm tăng tính hứng thú học tập của sinh viên.

## 2. Nội dung nghiên cứu

### 2.1. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu

#### 2.1.1. Đối tượng nghiên cứu

Các tình huống trong bài giảng của Module S1.4: Cơ sở vật lý các hoạt động sống và ứng dụng trong y học. Các tình huống được xây dựng với mục đích làm vật liệu dạy học theo 03 phương pháp LEC, SEM, TBL.

Các chủ đề được lựa chọn xây dựng tình huống trong đề tài bao gồm:

- Sự vận chuyển vật chất trong cơ thể sống;
- Sóng âm và siêu âm;
- Điện sinh học và tác dụng của dòng điện lên cơ thể sống;
- Tác dụng của ánh sáng lên cơ thể sống;
- Mắt và các tật khúc xạ của mắt;
- Một số kĩ thuật vật lí trong y học.

Đề tài được thực hiện bởi tập thể các giảng viên Bộ môn Y Vật lí Đại học Y Hà Nội trong thời gian từ tháng 10 năm 2022 đến tháng 10 năm 2023.

### **2.1.2. Phương pháp nghiên cứu**

Bài báo được thực hiện theo phương pháp nghiên cứu tài liệu và phương pháp điều tra qua bảng hỏi.

- Phương pháp nghiên cứu tài liệu: Chúng tôi đã nghiên cứu các tài liệu về phương pháp giảng dạy theo tình huống, phương pháp xây dựng các tình huống dạy – học theo phát triển năng lực của sinh viên, chương trình chi tiết của Module S1.4 và chuẩn năng lực đầu ra của Trường Đại học Y Hà Nội đối với đối tượng Bác sĩ Y khoa... từ đó xây dựng các tình huống phù hợp với chương trình và phương pháp giảng dạy, lượng giá của Module S1.4.

- Phương pháp điều tra qua bảng hỏi: Để đánh giá chất lượng bộ tình huống xây dựng được có đáp ứng các mục tiêu về đào tạo của Module S1.4, mức độ phù hợp với chuẩn năng lực đầu ra của chương trình đào tạo BSYK và một số tiêu chí khác, chúng tôi đã phỏng vấn 314 sinh viên hệ BSYK năm thứ nhất sau khi học xong Module S1.4 của năm học 2022 -2023.

## **2.2. Tổng quan về dạy - học qua tình huống**

### **2.2.1. Một số khái niệm về dạy - học qua tình huống**

*Tình huống*, theo Từ điển Tiếng Việt [9], là toàn thể những sự việc xảy ra tại một nơi, trong một thời gian, buộc người ta phải suy nghĩ, đối phó, chịu đựng.... Về mặt tâm lí học, tình huống được xem xét trên cơ sở quan hệ giữa chủ thể và khách thể, trong không gian và thời gian. “Tình huống là hệ thống các sự kiện bên ngoài có quan hệ với chủ thể, có tác dụng thúc đẩy tính tích cực của người đó. Trong quan hệ không gian tình huống xảy ra bên ngoài nhận thức của chủ thể, trong quan hệ thời gian tình huống xảy ra trước so với hành động của chủ thể. Trong quan hệ chức năng tình huống là sự độc lập của các sự kiện đối với chủ thể ở thời điểm mà người đó thực hiện hành động” [10].

*Tình huống dạy - học* là tổ hợp những mối quan hệ xã hội cụ thể được hình thành trong quá trình dạy học, khi mà người học đã trở thành chủ thể hoạt động của đối tượng nhận thức trong môi trường dạy học, nhằm một mục đích dạy học cụ thể. Xét về mặt chủ quan, tình huống dạy học chính là trạng thái bên trong được sinh ra do sự tương tác giữa chủ thể với đối tượng nhận thức. Bản chất của tình huống dạy học là đơn vị cấu trúc của bài lên lớp, chứa đựng mối liên hệ mục đích - nội dung - phương pháp theo chiều ngang tại một thời điểm nào đó với nội dung là một đơn vị kiến thức [10]. Tình huống dạy - học trình bày các vấn đề thực tế, phức tạp, theo ngữ cảnh phong phú và thường dẫn đến một tình thế khó xử, xung đột mà một hay nhiều nhân vật trong tình huống phải xử trí, đàm phán. Tình huống dạy - học cũng là cầu nối khoảng cách giữa lí thuyết và thực hành, giữa kiến thức học thuật tại nhà trường với thực tế nơi làm việc. Nó cung cấp cho người học cơ hội thực hành để tìm kiếm và phân tích vấn đề; đặt người học vào vị trí làm nghề trong tương lai để đánh giá, phân tích, phân biệt với những quan điểm khác nhau để ra được quyết định hành động [11]. Nhìn chung, mỗi tình huống dạy - học sẽ là một câu chuyện, một vấn

đề thực tế hay cũng có thể là một vấn đề được sáng tác dựa trên các giả định phù hợp thực tế với cùng một mục đích đặt người học trở thành chủ thể của hành động tìm kiếm thông tin, tri thức và các phương tiện để giải quyết tình huống. Thông qua đó, người học sẽ lĩnh hội được kiến thức sâu hơn và biết vận dụng kiến thức để giải quyết các vấn đề trong thực tế công việc sau này hoặc trong cuộc sống.

*Day - học qua tình huống* (hay còn gọi ngắn gọn là dạy học tình huống) là một phương pháp dạy học được tổ chức theo những tình huống có thực của cuộc sống, trong đó người học kiến tạo tri thức qua việc giải quyết các vấn đề có tính xã hội của việc học tập [12]. Trong lĩnh vực y tế, dạy - học qua tình huống là phương pháp sử dụng những câu chuyện có thật về người bệnh và các vấn đề sức khỏe như một loại vật liệu dạy học để áp dụng lí thuyết vào tình huống nằm trong bối cảnh thực của nó [11], qua đó giúp người học thấy sự gắn kết giữa những kiến thức trong bài học với các vấn đề cụ thể mà họ sẽ gặp phải trong quá trình thực hành nghề nghiệp sau này.

### **2.2.2. Tác dụng của dạy - học bằng tình huống trong y khoa**

Theo nghiên cứu của tác giả Susan F. McLean năm 2016, trong đó đã thống kê hơn 70 trong tổng số 360 bài báo được tìm thấy của rất nhiều tác giả ở khắp nơi trên thế giới nghiên cứu về vấn đề dạy học tình huống (CBL) trong y khoa đã chỉ ra rằng CBL là một phương pháp rất phổ biến và có từ lâu đời. Trong lĩnh vực y tế, nó xuất hiện từ rất sớm (năm 1912) và được sử dụng nhiều nhất trong lĩnh vực y học (Medicine) với tỉ lệ chiếm tới 72,9%. Nghiên cứu cũng chỉ ra rằng CBL là một công cụ liên quan đến việc kết nối các trường hợp lâm sàng trong các lĩnh vực liên quan đến chăm sóc sức khỏe với kiến thức trong lĩnh vực đó nhằm cải thiện hiệu suất lâm sàng, thái độ hoặc tinh thần đồng đội qua đó giúp nâng cao kiến thức lâm sàng, cải thiện tinh thần đồng đội, cải thiện kĩ năng lâm sàng, cải thiện hành vi thực hành và cải thiện kết quả của bệnh nhân. Ưu điểm của CBL bao gồm mang lại sự phù hợp cho người học, cho phép giảng viên đưa ra nhiều thông tin đầu vào hơn về phương hướng học tập và thúc đẩy việc học ở mức độ sâu hơn. Những người học hoặc sinh viên trong các lĩnh vực liên quan đến chăm sóc sức khỏe một ngày nào đó sẽ cần phải tương tác với bệnh nhân, và vì vậy giáo dục liên quan đến bệnh nhân có ý nghĩa đặc biệt phù hợp [13].

Như vậy, sử dụng tình huống là một phương pháp dạy - học mang lại hiệu quả cao trong đào tạo. Phương pháp này dạy cho sinh viên kĩ năng tư duy, ra quyết định cho một vấn đề khó khăn trong chăm sóc y khoa. Thông qua tình huống, giảng viên có thể minh họa rõ hơn các khái niệm mới hoặc những vấn đề khó hiểu trong bài giảng. Giảng viên cũng có cơ hội thể hiện năng lực chuyên môn thông qua việc xây dựng được những nội dung tình huống hay và những câu hỏi tốt, kết hợp được thực tế lâm sàng phong phú vào trong bài giảng, từng bước cho sinh viên thấy sự gắn kết giữa kiến thức được học trên giảng đường liên quan mật thiết với thực tế nghề nghiệp sau này. Đối với sinh viên, mỗi tình huống là một cơ hội tốt để tiếp cận với thực tế sinh động của nghề nghiệp. Thông qua việc giải quyết tình huống theo nhóm, sinh viên được rèn luyện kĩ năng làm việc nhóm, được phân tích các vấn đề liên quan đến tình huống ở nhiều góc độ khác nhau đến từ các thành viên trong nhóm... Sinh viên được rèn kĩ năng vận dụng kiến thức để phân tích tình huống, kĩ năng tổng hợp thông tin và kĩ năng ra quyết định trong những tình huống phức tạp.

### **2.2.3. Những khó khăn khi dạy học bằng tình huống**

Mặc dù dạy - học bằng tình huống mang lại nhiều lợi ích cho cả GV và SV, tuy nhiên nó cũng là một thách thức lớn đối với cả người dạy và người học.

*Đối với giảng viên:*

- Cần nhiều thời gian để chuẩn bị vật liệu dạy - học: Tình huống dùng trong giảng dạy phụ thuộc vào từng phương pháp giảng như LEC, SEM hay TBL. Nội dung tình huống cần phải đáp

ứng được các yêu cầu về sự phù hợp với mục tiêu bài học, phù hợp với khả năng phân tích tình huống và vận dụng các kiến thức để giải quyết tình huống của người học.

Rất khó để viết nhiều câu hỏi MCQ tốt cho một tình huống. Các câu hỏi trong mỗi tình huống cần có các mức độ từ nhớ, hiểu, vận dụng đến phân tích và phù hợp với từng phương pháp giảng dạy. Vì vậy, giảng viên cần có năng lực chuyên môn tốt và có thực tế làm việc lâu năm để thu thập được nguồn thông tin tốt cho tình huống; giảng viên cũng cần có kỹ năng viết tình huống và kỹ năng ra câu hỏi cho tình huống, đặc biệt dạng câu hỏi nhiều lựa chọn (MCQ).

- Cần thời gian để thử nghiệm và chỉnh sửa tình huống trước khi sử dụng trong dạy - học.

- Giảng viên cần có kỹ năng hướng dẫn thảo luận làm việc nhóm để quản lý các hoạt động của học viên theo nhóm.

*Đối với sinh viên:*

- Phải chuẩn bị bài, nghiên cứu tài liệu trước khi dự giảng.

- Phải có kỹ năng thảo luận nhóm, kỹ năng thuyết trình, kỹ năng đưa ra các câu hỏi phản biện và trả lời phản biện khi được các nhóm khác đặt câu hỏi.

### **2.3. Quy trình xây dựng các tình huống dạy - học các chủ đề trong Module S1.4**

#### **2.3.1. Nguyên tắc thiết kế tình huống dạy - học**

Nguyên tắc là định hướng quan trọng để đạt được mục đích khi thiết kế tình huống. Xây dựng một tình huống học tập cần tuân theo các nguyên tắc là: Phải gắn với mục đích và nội dung dạy học; đảm bảo tính chính xác, tính khoa học; mang tính thực tế, khả thi; đảm bảo tính sư phạm; đảm bảo tính giáo dục [5], tuân thủ các quy định về đạo đức y học và quyền của người bệnh khi sử dụng thông tin của người bệnh [11].

#### **2.3.2. Các bước xây dựng tình huống**

*Xác định mục tiêu và trọng tâm bài học* là định hướng căn bản cho việc tiến hành giảng dạy một bài cụ thể; căn cứ vào mục tiêu bài học để lựa chọn tình huống dạy học phù hợp.

*Xác định nội dung kiến thức dạy học gắn với tình huống sẽ sử dụng.* Từ nội dung bài dạy xác định những kiến thức có khả năng thiết kế tình huống.

*Thu thập thông tin, dữ liệu cho tình huống.* Tiêu chuẩn đầu tiên của các tình huống sử dụng trong y khoa là “phải đã từng xảy ra” để đảm bảo tính trung thực, minh bạch và có giá trị. Dữ liệu để thiết kế tình huống có thể thu thập bằng cách tìm kiếm từ các nguồn như: Thông qua sách báo, tạp chí y khoa, tài liệu tham khảo, các báo điện tử y khoa...; thông qua những tình huống y khoa trong thực tế, những tình huống bất gặp trong cuộc sống hoặc kinh nghiệm bản thân. Nếu tình huống có lấy thông tin của bệnh nhân, bệnh viện hay bác sĩ cần phải được xin phép và đảm bảo các nguyên tắc bảo mật thông tin cá nhân của người bệnh, bệnh viện hay bác sĩ điều trị.

*Lựa chọn hình thức mô tả tình huống.* Tuỳ theo nội dung và điều kiện cụ thể, có thể mô tả tình huống dưới các hình thức: Mô tả tình huống bằng câu chuyện kể; sử dụng các tranh ảnh, hình vẽ, mẫu vật... làm gia tăng thêm tính chân thực và thực tiễn của tình huống.

*Thiết kế tình huống.* Sau khi có các thông tin thu thập được và hình thức mô tả tình huống, giảng viên cần phải phân tích và lựa chọn thông tin, xác lập logic các sự kiện, tiên lượng trình độ nhận thức, kỹ năng và thái độ của sinh viên để thiết kế tình huống một cách logic tạo cơ hội cho người học sử dụng kiến thức đã có để phân tích và giải quyết vấn đề.

*Thẩm định.* Các tình huống sau khi được mỗi giảng viên xây dựng sẽ được thông qua hội đồng chuyên môn của Bộ môn trước khi được đưa vào sử dụng cho hoạt động dạy - học thực tế. Các tình huống sẽ được đánh giá về các phương diện như: cách dẫn dắt đến nội dung tình huống,

nội dung tình huống và cách dùng từ; độ chính xác khoa học của nguồn thông tin; tính hợp lí, khả thi, phù hợp với đối tượng của tình huống...

*Chỉnh sửa và hoàn thiện tình huống.* Sau khi đưa ra hội đồng chuyên môn của bộ môn, các tình huống sẽ được các giảng viên phụ trách hoàn thiện về nội dung và cách trình bày, chỉnh sửa các lỗi chính tả hoặc các chi tiết chưa hợp lí.

## 2.4. Kết quả nghiên cứu

### 2.4.1. Kết quả xây dựng bộ tình huống

Cấu trúc nội dung của Module S1.4: “Cơ sở vật lí các hoạt động sống và ứng dụng trong y học” bao gồm 08 chủ đề nội dung giảng dạy và được thiết kế thành 20 bài giảng theo phương pháp LEC, 06 bài giảng SEM, 01 bài giảng TBL, 12 bài giảng LAB, 02 bài kiến tập bệnh viện - VIS. Module có 05 chuẩn đầu ra, trong đó có 03 chuẩn đầu ra về kiến thức là [2]:

- Vận dụng được một số quy luật vật lí để giải thích các hoạt động cơ bản trong cơ thể người.
- Phân tích được ảnh hưởng và các biện pháp đảm bảo an toàn của một số tác nhân vật lí tới cơ thể sống, môi trường.
- Giải thích được cơ sở vật lí của một số phương pháp kĩ thuật cơ bản được ứng dụng trong y học.

Nội dung giảng dạy với các chuẩn đầu ra của Module hoàn toàn phù hợp và đáp ứng được với chuẩn đầu ra của chương trình Y khoa đổi mới: “Giải thích được các hoạt động sống trong cơ thể bằng quy luật vật lí. Hiểu được cơ sở vật lí của các ứng dụng kĩ thuật trong y học” [3].

Đối tượng giảng dạy của Module S1.4 là sinh viên Y khoa năm thứ nhất. Thực tế những năm gần đây cho thấy, sinh viên y khoa năm thứ nhất có nền tảng kiến thức về vật lí học ở cấp Trung học phổ thông rất yếu vì hầu như họ đã bỏ qua môn học này để tập trung cho tổ hợp xét tuyển đại học là Toán học, Hóa học và Sinh học. Mặt khác, sinh viên năm thứ nhất cũng chưa thấy được sự liên quan, cần thiết của các kiến thức về vật lí học đối với ngành nghề là bác sĩ trong tương lai nên không ít sinh viên đã coi nhẹ việc học các nội dung kiến thức của Module. Vậy làm thế nào để có thể đạt được các mục tiêu đào tạo, giúp sinh viên đạt được các chuẩn đầu ra của môn học, đồng thời làm tăng hứng thú học tập của sinh viên y khoa khi học các kiến thức về vật lí học tại trường Đại học Y Hà Nội? Việc xây dựng các tình huống dạy học lấy bối cảnh là các bệnh tật hoặc các yếu tố liên quan đến con người hay các phương tiện kĩ thuật được sử dụng trong y học làm vật liệu dạy học và sử dụng trong các phương pháp giảng dạy khác nhau là LEC, SEM và TBL khiến sinh viên có cơ hội được chủ động tham gia tìm hiểu kiến thức một cách kĩ lưỡng. Từ việc chủ động tìm tài liệu để tìm thông tin giải quyết tình huống đến việc thảo luận nhóm, chuẩn bị báo cáo và thảo luận giữa các nhóm về chủ đề tình huống học tập sẽ giúp sinh viên hiểu rõ và hiểu sâu hơn. Khi đó, các kiến thức về khoa học vật lí trở nên dễ hiểu, dễ học hơn, đồng thời bối cảnh lâm sàng của các tình huống cũng giúp sinh viên thấy được sự liên quan giữa các kiến thức của khoa học vật lí với sự sống của con người cũng như các ứng dụng của nó trong y học, từ đó giúp sinh viên tăng hứng thú học tập đối với môn học và cảm thấy sự cần thiết của môn học trong lĩnh vực y học của bản thân.

Đề tài đã xây dựng thành công 30 tình huống sử dụng trong dạy - học đối với 6 chủ đề nội dung giảng dạy của Module S1.4, đảm bảo bao phủ hầu hết các chủ đề nội dung học tập trong Module bao gồm: 06/06 bài SEM, 01/01 bài TBL và 15/20 bài LEC. Mỗi tình huống có trung bình 05 câu hỏi dạng trắc nghiệm (MCQ) để hướng dẫn sinh viên tìm hiểu nội dung tình huống hoặc để lượng giá mức độ giải quyết tình huống của sinh viên. Các tình huống cùng các câu hỏi của nó được thiết kế phù hợp với từng phương pháp giảng dạy tương ứng là LEC, SEM hay TBL. Dưới đây là sự phân bố các tình huống theo nội dung và chủ đề dạy - học:

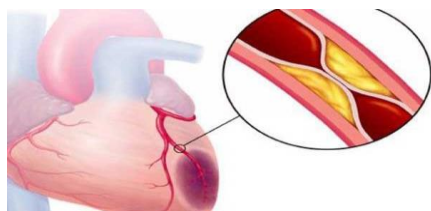
**Bảng 1. Phân bố các tình huống theo từng chủ đề, bài học**

STT	Chủ đề	Các bài học thuộc chủ đề	Tình huống
1	Sự vận chuyển vật chất trong cơ thể sống.	LEC 01, LEC 02, LEC 03, SEM 01, LEC 04, LEC 05 và LEC 06.	Các tình huống 1, 2, 3, 4, 5.
2	Điện sinh học và tác dụng của dòng điện lên cơ thể sống.	LEC 07, LEC 08, LEC 09, SEM 02.	Các tình huống: 6, 7, 8, 9, 10.
3	Sóng âm và siêu âm.	LEC 10, SEM 03.	Tình huống 11, 12, 13, 14, 15.
4	Tác dụng của ánh sáng lên cơ thể sống.	LEC 11, SEM 4, TBL.	Tình huống 16, 17, 18, 22, 23, 24, 25.
5	Mắt và các tật khúc xạ của mắt.	LEC 12, LEC 13.	Tình huống 19, 20, 21.
6	Một số kĩ thuật vật lí trong y học.	LEC 18, LEC 19, LEC 20, SEM 5, SEM 6.	Tình huống 26, 27, 28, 29, 30.

Hầu hết các tình huống được xây dựng theo cấu trúc đơn giản với một đoạn thông tin và các câu hỏi nhiều lựa chọn (MCQ). Có một số tình huống lấy bối cảnh về bệnh lí trong y học như bệnh tắc động mạch vành, phổi tắc nghẽn, sụp mí bẩm sinh, điếc bẩm sinh, hoặc các tật khúc xạ (tình huống 1, 2, 5, 11, 12...); một số tình huống lấy bối cảnh là các vụ việc xảy ra trong đời sống như vụ việc ngộ độc Pate Minh chay, làm đẹp (tình huống 6, 7) ... Một số tình huống khác đề cập đến các kĩ thuật trong y học như siêu âm, tán sỏi, chụp cộng hưởng từ... và một số tình huống được phát biểu dựa trên sự quan sát thực tế hoặc các báo cáo thống kê trong y học... Nhìn chung, tất cả các tình huống đều lấy bối cảnh có liên quan đến con người và một số ứng dụng trong y học. Các vấn đề được nêu ra trong các tình huống liên quan đến các hiện tượng, quy luật vật lí và đều giải thích được bằng các kiến thức thuộc lĩnh vực vật lí, lí sinh. Các tình huống cũng được thiết kế theo đúng nguyên tắc thiết kế một tình huống dạy - học. Để làm rõ được sự phù hợp với cơ sở lí luận của việc xây dựng tình huống dạy - học của bộ tình huống trong đề tài, chúng tôi sẽ phân tích một vài tình huống cụ thể dưới đây.

**Bảng 2. Ví dụ phân tích một số tình huống dạy - học của bộ tình huống trong đề tài**

Nội dung tình huống	Sử dụng tình huống
<p><b>Tình huống 1:</b> Ông A 53 tuổi, bắt đầu cảm thấy có cơn đau thắt ở ngực trái khi đang chơi quần vợt. Cơn đau mỗi lúc tăng dần, lan lên cổ, hàm dưới và lan xuống cả cánh tay trái. Bệnh nhân đã được chụp động mạch khẩn cấp cho thấy tắc nghẽn 95% ở động mạch vành bên trái (Hình 1). Cơ tim có nguy cơ bị suy yếu. Hãy đóng vai là nhà phân tích tìm hiểu đặc điểm chuyển động của máu trong hệ mạch để giải thích các nguy cơ bệnh nhân có thể gặp phải khi bị tắc nghẽn động mạch vành [15].</p>	<p><i>Tình huống số 1</i> thuộc chủ đề 1 được sử dụng khi dạy học bài SEM 01: “Ảnh hưởng của màng xơ vữa đối với sự chuyển động của máu trong hệ mạch”.</p> <p>Mục tiêu của bài học là:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vận dụng được các định luật vật lí về chuyển động của chất</li> </ul>



**Hình 1. Minh họa tắc động mạch vành do mảng xơ vữa**

1. Khi có đoạn động mạch vành bị tắc thì:
  - A. Lưu lượng máu qua động mạch chủ giảm.
  - B. Lưu lượng oxygen tới một vùng cơ tim giảm.
  - C. Lưu lượng oxygen tới toàn bộ các vùng cơ tim giảm.
  - D. Tất cả các đáp án đều đúng.
2. Sự thay đổi về các yếu tố của dòng chảy tại đoạn mạch có mảng xơ vữa so với đoạn mạch trước nó là:
  - A. Tốc độ dòng máu tăng lên.
  - B. Tốc độ dòng máu giảm đi.
  - C. Lưu lượng máu giảm đi.
  - D. Lưu lượng máu tăng lên.
3. Trong lòng một đoạn động mạch, bán kính lòng mạch sẽ:
  - A. Giảm khi tốc độ dòng máu trong lòng mạch tăng lên.
  - B. Tăng khi áp suất máu trong lòng mạch giảm xuống.
  - C. Tăng khi tốc độ dòng máu trong lòng mạch tăng lên.
  - D. Giảm khi áp suất máu trong lòng mạch tăng lên.
4. Tại một vị trí sau đoạn động mạch vành có mảng xơ vữa, áp suất máu thay đổi thế nào so với khi đoạn mạch đó chưa có mảng xơ vữa?
  - A. Nhỏ hơn.
  - B. Lớn hơn.
  - C. Giống nhau.
  - D. Không xác định được.
5. Xơ vữa động mạch vành làm giảm sự cấp máu cho một vùng cơ tim. Để bù đắp sự thiếu hụt cục bộ đó, cơ thể điều chỉnh bằng cách:
  - A. Tim co bóp mạnh lên.
  - B. Mao mạch sau đoạn động mạch bị hẹp sẽ giãn ra.
  - C. Đoạn động mạch bị xơ vữa giãn ra.
  - D. Tất cả các đáp án đều đúng.

lòng để giải thích sự thay đổi áp suất, tốc độ chảy của máu.

- Phân tích được ảnh hưởng của các mảng xơ vữa đối với chuyển động của máu trong hệ mạch.

Nội dung tình huống đề cập tới hiện tượng hẹp mạch do có mảng xơ vữa phù hợp với mục tiêu bài học. Tình huống có 5 câu hỏi MCQ ở mức độ áp dụng theo thang lượng giá của Bloom. Để trả lời được, sinh viên phải biết vận dụng các kiến thức vật lí như phương trình liên tục, phương trình Bernoulli, công thức Poisson về chuyển động của chất lỏng và áp dụng để phân tích đặc điểm chuyển động của máu trong hệ mạch. Bối cảnh của tình huống là một thực tế lâm sàng khá phổ biến.

**Tình huống số 21:**

Một bệnh nhân nữ 80 tuổi được chẩn đoán bị đục thủy tinh thể (thủy tinh thể không còn trong suốt, chuyển mờ đục) do quá trình lão hóa. Bác sĩ đề nghị thay thủy tinh thể để giúp bệnh nhân nhìn tốt hơn.

1. Khi chưa thay thể thủy tinh, đặc điểm thị giác của mắt bệnh nhân có thể là:

Tình huống 21 sử dụng cho LEC 12 và LEC 13: “Mắt và các tật quang hình của mắt. Một số dụng cụ hỗ trợ”. Để giải quyết được tình huống,



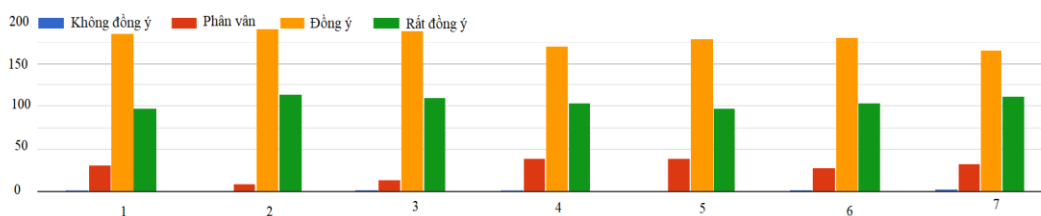
<p>A. Mắt bị viễn thị do thể thủy tinh bị đục.</p> <p>B. Mắt bị cận thị do chiết suất thể thủy tinh tăng.</p> <p>C. Mắt nhìn mờ do ánh sáng không vào được tới võng mạc.</p> <p>D. Mắt bị loạn cận thị do độ tụ của thủy tinh thể tăng và không đều.</p> <p>2. Khi vừa phẫu thuật cắt bỏ thủy tinh thể, tật khúc xạ của mắt bệnh nhân mắc phải là:</p> <p>A. Mắt bị cận thị vì trục quang học của mắt dài thêm 1,67mm.</p> <p>B. Mắt bị loạn thị do giác mạc không phải hình cầu.</p> <p>C. Mắt bị viễn thị nặng khoảng 20D do độ tụ của mắt giảm đi một lượng tương đương độ tụ của thủy tinh thể.</p> <p>D. Mắt bị viễn thị khoảng 12D vì khi không có thủy tinh thể độ dài trục quang học của mắt cũng dài ra.</p> <p>3. Về phương diện quang hình học của mắt, hãy cho biết nhận xét nào dưới đây là đúng khi sử dụng các phương pháp sửa tật khúc xạ cho mắt không thủy tinh thể (TTT):</p> <p>A. Mắt không TTT chỉ có thể được khắc phục bằng cách thay thủy tinh thể nhân tạo.</p> <p>B. Đeo kính gọng (hội tụ) hay kính tiếp xúc (hội tụ) cũng khắc phục được tật khúc xạ của mắt không TTT.</p> <p>C. Đeo kính tiếp xúc phân kì và thay thủy tinh thể nhân tạo là hai phương pháp tốt nhất để khắc phục tật khúc xạ cho mắt không TTT.</p> <p>D. Đeo kính gọng hay kính tiếp xúc có tác dụng như nhau đối với mắt không TTT.</p> <p>(Kính gọng: kính đeo cách mắt; kính tiếp xúc: kính đeo sát mắt).</p> <p>4. Giả sử mắt của một người không có TTT bị mắc tật viễn thị với độ viễn là 12 D. Nếu dùng kính để chỉnh thì độ tụ của kính chỉnh trong trường hợp đeo kính tiếp xúc và trường hợp đeo kính gọng cách mắt 14 mm lần lượt là:</p> <p>A. 6,9 D và 8,3 D.</p> <p>B. 8,3 D và 9,7 D.</p> <p>C. 12 D và 10,3 D.</p> <p>D. 14,4 D và 12 D.</p> <p>5. Trong trường hợp bệnh nhân chỉ có mắt trái là không TTT, mắt phải bình thường. Bệnh nhân được chỉ định dùng kính gọng để khắc phục tật khúc xạ của mắt trái (mắt phải đeo kính không số). Đặc điểm thị giác của hai mắt khi đó có thể là:</p> <p>A. Mắt trái nhìn như mắt phải vì đã có kính chỉnh.</p> <p>B. Mắt trái nhìn kém hơn mắt phải vì mắt không TTT chỉnh kính vẫn không thể bằng mắt thường.</p> <p>C. Mắt trái nhìn thấy hình nhỏ hơn so với mắt phải vì ảnh qua kính là ảnh ảo luôn nhỏ hơn vật.</p> <p>D. Mắt trái nhìn thấy hình to hơn so với mắt phải vì ảnh của vật đã được phóng đại lên đáng kể qua kính.</p>	<p>sinh viên cần có kiến thức về cấu tạo quang hình học của mắt, nguyên nhân, đặc điểm các tật quang hình của mắt. Sinh viên vận dụng được một số công thức vật lý để tính được độ tụ của mắt, độ tụ của kính. Mức độ đạt được về mặt kiến thức sau khi giải quyết xong tình huống ở mức áp dụng. Tình huống giúp sinh viên vận dụng được các kiến thức về khúc xạ ánh sáng vào tìm hiểu nguyên nhân, đặc điểm và cách khắc phục đối với các tật khúc xạ của mắt. Các câu hỏi ở mức vận dụng cao cũng khuyến khích được kĩ năng tìm tòi kiến thức, kĩ năng thảo luận nhóm của sinh viên y khoa để giải quyết được tình huống.</p>
---	---

Nhìn chung, qua hầu hết các tình huống, sinh viên thấy rõ được sự liên quan giữa các kiến thức của Module về cơ sở vật lý với các lĩnh vực trong y học, từ đó sự hứng thú học tập của sinh viên cũng được tăng lên khi giải quyết các tình huống. Việc tham gia giải quyết các tình huống đã giúp sinh viên đạt được rất nhiều kỹ năng như kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng thuyết trình, kỹ năng tìm kiếm thông tin, kỹ năng ra quyết định.... Tất cả các kiến thức và kỹ năng thu được đều giúp sinh viên phát triển tốt các năng lực cần thiết của một người bác sĩ tương lai như năng lực ra quyết định, năng lực làm việc nhóm, năng lực nghiên cứu,... Những kiến thức và kỹ năng sinh viên đạt được hoàn toàn phù hợp và đáp ứng được chuẩn đầu ra của chương trình Y khoa đời mới của Trường Đại học Y Hà Nội.

### 2.4.2. Kết quả phản hồi về bộ tình huống dạy - học

Sử dụng bộ câu hỏi điều tra và thực hiện khảo sát thông qua ứng dụng Google form đối với sinh viên hệ Bác sĩ Y khoa năm thứ nhất sau khi học xong Module S1.4 của năm học 2022 - 2023, chúng tôi thu được phản hồi của 314 sinh viên. Mỗi câu hỏi được đưa ra 4 mức phản hồi là *Không đồng ý*, *Phân vân*, *Đồng ý* và *Rất đồng ý*. Dưới đây là kết quả thống kê phản hồi của sinh viên cho từng câu hỏi:

CÁC TÌNH HUỐNG HỌC TẬP TRONG CÁC BÀI LEC

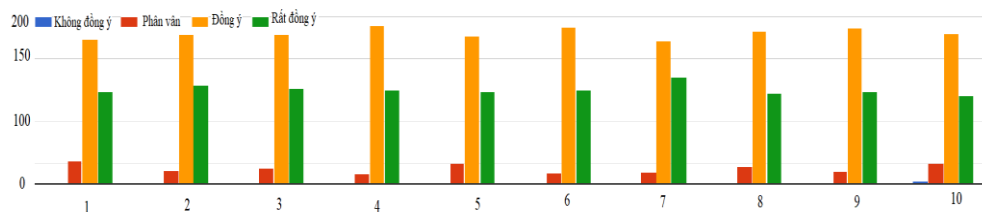


**Hình 2. Kết quả phản hồi của sinh viên về các tình huống học tập trong các bài LEC**

**Chú thích:**

1. Hầu hết các bài LEC trong Module đều có tình huống dạy học.
2. Các chủ đề tình huống đưa ra liên quan đến nội dung, kiến thức của bài học tương ứng.
3. Các chủ đề tình huống đưa ra đều có bối cảnh lâm sàng, liên quan đến các hiện tượng trong y sinh học.
4. Tình huống đưa ra cụ thể, dễ hình dung, dễ hiểu đối với sinh viên năm thứ nhất.
5. Khi đọc mỗi tình huống, em thường suy nghĩ để tự tìm lời giải đáp nếu có thể, hoặc tìm kiếm thông tin để tự giải đáp các tình huống đó.
6. Khi thảo luận tình huống Sinh viên nhận được sự định hướng, dẫn dắt từ Giảng viên.
7. Các tình huống học tập của các bài LEC làm tăng sự hấp dẫn của bài học, tăng hứng thú học tập của sinh viên rất nhiều.

CÁC TÌNH HUỐNG HỌC TẬP TRONG CÁC BÀI TBL VÀ SEM



**Hình 3. Kết quả phản hồi của sinh viên về các tình huống học tập trong các bài SEM và TBL**

**Chú thích:**

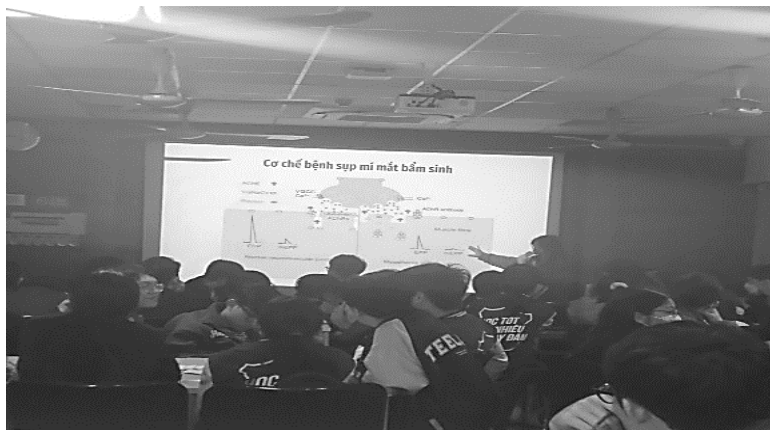
1. Chủ đề, tình huống của bài SEM 1 rất thú vị, bối cảnh lâm sàng rõ ràng, không quá khó đối với sinh viên năm thứ nhất.
2. Thông qua việc giải quyết chủ đề tình huống bài SEM 1, sinh viên đã hiểu rõ các quy luật chuyển động của chất lỏng (máu) trong hệ mạch trong điều kiện bình thường và điều kiện có màng xơ vữa.
3. Giải quyết chủ đề tình huống SEM 1 giúp sinh viên bước đầu có thể hiểu và giải thích được các kiến thức lâm sàng liên qua đến huyết áp máu dựa trên các định luật vật lí.
4. Chủ đề tình huống trong bài SEM 2 cũng có bối cảnh lâm sàng rõ ràng và có cơ chế liên quan đến các hiện tượng lí sinh.
5. Sinh viên đã không quá khó để tìm hiểu và giải thích được các vấn đề liên quan đến tình huống của bài SEM 2. Một số nhóm còn có kết quả tìm kiếm và giải thích rất xuất sắc.
6. Chủ đề và tình huống bài SEM 3 liên qua đến một quá trình diễn ra trong cơ thể và được giải thích hoàn toàn bằng các cơ chế vật lí học.
7. Các chủ đề và tình huống trong các bài SEM4, SEM5, SEM 6 liên quan đến việc tìm hiểu các ứng dụng của kĩ thuật vật lí trong y học; giúp sinh viên hiểu rõ nguyên lí vật lí của các kĩ thuật được sử dụng trong y học.
8. Các tình huống của bài TBL đều là các tình huống có bối cảnh lâm sàng đơn giản, sinh viên có thể dễ dàng hiểu và tiếp cận, sử dụng kiến thức vật lí để giải quyết được vấn đề.
9. Nhìn chung, các tình huống trong các bài seminar và TBL đều hấp dẫn, có sự liên hệ với bối cảnh lâm sàng và đều được giải quyết bằng các kiến thức của khoa học vật lí.
10. Sinh viên rất thích và rất hào hứng khi tìm hiểu các chủ đề kiến thức khoa học vật lí thông qua các tình huống có bối cảnh lâm sàng.

**2.4.3. Bàn luận**

Thông qua kết quả phản hồi cho thấy, hầu hết các sinh viên đều đồng ý rằng các tình huống đều phù hợp với mục tiêu và nội dung của bài học (tỉ lệ đồng ý đối với các tình huống của các bài LEC là 97%, đối với các bài SEM và TBL khoảng trên 96%). Từ 93,6% đến 96,2% tỉ lệ sinh viên cho rằng các tình huống đều đưa ra các vấn đề có bối cảnh liên quan đến lâm sàng, điều này làm tăng tính hứng thú học tập rất nhiều đối với sinh viên năm thứ nhất. Hơn 90% sinh viên đều đồng ý với các nội dung được đưa ra trong phiếu hỏi. 94,4% sinh viên cho rằng các tình huống có bối cảnh lâm sàng và đều được giải quyết bằng các kiến thức của khoa học vật lí liên quan. Thông qua việc giải quyết tình huống, sinh viên vừa hiểu được các nội dung bài học về phương diện khoa học vật lí vừa thấy được sự liên quan giữa các kiến thức học được với các vấn đề trong y học cũng như các vấn đề khác liên quan tới hoạt động của cơ thể sống.

Trong thực tế triển khai giảng dạy dưới hình thức là bài giảng LEC, SEM hay TBL thì sinh viên luôn rất chủ động và hào hứng tham gia tất cả các tình huống. Đối với các tình huống được sử dụng trong các bài SEM và TBL, sinh viên được chia thành nhóm nhỏ để chuẩn bị và trình bày các vấn đề khác nhau của các tình huống liên quan đến bài học. Năm học 2022 - 2023, chúng tôi đã giảng dạy tổng cộng cho 50 nhóm sinh viên trong mỗi bài SEM và TBL. Nhiều nhóm trong số đó có sự tổ chức hoạt động nhóm rất hiệu quả. Từ sự phân công các thành viên trong nhóm đảm nhận các phần công việc khác nhau trong quá trình tìm kiếm thông tin đến việc sắp xếp bài trình bày, người thuyết trình... Có không ít những nhóm sinh viên đã rất xuất sắc khi thể hiện khả năng giải quyết tình huống học tập được giao. Có thể khẳng định rằng, khi học tập các nội dung của Module S1.4 theo các phương pháp LEC, SEM và TBL thông qua bộ tình huống dạy học thì ngoài việc giúp sinh viên có thể hiểu một cách sâu sắc các mục tiêu kiến thức của Module còn rèn luyện cho sinh viên rất nhiều kĩ năng như: kĩ năng tìm kiếm thông tin, kĩ năng làm việc nhóm, kĩ năng thuyết trình, kĩ năng tranh luận, kĩ năng ra quyết định... Đây đều là những kĩ năng rất cần thiết

và quan trọng, góp phần cùng với sự hiểu biết về kiến thức sẽ giúp người học đạt được các chuẩn năng lực cần thiết của sinh viên Y khoa. Hình 4 là hình ảnh trong buổi học seminar khi sinh viên thảo luận các chủ đề liên quan đến sự lan truyền tín hiệu điện trên các tế bào thuộc nội dung của các tình huống bài SEM 02.



**Hình 4. Thảo luận chủ đề “Điện tế bào”**

### **3. Kết luận**

Nhằm đáp ứng với chương trình đổi mới đào tạo bác sĩ y khoa của Trường Đại học Y Hà Nội, chúng tôi đã xây dựng thành công 30 tình huống dạy - học thuộc nội dung học tập của Module S1.4 - Cơ sở Vật lí của các hoạt động sống và ứng dụng trong Y học. Bộ tình huống đã được sử dụng trong giảng dạy cho sinh viên năm thứ nhất hệ Bác sĩ Y khoa. Với 150 câu hỏi MCQ các mức độ khác nhau từ mức độ hiểu đến mức độ phân tích, áp dụng đã đáp ứng với các phương pháp giảng dạy mới như LEC, SEM, và TBL đang được áp dụng trong Chương trình Đổi mới Bác sĩ Y khoa của Trường Đại học Y Hà Nội. Bộ tình huống cũng cho thấy giá trị tích cực mong muốn của chương trình đổi mới đào tạo đó là phát triển năng lực của người học và đáp ứng chuẩn đầu ra của người bác sĩ. Chúng tôi cũng nhận thấy bộ tình huống này có thể sử dụng trong giảng dạy đối với tất cả các đối tượng khác khi học các nội dung liên quan đến các chủ đề “Lí Sinh Y học” trong tất cả các trường y khoa cả nước.

### **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

- [1] Trường Đại học Y Hà Nội, (2019). *Khung chương trình chi tiết Module S1.4*. NXB Trường Đại học Y Hà Nội.
- [2] Trường Đại học Y Hà Nội, (2019). *Chuẩn năng lực cơ bản của bác sĩ Y khoa*. NXB Trường Đại học Y Hà Nội.
- [3] PS An & cs, (2015). *Vật lí - Lí Sinh Y học*. NXB Y học.
- [4] TTN Ánh, NTK Huệ, (2020). Xây dựng tình huống có vấn đề trong dạy học Chương “Chất khí” (Vật lí 10) để phát triển năng lực giải quyết vấn đề cho học sinh. *Tạp trí Giáo dục*, (486, Kỳ 2-9/2020), ISSN: 2354-0753, 32-37.
- [5] TV Biểu & cs, (2014). Sử dụng phương pháp tình huống trong dạy học hoá học ở trường Trung học phổ thông. *Tạp chí khoa học Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh*, (62), 5-16.

- [6] PVN Uyên, (2013). Dạy học tình huống và một số biện pháp để sử dụng tình huống trong dạy học hóa học ở trường Trung học phổ thông. *Tạp chí khoa học Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh*, (42), 148-158.
- [7] L Fawcett, (2017). The CASE Project: Evaluation of Case-Based Approaches to Learning and Teaching in Statistics Service Courses. *Journal of Statistics Education*, 25(2), 79-89, DOI: 10.1080/10691898.2017.1341286.
- [8] D Allchin, (2013). Problem-and case-based learning in science: An introduction to distinctions, values, and outcomes. *CBE Life Science Education*, 12(3), 364-372, DOI: 10.1187/cbe.12-11-0190.
- [9] Viện Ngôn ngữ học Việt Nam, (2001). *Từ điển Tiếng Việt*. NXB Thanh Niên.
- [10] V Dũng, (2000). *Từ điển Tâm lí học*. NXB Khoa học Xã hội.
- [11] PTM Đức, (2016). *Sư phạm Y học thực hành*, NXB Giáo dục Việt Nam.
- [12] TV Biều, 2005. *Các phương pháp dạy học hiệu quả*. Trường Đại học Sư phạm thành phố Hồ Chí Minh.
- [13] SF McLean, (2016). Case-based learning and its application in medical and health-care fields: A Review of Worldwide Literature. *Journal of Medical Education and Curricular Development*, 3(3), 39-49. DOI: 10.4137/JMECD.S20377.
- [14] NV Cường, (2016). Phát triển chương trình dạy học định hướng năng lực. *Tạp chí khoa học Trường Đại học Sư phạm Hà Nội*, 61(3), 3-9.
- [15] HJ Bruyere, (2009). *100 case studies in Pathophysiology*, Lippincott Williams & Wilkins.
- [16] <https://docs.google.com/forms/d/1DJ4396cyCxz2kq4DW39ueG8ZHoTeEpLHJuseMu6xV84>.
- [17] RA Serway, (2010). *College Physics*. Charles Hartford.