

SỬ DỤNG THÍ NGHIỆM TRONG DẠY BÀI MỚI CHỦ ĐỀ “VẬN CHUYỂN CÁC CHẤT QUA MÀNG SINH CHẤT” SINH HỌC 10

Lê Thị Huyền^{1*}, Hà Thị Phương¹, Phạm Thanh Hương², Lê Thị Minh Nguyệt², Vũ Thị Trọng³,
Nguyễn Lệ Quyên⁴, Nguyễn Thị Nam Hiền⁵, Lê Trọng Tài⁵ và Lê Thị Thuận⁶

¹Khoa Khoa học Tự nhiên, Trường Đại học Hồng Đức; ²Khoa Sinh học, Trường Đại học Vinh;

³Trường THPT Đặng Thai Mai - Thanh Hóa; ⁴Trường THPT Bim Sơn - Thanh Hóa;

⁵Trường THPT Lê Văn Hưu - Thanh Hóa; ⁶Trường THPT Chu Văn An - Thanh Hóa

Tóm tắt. Trong dạy học Sinh học, thực hành đóng vai trò quan trọng, nó vừa là phương pháp dạy học, vừa là kết quả của quá trình dạy học. Thông qua dạy học thực hành, học sinh vừa tự chiếm lĩnh kiến thức, vừa phát triển phẩm chất và năng lực. Trong Chương trình giáo dục môn Sinh học 2018, số lượng bài thực hành đã tăng lên ở các các lớp. Nhằm giúp cho giáo viên có thêm tài liệu tham khảo về dạy học thực hành, trong bài viết này, tác giả sẽ trình bày quy trình và minh họa sử dụng bài thực hành thí nghiệm trong dạy học bài mới chủ đề “Vận chuyển các chất qua màng sinh chất” - Sinh học 10.

Từ khóa: chủ đề, vận chuyển các chất qua màng sinh chất, năng lực học sinh, thực hành.

1. Mở đầu

Căn cứ Luật giáo dục (2019) [1]; Nghị quyết 29/NQ-TW (2013) [2], Nghị quyết 88/2014/QH13 [3], Chương trình giáo dục phổ thông 2018 được xây dựng theo tiếp cận hình thành và phát triển phẩm chất và năng lực người học (Bộ GD-ĐT, 2018) [4]. Sinh học là khoa học thực nghiệm, vì vậy thực hành thí nghiệm là phương pháp nghiên cứu khoa học sinh học, đồng thời cũng là phương pháp dạy học và thực hành sinh học là nội dung dạy học bắt buộc trong chương trình sinh học phổ thông. Trên thế giới cũng như ở Việt Nam, các nghiên cứu đều khẳng định vai trò của thực hành trong dạy học sinh học, trên cơ sở đó các tác giả đã cải tiến, xây dựng lại một số thí nghiệm và bước đầu đưa ra các hướng sử dụng thực hành thí nghiệm trong dạy học. Ở Việt Nam, các tác giả tập trung vào hướng dẫn làm thực hành thí nghiệm, mô tả các thí nghiệm, nêu cơ sở khoa học của các thí nghiệm, cải tiến các thí nghiệm trong các bài thực hành cuối chương, hoặc cuối mỗi phần để sử dụng trong khâu ôn tập, minh họa, củng cố kiến thức. Các tác giả cũng mới chỉ chú trọng đến hoạt động của giáo viên (GV), chưa chú ý tới tính tích cực, chủ động của học sinh (HS); chưa hướng dẫn sử dụng tổ chức thực hành thí nghiệm trong dạy học Sinh học ở các khâu hình thành kiến thức mới và kiểm tra đánh giá. [Dẫn theo Đỗ Thành Trung - 5]. Tác giả Trương Xuân Cảnh (2015) đã xây dựng cấu trúc năng lực (NL) thực nghiệm, nhưng mới vận dụng xây dựng hệ thống các bài tập thực nghiệm và đề xuất quy trình sử dụng chúng nhằm phát triển NL thực nghiệm cho HS [6]. Tác giả Đỗ Thành Trung [7] đã xác định được cấu trúc của năng lực dạy học thực hành sinh học, nhưng mới vận dụng để nâng cao năng lực dạy học thực hành cho sinh viên sư phạm. Trên thế giới, điển hình có tác

Ngày nhận bài: 5/10/2021. Ngày sửa bài: 15/10/2021. Ngày nhận đăng: 3/11/2021.

Tác giả liên hệ: Lê Thị Huyền. Địa chỉ e-mail: lethihuyentn@hdu.edu.vn

giả P.I. Boro-Vixki, trong cuốn *Phương pháp giảng dạy Sinh vật* đã đề ra hai cách sử dụng thí nghiệm (TN) là minh họa và nghiên cứu. Từ cơ sở lí luận về cách sử dụng đó, tác giả cũng đưa ra một số ví dụ cụ thể để chứng minh hiệu quả của việc sử dụng TN trong dạy học theo hai cách trên. Tác giả cho rằng, việc sử dụng TN trong nghiên cứu có thể sẽ mất thời gian, công sức nhưng hiệu quả của việc nghiên cứu thông qua thực hành TN là rất cao. Người học được hóa thân vào nhà nghiên cứu, nhà khoa học và tự mình bố trí, tiến hành TN, kiểm chứng các kiến thức lí thuyết đã được học, hoặc tự mình đề ra giả thuyết và xây dựng TN kiểm chứng giả thuyết đó. Trên cơ sở tự lực của HS như vậy, các kiến thức tìm ra sẽ được nhớ lâu hơn, từ đó, rèn luyện cho người học được nhiều thao tác cả về tư duy và kĩ năng thực hành (Dẫn theo Nguyễn Quang Vinh [8]). Abigail M. Osuafor & Ijeoma A. Amaefuna (2016) [9] đưa ra khuyến nghị: các nhà thiết kế chương trình nên kết hợp các hướng dẫn cho các hoạt động thực hành đi kèm với từng chủ đề trong chương trình giảng dạy để khuyến khích các giáo viên dạy lí thuyết với thực tiễn là một thể thống nhất.

Thực tế hiện nay, giáo viên thường sử dụng thực hành trong khâu ôn tập củng cố khắc sâu kiến thức lí thuyết, chưa có nhiều đổi mới, chưa khai thác theo hướng dạy học tích cực phát huy năng lực HS.

Để có thể phát huy hết vai trò của thực hành thí nghiệm sinh học trong dạy học nhằm phát triển năng lực người học, một trong những giải pháp quan trọng là sử dụng thực hành theo kiểu nghiên cứu trong dạy bài mới. Trong khuôn khổ bài viết này, chúng tôi đề cập đến vấn đề sử dụng thực hành trong dạy bài mới chủ đề “Vận chuyển các chất qua màng sinh chất” - Sinh học lớp 10 nhằm phát triển NL người học (đặc biệt là NL tìm hiểu thế giới sống và NL vận dụng tri thức giải quyết các vấn đề thực tiễn) và thực hiện được yêu cầu dạy học tích hợp nội dung kiến thức. Nghiên cứu đã đề xuất quy trình chung sử dụng thực hành trong dạy bài mới, vận dụng quy trình lập kế hoạch dạy học chủ đề, thực nghiệm sử phạm tổ chức dạy học chủ đề theo kế hoạch đã lập ở một số trường trung học phổ thông (THPT) trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa và bước đầu đánh giá hiệu quả, tính khả thi của vấn đề nghiên cứu.

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Đối tượng, thời gian và phương pháp nghiên cứu

- *Đối tượng*: Dạy học thực hành và quy trình dạy học thực hành trong dạy học bài mới chủ đề “Vận chuyển các chất qua màng sinh chất”.

- *Thời gian nghiên cứu*: 7 – 12/2020.

- *Phương pháp nghiên cứu*: Sử dụng phương pháp nghiên cứu lí thuyết, phương pháp tổng kết kinh nghiệm của các giáo viên, các chuyên gia đã tham gia xây dựng và giảng dạy chủ đề, phương pháp quan sát, phương pháp thực nghiệm.

2.2. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

2.2.1. Một số khái niệm liên quan

2.2.1.1. Thí nghiệm

Vào khoảng thế kỉ XVII, lần đầu tiên khái niệm “thí nghiệm” ra đời với nội dung là: “biến đổi yếu tố nào đó của hệ thống trong điều kiện xác định để quan sát, tìm hiểu và nghiên cứu hệ thống”. Theo Từ điển Giáo dục học, “thí nghiệm là gây ra một hiện tượng, một sự biến đổi nào đó trong điều kiện xác định để quan sát nhằm nghiên cứu, kiểm tra hay chứng minh”. Trong nghiên cứu này, chúng tôi đồng quan điểm cho rằng: *Thí nghiệm là một quá trình tác động có chủ định của con người vào đối tượng nghiên cứu trong điều kiện xác định làm biến đổi một yếu tố nào đó để quan sát, tìm hiểu, nghiên cứu đối tượng* [Dẫn theo Phạm Thị Hương -10].

2.2.1.2. *Thực hành thí nghiệm của học sinh*: Là thí nghiệm mà HS tự thực hiện, qua đó, học

sinh tự thu nhận kiến thức một cách chủ động chứ không thụ động tiếp thu kiến thức từ giáo viên. Thực hành thí nghiệm có thể diễn ra trên lớp trong các buổi thực hành hoặc ngoài lớp học [11].

2.2.1.3. Bài lên lớp và cấu trúc bài lên lớp nghiên cứu tài liệu mới

Bài lên lớp là hình thức dạy học cơ bản của quá trình dạy học sinh học ở trường phổ thông, được diễn ra trong một khoảng thời gian xác định tại một địa điểm nhất định với một số lượng HS ổn định, có cùng độ tuổi, có cùng trình độ. Cấu trúc bài lên lớp là sự phân chia tiết học về mặt sự phạm thành các đoạn, các bước nối tiếp nhau, gắn bó với nhau thành một chỉnh thể. Mỗi bước thực hiện một nhiệm vụ nhất định của tiết học, các bước được sắp xếp theo một trình tự logic nhằm thực hiện mục tiêu dạy học. Các bước lên lớp chỉ là hình thức bên ngoài, còn bản chất bên trong của cấu trúc chính là mối liên hệ có tính quy luật giữa mục đích, nội dung và phương pháp [12].

Theo chúng tôi, bài lên lớp dạy bài mới không chỉ trong phạm vi một bài học cụ thể, diễn ra trong 1 tiết học ở trên lớp mà còn có thể được xây dựng theo các chủ đề học tập theo một chỉnh thể thống nhất, quan hệ mật thiết với nhau để giải quyết một vấn đề phức hợp, với thời lượng một số tiết học và diễn ra tại lớp học hoặc kết hợp cả trong lớp và ngoài lớp. Cấu trúc bài lên lớp hình thành kiến thức mới bao gồm các hoạt động trải nghiệm, khám phá, phân tích hình thành kiến thức mới, luyện tập củng cố, vận dụng và kiểm tra đánh giá.

2.2.2. Quy trình sử dụng thực hành để dạy học bài mới

Theo tác giả Đỗ Thị Loan (2017), trong khâu hình thành kiến thức và kỹ năng mới, các TN được sử dụng để nghiên cứu, tìm tòi và khám phá kiến thức, từ đó giúp HS phát triển tư duy và tính sáng tạo. Các TN có thể được dùng để tổ chức cho học sinh tự học. Trước một tình huống sinh học có vấn đề, HS phải đưa ra những giả thuyết, xây dựng kế hoạch TN để kiểm chứng giả thuyết đó. Từ các kết luận rút ra từ TN, hình thành kiến thức mới. Vì vậy, TN là phương tiện dạy học hữu ích trong tổ chức tự học theo con đường tìm tòi nghiên cứu giúp HS có điều kiện, cơ hội phát triển tư duy sáng tạo và dần làm quen với các phương pháp nghiên cứu khoa học.

Theo tác giả Đinh Quang Báo, Phan Thị Thanh Hội, Trần Thị Gái, Nguyễn Thị Nga (2018), để dạy học chủ đề “Vận chuyển các chất qua màng sinh chất”, giáo viên sử dụng hình ảnh “thả túi trà lọc vào cốc nước”, yêu cầu HS quan sát, mô tả hiện tượng, thảo luận và giải thích. Trên cơ sở đó dẫn dắt vấn đề cần nghiên cứu trong bài học mới [13].

Trên cơ sở các tài liệu, các công trình nghiên cứu [14, 15, 16], kết hợp công văn số 3089/BGDĐT-GDTrH của Bộ GD-ĐT (2020) [17], chúng tôi xác định quy trình chung, gồm 5 bước: (1) Tổ chức dạy học thực hành thí nghiệm để HS được trải nghiệm thực hành thực tế → (2) Xây dựng các bài tập tình huống xảy ra trong quá trình làm thí nghiệm tạo tình huống có vấn đề → (3) Sử dụng thực hành thí nghiệm, các bài tập tình huống để tổ chức dạy bài mới kết nối thực hành thực tế với nội dung kiến thức mới → (4) Luyện tập, vận dụng → (5) Kiểm tra đánh giá.

2.2.3. Vận dụng trong dạy học chủ đề: “Vận chuyển các chất qua màng sinh chất” - Sinh học 10

2.2.3.1. Xác định tên chủ đề

- Tên chủ đề: “Vận chuyển các chất qua màng sinh chất” - Sinh học 10.

- Thời lượng: Chủ đề này được thực hiện vào học kỳ I của môn Sinh lớp 10. Thời lượng dạy học chủ đề là 02 tiết.

2.2.3.2. Nội dung và yêu cầu cần đạt của chủ đề “Vận chuyển các chất qua màng sinh chất” Sinh học 10 [4, 18]

Nội dung chủ đề	Yêu cầu cần đạt	Thời lượng trên lớp
Nội dung 1	- Lấy ví dụ và nêu định nghĩa, phân biệt được các loại môi	

<p>- Thực hành: + TN co và phản co nguyên sinh + TN tan bào, teo bào</p> <p>- Xác định mục đích thí nghiệm và các con đường vận chuyển các chất qua màng</p>	<p>trường: Ưu trương, nhược trương, đẳng trương.</p> <p>- Xác định được quy trình (các bước) tiến hành thí nghiệm co và phản co nguyên sinh.</p> <p>- Chuẩn bị hóa chất, mẫu vật, dụng cụ và bố trí, thực hiện được thí nghiệm co và phản co nguyên sinh (tế bào biểu bì vảy hành tía, lá thài lài tía);</p> <p>- Quan sát, nêu được hiện tượng xảy ra trong tế bào biểu bì cũng như hình dạng tế bào khí khổng khi ngâm trong nước cất (dung dịch nhược trương), trong dung dịch nước muối NaCl 8% hoặc dung dịch đường 50%,... (dung dịch ưu trương), trong dung dịch nước muối sinh lí 0,9% (dung dịch đẳng trương) và tìm hiểu được nguyên nhân xảy ra các hiện tượng đó.</p> <p>- Dùng mẫu vật là tế bào máu, làm thí nghiệm tương tự, quan sát và nêu được hiện tượng xảy ra. So sánh với thí nghiệm dùng lá thài lài tía và giải thích được sự khác nhau.</p> <p>- Xây dựng được các bài tập tình huống trong quá trình làm thí nghiệm</p> <p>- Xác định được mục đích chính của các thí nghiệm trên.</p> <p>- Thảo luận giải quyết được các bài tập tình huống và xác định được mục đích chính của các thí nghiệm trên là chứng minh nước và muối khoáng có thể qua màng sinh chất để vào và ra khỏi tế bào phụ thuộc vào nồng độ các chất hòa tan theo con đường vận chuyển thụ động (theo dốc nồng độ) → xác định được (1) đặc điểm của vận chuyển thụ động theo các tiêu chí: nhu cầu năng lượng, nguyên lí vận chuyển, các cách vận chuyển, sự biến đổi của màng sinh chất; (2) sự khác nhau giữa tế bào sống và tế bào chết về tính thấm và sự thẩm thấu có chọn lọc. Lấy và phân tích được các ví dụ thực tế mâu thuẫn với con đường vận chuyển thụ động, từ đó xác định được các phương thức vận chuyển các chất qua màng và lập được bản đồ tư duy khái quát kiến thức của chủ đề.</p>	<p>1 tiết</p>
<p>Nội dung 2</p> <p>- Khái niệm trao đổi chất ở tế bào</p> <p>- Sự vận chuyển các chất qua màng sinh chất</p> <p>+ Vận chuyển thụ động</p> <p>+ Vận chuyển chủ động</p> <p>+ Nhập, xuất bào</p>	<p>- Nêu được khái niệm trao đổi chất ở tế bào.</p> <p>- Phân biệt được các hình thức vận chuyển các chất qua màng sinh chất: vận chuyển thụ động và chủ động; vận chuyển thụ động và xuất, nhập bào. Nêu được ý nghĩa của các hình thức đó. Lấy được ví dụ minh họa.</p> <p>- Vận dụng những hiểu biết về sự vận chuyển các chất qua màng sinh chất để giải thích một số hiện tượng thực tiễn (muối dưa, muối cà).</p> <p>- Xác định và giải thích được các yếu tố (nhiệt độ môi trường, sự chênh lệch nồng độ các chất trong và ngoài màng,...) ảnh hưởng đến sự vận chuyển các chất qua màng.</p> <p>- Nêu được mối quan hệ giữa cấu trúc khảm động của màng sinh chất với các con đường vận chuyển các chất qua màng.</p>	<p>1 tiết</p>

2.2.3.3. Tiến trình hoạt động dạy học chủ đề [4, 18, 19, 20]

Tiến trình hoạt động chung

Dựa trên cơ sở quy trình chung, kinh nghiệm dạy học của bản thân, tham khảo ý kiến của các đồng nghiệp và xin ý kiến của các chuyên gia, chúng tôi đã tiến hành sử dụng thực hành trong dạy bài mới theo các bước sau: (1) Tổ chức dạy học thực hành thí nghiệm co và phản co nguyên sinh; tan bào và teo bào → (2) Xây dựng các bài tập tình huống xảy ra trong quá trình làm thí nghiệm → (3) Sử dụng thực hành thí nghiệm co và phản co nguyên sinh; tan bào và teo bào; các bài tập tình huống để tổ chức dạy bài mới. → (4) Luyện tập, vận dụng → (5) Kiểm tra đánh giá.

Tiến trình hoạt động cụ thể

Bước 1. Thực hành thí nghiệm co và phản co nguyên sinh

Ngoài lớp học, trước khi tiến hành thực hành, GV yêu cầu học sinh làm việc cá nhân nghiên cứu trước tài liệu, tìm hiểu thực tế hoàn thành nhiệm vụ: phiếu học tập số 1

Phiếu học tập số 1
(Cá nhân hoàn thành ngoài lớp học)

Câu hỏi 1: Lấy ví dụ và nêu định nghĩa, phân biệt các loại môi trường: Ưu trương, nhược trương, đẳng trương. Nước cất, dung dịch nước muối NaCl 8%-10% hoặc dung dịch đường 50%,..., dung dịch nước muối sinh lí 0,9% thuộc loại môi trường gì khi cho tế bào vào môi trường đó?.....
.....
.....

Câu hỏi 2: Trình bày quy trình (các bước) tiến hành thí nghiệm co và phản co nguyên sinh
.....
.....
.....

Trong lớp học:

- Dựa trên kết quả HS hoàn thành phiếu học tập số 1, GV kết luận vấn đề về các bước tiến hành thí nghiệm co và phản co nguyên sinh, đồng thời nêu cách tiến hành thí nghiệm tan bào, teo bào trên mẫu vật là máu người hoặc máu ếch,...

- Tiến hành thí nghiệm (30 phút): GV chia lớp thành các nhóm (từ 7-8 HS/1 nhóm), giao nhiệm vụ cho các nhóm nhận dụng cụ thiết bị, hóa chất, mẫu vật tiến hành làm thí nghiệm: 1/2 số nhóm trong lớp làm thí nghiệm quan sát hiện tượng co và phản co nguyên sinh trên mẫu vật là tế bào biểu bì vảy hành tía hoặc biểu bì lá thài lài tía hoặc biểu bì cây nha đam,...; 1/2 số nhóm trong lớp làm thí nghiệm quan sát hiện tượng tan bào và teo bào trên mẫu vật là máu người hoặc máu ếch,...; đồng thời hoàn thành phiếu học tập số 2

Phiếu học tập số 2
(Nhóm hoàn thành tại lớp học)

Câu hỏi 1: Quan sát, vẽ hình và nêu được hiện tượng xảy ra trong tế bào biểu bì cũng như hình dạng tế bào khí khổng; các tế bào máu khi ngâm trong nước cất (dung dịch nhược trương), trong dung dịch nước muối NaCl 8% hoặc dung dịch đường 50%,... (dung dịch ưu trương), trong dung dịch nước muối sinh lí 0,9% (dung dịch đẳng trương)
.....

Câu hỏi 2: Đọc tài liệu và giải thích hiện tượng xảy ra trong quá trình làm thí nghiệm.
.....
.....

Câu hỏi 3: So sánh hiện tượng xảy ra giữa 2 đối tượng trong 2 thí nghiệm trên và giải thích được sự khác nhau đó.

.....

Câu hỏi 4: Xác định mục đích chính của các thí nghiệm trên.

.....

Bước 2. Xây dựng các bài tập tình huống xảy ra trong quá trình làm thí nghiệm

- Từ quá trình nghiên cứu tài liệu, làm thí nghiệm, kết quả đạt được của nhóm mình cũng như quan sát theo dõi phân trình bày của nhóm bạn, GV yêu cầu HS xây dựng các câu hỏi, bài tập tình huống (trong thời gian khoảng 5 phút).

Ví dụ:

+ Tại sao lại sử dụng mẫu vật là vảy hành màu tím, lá thài lài, tế bào máu? Nếu không sử dụng các mẫu vật này thì có thể sử dụng mẫu vật nào khác thay thế? Tại sao?

+ Nêu và giải thích được một số ứng dụng thực tế của các hiện tượng trên, ví dụ:

Tình huống 1: Bằng kiến thức đã học giải thích tại sao có thể dùng cồn, dung dịch muối sát khuẩn?

Tình huống 2: Mẹ nhờ An ngâm rau sống với nước muối loãng trước khi ăn. Không may An cho quá nhiều muối vào chậu, sau 15 phút An thấy toàn bộ rau bị héo. Bạn hãy giải thích giúp An?

Tình huống 3: Tại sao khi ngâm quả mơ với đường, lúc đầu quả mơ căng mọng nhưng sau một thời gian quả mơ bị teo lại?

.....

Bước 3. Sử dụng thực hành thí nghiệm để tổ chức dạy bài mới

- Dựa trên kết quả thảo luận giải quyết được các bài tập tình huống và kết quả HS hoàn thành phiếu học tập số 2, GV kết luận vấn đề mục đích chính của các thí nghiệm trên là chứng minh nước và các chất hòa tan có thể qua màng sinh chất để vào và ra khỏi tế bào phụ thuộc vào nồng độ các chất hòa tan.

- GV yêu cầu HS nghiên cứu tài liệu, hoàn thành phiếu học tập số 3

Phiếu học tập số 3

(Cá nhân hoàn thành ngoài lớp học)

Câu hỏi 1: Xác định sự vận chuyển nước và các chất hòa tan phụ thuộc vào thế nước và theo chiều nồng độ thuộc phương thức vận chuyển nào, tại sao lại thuộc phương thức vận chuyển đó?

.....

Câu hỏi 2: Hoàn thành bảng sau

<i>Đặc điểm</i>	<i>Vận chuyển thụ động</i>
Nhu cầu năng lượng	
Hướng vận chuyển	
Các cách vận chuyển	
Sự biến đổi của màng sinh chất	

Câu hỏi 3: Trong tế bào sống, các chất hòa tan có được vận chuyển ngược chiều nồng độ không? Nếu có chỉ ra một vài ví dụ và nêu rõ đó thuộc phương thức vận chuyển nào? Đồng thời nghiên cứu tài liệu và nêu các phương thức vận chuyển các chất qua màng sinh chất.

.....

- Dựa trên kết quả HS hoàn thành phiếu học tập số 3, GV kết luận có 3 phương thức vận chuyển các chất qua màng: Vận chuyển thụ động, vận chuyển chủ động, xuất bào.

- GV yêu cầu HS nghiên cứu tài liệu theo nhóm, sử dụng kỹ thuật phòng tranh, kỹ thuật mảnh ghép..., hoàn thành phiếu học tập số 4,5:

PHT số 4 (TG hoàn thành 7 phút) – Nhóm...

Phân biệt vận chuyển thụ động và vận chuyển chủ động

Điểm phân biệt	Vận chuyển thụ động	Vận chuyển chủ động
Nhu cầu năng lượng	Không tiêu tốn năng lượng	
Hướng vận chuyển	Từ C _{cao} → C _{thấp}	
Các cách vận chuyển	+ Trực tiếp qua lớp Photpholipit kép; + Qua kênh Prôtêin xuyên màng	
Sự biến đổi của màng sinh chất	Không làm biến đổi màng sinh chất	
Ý nghĩa		

PHT số 5 (TG hoàn thành 7 phút) – Nhóm

Phân biệt vận chuyển thụ động và xuất nhập bào

Điểm phân biệt	Vận chuyển thụ động	Xuất nhập bào
Nhu cầu năng lượng	Không tiêu tốn năng lượng	
Đặc điểm của chất được vận chuyển	Vận chuyển nước, các chất hòa tan phân tử bé	
Sự biến đổi của màng sinh chất	Không làm biến đổi màng sinh chất	
Ví dụ, Ý nghĩa		

Bước 4. Luyện tập, vận dụng

HS áp dụng những kiến thức học được luyện tập, củng cố, nâng cao bằng cách trả lời hệ thống câu hỏi trắc nghiệm, tự luận hoặc trò chơi ô chữ,...

Ví dụ: (1) Vận dụng những hiểu biết về sự vận chuyển các chất qua màng sinh chất để giải thích một số hiện tượng thực tiễn (muối dưa, muối cà, ngâm quả trong đường, muối,...).

(2) Xác định và giải thích được các yếu tố (nhiệt độ môi trường, sự chênh lệch nồng độ các chất trong và ngoài màng,...) ảnh hưởng đến sự vận chuyển các chất qua màng.

(3) Sử dụng hình tính (động) câm, yêu cầu nhận biết thuộc con đường vận chuyển nào? Giải thích tại sao thuộc con đường vận chuyển đó?

(4) Hoặc giải ô chữ [20]:

GIẢI ĐÁP Ô CHỮ

TỪ KHOA

Đây là môi trường mà nồng độ chất tan ngoài tế bào bằng nồng độ chất tan trong tế bào?

UÊCCƯẢHVYCNNIHTC
VẠNCHUYỂNTÍCHCHỨC

(4) Lấy được một số ví dụ thực tế liên quan và giải thích được hiện tượng.

(5) Mối quan hệ giữa cấu trúc của màng sinh chất với các con đường vận chuyển?

Bước 5. Kiểm tra đánh giá

(1) Đánh giá quá trình: trong quá trình thực hiện từ bước 1 đến bước 4 qua hồ sơ học tập dựa trên các tiêu chí thể hiện trong phiếu đánh giá.

Tiêu chí	Điểm tối đa	Điểm đạt được
Hoàn thành phiếu học tập số 1	1 điểm	
Bố trí và tiến hành thí nghiệm có kết quả, quan sát nhận biết được hiện tượng co và phản co nguyên sinh ở thực vật, tan bào và teo bào ở tế bào máu động vật	2 điểm	
Hoàn thành phiếu học tập số 2	1,5 điểm	
Hoàn thành phiếu học tập số 3	1,5 điểm	
Hoàn thành phiếu học tập số 4 hoặc 5	2 điểm	
Trả lời được các câu hỏi trong bước 4	1 điểm	
Trình bày rõ ràng và sinh động	1 điểm	
Tổng	10 điểm	

(2) Giáo viên đánh giá qua bài test nhanh (5 phút) 5 câu hỏi trắc nghiệm khách quan sau:

Câu 1: Vận chuyển thụ động có những đặc điểm nào sau đây?

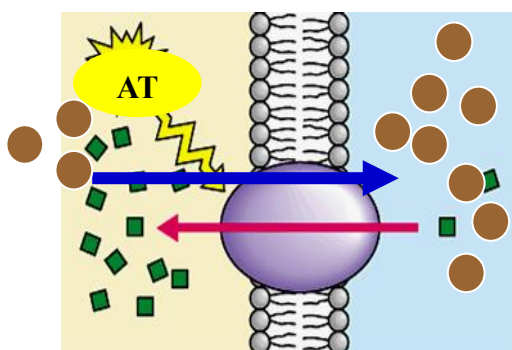
1. Không tiêu tốn năng lượng;
2. Cần tiêu tốn năng lượng.
3. Các chất tan qua màng từ nơi có nồng độ thấp đến nơi có nồng độ cao.
4. Các chất tan khuếch tán từ nơi có nồng độ cao đến nơi có nồng độ thấp.
5. Khuếch tán trực tiếp qua lớp photpholipit kép hoặc khuếch tán qua kênh prôtêin xuyên màng tế bào.
6. Có prôtêin xuyên màng vận chuyển.
7. Không làm biến dạng màng sinh chất.

Phương án trả lời đúng nhất là:

- A. 1,3,5,7; B. 1,3,5,6,7; C. 1,4,6,7; D. 2,4,6,7.

Câu 2: Hình bên mô tả con đường vận chuyển các chất qua màng thuộc loại nào sau đây?

- A. Vận chuyển thụ động; B. Vận chuyển chủ động;
C. Nhập bào; D. Xuất bào.



Câu 3. Khi cho tế bào biểu bì lá thài lài tía vào dung dịch muối 10% thì xảy ra hiện tượng nào sau đây?

- A. Co nguyên sinh; B. Phản co nguyên sinh;
 C. Giữ nguyên trạng thái ban đầu.
 D. Lúc đầu co nguyên sinh sau đó phản co nguyên sinh.

Câu 4. Trong các con đường vận chuyển các chất qua màng sinh chất sau đây, con đường vận chuyển nào liên quan đến cấu trúc **khảm** của màng sinh chất?

- A. Vận chuyển thụ động; B. Vận chuyển chủ động; C. Nhập bào và xuất bào; D. Cả A, B, C

Câu 5. X: nồng độ chất tan trong tế bào; Y: nồng độ chất tan ngoài môi trường. Môi trường ưu trương có:

- A. $X > Y$; B. $X = Y$; C. $X < Y$. D. $X \geq Y$.

Căn cứ vào nội dung đánh giá và các tiêu chí đã xây dựng ở bước 3, những quan sát trong quá trình thực hiện các hoạt động học tập, kết quả bài kiểm tra và phỏng vấn trực tiếp một số học sinh sau bài học, phát phiếu thăm dò để nắm bắt suy nghĩ, cảm giác, mức độ hứng thú của học sinh sau bài học để đánh giá về mặt định tính và định lượng mức độ HS đạt được.

2.3.4. Kết quả triển khai thực nghiệm ở trường một số trường THPT tại Thanh Hóa

Sau khi lập kế hoạch dạy học chủ đề, chúng tôi đã tiến hành dạy học ở 8 lớp khối 10 trường THPT Lê Văn Hưu, trường THPT Đặng Thai Mai, trường THPT Chu Văn An, trường THPT Bim Sơn– Thanh Hóa, thu được kết quả định tính và định lượng như sau:

- Kết quả thực hành chưa cao, vì HS mỗi lớp đông (thường 42-44 HS), thời lượng dành cho thực hành chưa nhiều (1 tiết), HS chưa có kỹ năng thực hành sử dụng kính hiển vi, nên mới chỉ một số HS tích cực làm được thí nghiệm và quan sát được hiện tượng. Tuy nhiên với sự trợ giúp của GV, đồng thời HS quan sát hiện tượng thông qua các video có sẵn do GV cung cấp, kết hợp với thực tế làm thí nghiệm HS đã nhận biết được hiện tượng xảy ra trong quá trình làm thí nghiệm. Nên 100 % học sinh trả lời có hứng thú và rất hứng thú với bài học; hầu hết HS tích cực chủ động, tự giác, sôi nổi tìm hiểu lí thuyết để giải thích được các hiện tượng xảy ra trong quá trình làm thí nghiệm cũng như các hiện tượng thực tế liên quan và hoàn thành tương đối tốt các nhiệm vụ học tập, tích cực thể hiện quan điểm trong quá trình thảo luận, biện luận. Vì đây là chủ đề có nhiều khái niệm trừu tượng, nhiều hiện tượng không quan sát bằng mắt thường được, thông qua các hoạt động trải nghiệm, thực hành và sáng tạo; HS được làm thí nghiệm quan sát cấu trúc tế bào dưới kính hiển vi, được trực tiếp quan sát các hiện tượng sinh học, qua đó HS có động lực tự nghiên cứu tài liệu để giải thích các hiện tượng quan sát được, từng bước khám phá và tự xây dựng kiến thức mới; giờ học không còn đơn điệu, không khí lớp học sôi nổi, tiếp nhận kiến thức một cách hệ thống, liền mạch, dễ hiểu, dễ nhớ kiến thức,...

- 100 % học sinh cho rằng “Bài học giúp em vận dụng kiến thức trong giải quyết vấn đề thực tiễn và rèn luyện phát triển được các kỹ năng thực hành, thực tế”.

- Kết quả định lượng: Dựa vào điểm số trung bình cộng của đánh giá quá trình và bài test nhanh theo thang điểm 10, trên 416 HS, kết quả thu được theo bảng thống kê sau:

Mức độ	Xuất sắc (≥9 điểm)	Giỏi (≥8 điểm)	Khá (≥7 điểm)	Trung bình (≥5 điểm)	Yếu, kém (<5 điểm)
Số lượng	93	196	69	58	0
Tỉ lệ %	22,4%	47,1%	16,6%	13,9%	0

Từ kết quả trên cho thấy tỉ lệ HS đạt giỏi, xuất sắc chiếm tỉ lệ cao (69,5 %), tỉ lệ HS khá, trung bình thấp (30,5%), không có HS yếu kém.

3. Kết luận

Dạy học định hướng phát triển phẩm chất và năng lực người học đã hiện hữu ở tất cả các cấp học, đòi hỏi mỗi giáo viên không ngừng tìm tòi khám phá, vận dụng các phương pháp, biện pháp dạy học pháp huy tính tích cực, chủ động, sáng tạo của HS. Trong dạy học Sinh học ở trường phổ thông có rất nhiều phương pháp, biện pháp dạy học phát triển được phẩm chất và năng lực người học. Việc sử dụng thực hành trong dạy bài mới rất có ý nghĩa, góp phần đáp ứng yêu cầu dạy học hiện nay. Biểu hiện, khi tiến hành thực hành HS được đứng ở vị trí của nhà nghiên cứu, các em đưa ra phán đoán, nhận xét, kết luận qua đó các em lĩnh hội cả phương pháp nghiên cứu khoa học bộ môn, làm chủ kiến thức, rèn luyện phát triển năng lực tư duy độc lập, tính chủ động sáng tạo, rèn luyện tính kiên trì, chính xác, trung thực; đồng thời, HS được trải nghiệm, tạo nhiều tình huống có vấn đề, có động cơ hứng thú, có mục tiêu nhiệm vụ cụ thể để nghiên cứu lí thuyết giải quyết tất cả các vấn đề đặt ra trong quá trình làm thực hành. Thông qua thực hành, HS vừa lĩnh hội tri thức, vừa có sự say mê yêu thích môn học, khơi gợi lòng ham muốn nghiên cứu khoa học, yêu thiên nhiên, yêu sự phong phú của sinh giới. Như vậy, với hướng nghiên cứu này HS đã từng bước phát triển được các năng lực chung và năng lực đặc thù của môn Sinh học, đặc biệt đã phát triển được năng lực tìm hiểu thế giới sống và năng lực vận dụng tri thức sinh học vào giải quyết vấn đề thực tiễn đời sống.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Quốc hội, 2019. *Luật số: 43/2019/QH14*, ngày 14 tháng 6 năm 2019
- [2] Ban chấp hành Trung ương Đảng Cộng sản Việt Nam, 2013. Nghị quyết số 29-NQ/TW, ngày 04 tháng 11 năm 2013.
- [3] Quốc hội, 2014. *Nghị quyết về đổi mới chương trình, sách giáo khoa GDPT*, số 88/2014/QH13, ngày 28/11/2014.
- [4] Bộ GD-ĐT, 2018. Chương trình giáo dục phổ thông (Ban hành kèm theo Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT, ngày 26/12/2018 của Bộ trưởng Bộ GD-ĐT).
- [5] Đỗ Thành Trung, 2019. *Phát triển năng lực dạy học thực hành cho sinh viên ngành sư phạm Sinh học các trường đại học*. Luận án tiến sĩ Khoa học Giáo dục, Đại học Sư phạm Hà Nội.
- [6] Trương Xuân Cảnh, 2015. *Xây dựng và sử dụng bài tập để phát triển năng lực thực nghiệm cho học sinh trong dạy học Sinh học cơ thể thực vật – Sinh học 11 THPT*. Luận án tiến sĩ giáo dục, Đại học Sư phạm Hà Nội, Hà Nội.
- [7] Đỗ Thành Trung, 2012. Hình thành năng lực thực hành sinh học THPT cho sinh viên sư phạm trong các trường Đại học. *Tạp chí Giáo dục*, số 294, kì 2 – 9/2012.
- [8] Nguyễn Quang Vinh, 1973. *Những thí nghiệm ở trên éch và cóc để dạy giải phẫu sinh lí học lớp 8*. Luận án tiến sĩ Sinh học, Đại học Sư phạm Hà Nội.
- [9] Abigail M. Osuafor & Ijeoma A. Amaefuna, 2016. A Survey of Biology Teachers Use of Activity-Oriented, Laboratory Practical Exercises to Promote Functional Biology Education. *Journal of Education and Learning*. Vol. 10 (3) pp. 281-290
- [10] Phạm Thị Hương - Lê Đức Giang - Nguyễn Hoa Du, 2020. Xây dựng chương trình bồi dưỡng năng lực dạy học thí nghiệm các môn khoa học tự nhiên cho giáo viên trung học cơ sở. *Tạp chí Giáo dục*, Số 471 (Kì 1 - 2/2020), tr.52-56; 51
- [11] Đỗ Thị Loan, 2017. *Sử dụng thí nghiệm trong dạy học Sinh lí thực vật cho sinh viên ngành Sư phạm Sinh học ở các trường cao đẳng sư phạm*. Luận án tiến sĩ Khoa học giáo dục, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội.

- [12] Trần Bá Hoàn - Trịnh Nguyên Giao, 2002. *Đại cương phương pháp dạy học sinh học*. Nxb Giáo dục Hà Nội.
- [13] Đinh Quang Báo, Phan Thị Thanh Hội, Trần Thị Gái, Nguyễn Thị Nga, 2018, *Dạy học phát triển năng lực môn Sinh học trung học phổ thông*. Nxb Đại học Sư phạm Hà Nội.
- [14] Nguyễn Minh Giang, Nguyễn Thanh Vy, 2012. Dạy học nội dung thực vật trong môn Tự nhiên và Xã hội 2018 theo định hướng tìm tòi – Khám phá phát triển năng lực khoa học cho học sinh Tiểu học. *HNUE JOURNAL OF SCIENCE, Educational Sciences*, 2021, Volume 66, Issue 3, pp. 34-45
- [15] Lê Thị Huyền, Hà Thị Phương, 2020. *Sử dụng thực hành trong dạy bài mới chủ đề “Vi sinh vật” – Sinh học 10*, Báo cáo khoa học về nghiên cứu và giảng dạy Sinh học ở Việt Nam, Hội nghị khoa học Quốc gia lần thứ 4. Nxb Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, tr.1033-1039.
- [16] Lê Thị Huyền, Nguyễn Lê Quyên, 2021. Vận dụng mô hình giáo dục STEM trong dạy học bài “Enzim và vai trò của enzim trong quá trình chuyển hóa vật chất” (Sinh học 10). *Tạp chí Giáo dục* số 504 (Kì 2 – 6/2021), Tr.28-33.
- [17] Bộ GD-ĐT, 2020. Công văn số 3089/BGDĐT-GDTrH ngày 14/8/2020 về triển khai thực hiện giáo dục STEM trong giáo dục trung học.
- [18] Bộ Giáo dục và Đào tạo, 2012. *Sách giáo khoa Sinh học 10* (tái bản lần thứ 6). Nxb Giáo dục.
- [19] Mai Sỹ Tuấn, 2013. *Thực hành sinh học trong trường phổ thông*. Nxb Giáo dục Việt Nam.
- [20] <https://baigiang.violet.vn/present/van-chuyen-cac-chat-qua-mang-sinh-chat-2723185.html/>

ABSTRACT

Using experiments in teaching new lessons topic

“Transport of substances across the plasma membrane” of Biology 10

Le Thi Huyen^{1*}, Ha Thi Phuong¹, Pham Thanh Huong², Le Thi Minh Nguyet², Vu Thi Trong³, Nguyen Le Quyen⁴, Nguyen Thi Nam Hien⁵, Le Trong Tai⁵ and Le Thi Thuan⁶

¹Faculty of Natural Sciences, Hong Duc University; ²Biological Sciences, Vinh University; ³Dang Thai Mai High School - Thanh Hoa; ⁴Bim Son High School - Thanh Hoa; ⁵Le Van Huu High School - Thanh Hoa; ⁶Chu Van An High School - Thanh Hoa

In teaching Biology, practice plays an important role, it is both a teaching method and a result of the teaching process. Through hands-on teaching, students acquire knowledge and develop qualities and competencies. In the Biology Education Program 2018, the number of practical exercises has greatly increased in all grades. In order to help teachers, have more references on practical teaching, in this article, the author will present the process and illustrate the use of experimental exercises in teaching new lessons on the topic “Transport of substances across the plasma membrane” - Biology 10.

Keywords: theme, Transport of substances across the plasma membrane, student’s competence, practice.