

XÂY DỰNG CÁC BÀI TẬP TÌNH HUỐNG CHỨA “NGỘ NHẬN” ĐỂ PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC TƯ DUY PHẢN BIỆN CHO HỌC SINH TRONG DẠY HỌC MÔN SINH HỌC CẤP TRUNG HỌC PHỔ THÔNG

Phạm Thị Phương Anh,
Phan Đức Duy⁺,
Nguyễn Thị Diệu Phương

Trường Đại học Sư phạm - Đại học Huế
+ Tác giả liên hệ • Email: phanducduy@hueuni.edu.vn

Article history

Received: 03/01/2024

Accepted: 16/02/2024

Published: 05/3/2024

Keywords

Situational exercise,
misconceptions, biology,
critical thinking, competency

ABSTRACT

Critical thinking is a vital thinking competency for the cognitive process of science subjects, particularly Biology. In the 2018 general education curriculum, critical thinking is integral to most requirements for general competency and biological competency. This study proposes a structure of critical thinking competency and subsequently analyzes the role of situational exercises addressing misconceptions in developing critical thinking competency. It also provides a process for designing situational exercises addressing misconceptions to foster critical thinking in high school students. The utilization of situational exercises concerning misconceptions to develop high school students' critical thinking can contribute to successfully implementing educational goals according to the 2018 general education curriculum for high school level.

1. Mở đầu

Nhiều công trình nghiên cứu giáo dục gần đây đã khẳng định rằng, nhà trường nên tập trung hơn vào việc phát triển tư duy phản biện (TDPB) cho HS để các em có khả năng tiếp nhận, phân tích và đánh giá các vấn đề học tập ở nhiều góc độ khác nhau trên cơ sở các lí lẽ và dẫn chứng chặt chẽ. Trong xu thế đó, TDPB cũng đã được biểu hiện trong yêu cầu cần đạt về phẩm chất và năng lực trong Chương giáo dục phổ thông môn Sinh học 2018. Việc sử dụng các bài tập chứa ngộ nhận là một biện pháp hiệu quả để phát triển năng lực TDPB cho HS trong quá trình dạy học môn Sinh học. Theo Puig và Jiménez-Aleixandre (2022), quá trình học tập môn Sinh học rất phù hợp để phát triển TDPB với một số lí do như: những tranh cãi trong Sinh học là vấn đề được quan tâm hàng đầu trong nhiều bối cảnh cuộc sống; các kiến thức môn Sinh học có tính xã hội, gắn gũi với sở thích và nhu cầu của HS nên có thể cung cấp các tình huống trong thế giới thực, trong đó mỗi HS được kì vọng sẽ đưa ra các quyết định độc lập và hợp lí; ngoài ra, các vấn đề liên quan đến Sinh học như vấn đề môi trường và sức khỏe là những vấn đề phức tạp, không có giải pháp rõ ràng, chắc chắn nên không chỉ liên quan đến việc hiểu các khái niệm khoa học mà còn liên quan đến quá trình xây dựng tri thức và đánh giá tri thức trong khoa học... Heard và cộng sự (2020, tr 27) cho rằng, việc sửa chữa các ngộ nhận cuối cùng đều dựa vào TDPB và khả năng tự nhận thức của chính người học. Các chiến lược điều chỉnh ngộ nhận trong quá trình dạy học không chỉ hiệu quả trong việc sửa chữa các ngộ nhận này mà còn mang đến cho HS cơ hội học hỏi và thực hành những kĩ năng siêu nhận thức này. Việc GV tạo cơ hội cho HS được đối mặt với các ngộ nhận sẽ thu hút HS vào quá trình học tập, giúp HS làm chủ việc học, có cơ hội giám sát và theo dõi việc học của riêng mình. Do đó, các ngộ nhận không nên chỉ được nhìn nhận như một yếu tố gây cản trở quá trình nhận thức của HS, mà còn nên được nhìn nhận như một tiền đề để giúp HS cẩn thận xem xét, phân tích và đánh giá lại nhận thức của mình trên cơ sở các dẫn chứng và lí do hợp lí. Với mục đích rèn luyện TDPB cho HS, các ngộ nhận được sử dụng để xây dựng nên các bài tập sinh học, trong đó có bài tập tình huống (BTTH). Trên cơ sở các bài tập này, GV có thể sử dụng nhiều chiến lược khác nhau một cách phù hợp để phát triển năng lực TDPB cho HS.

Bài báo trình bày các biểu hiện của năng lực TDPB trong các yêu cầu cần đạt của HS THPT về năng lực chung và năng lực sinh học; từ đó, đề xuất cấu trúc năng lực TDPB của HS THPT. Trên cơ sở này, bài báo cũng đề xuất nguyên tắc và quy trình xây dựng các BTTH chứa ngộ nhận của HS nhằm phát triển TDPB trong dạy học môn Sinh học.

2. Kết quả nghiên cứu

2.1. Năng lực tư duy phản biện

Dewey (1933, tr 9) với định nghĩa đầu tiên về “suy nghĩ sâu sắc” (reflective thinking) là “sự xem xét tích cực, bền bỉ và cẩn thận đối với bất kì niềm tin hoặc hình thức tri thức giả định nào dưới sự soi sáng của các căn cứ và hướng tới các kết luận xa hơn”. Gần đây, trên cơ sở tổng hợp nhiều nghiên cứu về TDPB và hướng tới xây dựng khung đánh giá năng

lực TDPB trong giáo dục, Heard và cộng sự (2020) đã đưa ra khái niệm như sau: “TDPB là việc phân tích và đánh giá các thông tin, lập luận và tình huống, theo các tiêu chuẩn phù hợp như sự thật và logic, nhằm mục đích xây dựng kiến thức, hiểu biết, giả thuyết và niềm tin mới hợp lý và sâu sắc hơn. TDPB bao gồm khả năng xử lý và tổng hợp thông tin của chủ thể theo cách mà mỗi người có thể áp dụng thông tin đó một cách thận trọng vào các nhiệm vụ để đưa ra quyết định sáng suốt và giải quyết vấn đề hiệu quả” (tr 1). Khi nghiên cứu nhiều công trình về TDPB, Lai (2011) đã cho rằng, có một sự thống nhất giữa các nhà nghiên cứu về 3 yếu tố cấu thành nên TDPB, đó là: Các kiến thức nền tảng, các kỹ năng TDPB và các khuynh hướng (thái độ) phản biện. Theo Bùi Lan Hương (2023), “*năng lực TDPB là năng lực tiếp nhận và xử lý thông tin; phát hiện, xem xét và đánh giá tình huống có vấn đề; chứng minh giả thuyết khoa học hoặc phản khoa học; hình thành tri thức mới để từ đó lựa chọn phương án và có quyết định đúng đắn cho hành động*” (tr 30).

Như vậy, năng lực TDPB là một loại năng lực tư duy được cấu thành từ ba yếu tố có mối quan hệ thống nhất: kiến thức nền tảng trong các lĩnh vực cụ thể, các kỹ năng TDPB và các thái độ phản biện cho phép mỗi cá nhân hình thành và đánh giá các lập luận liên quan đến những vấn đề cụ thể, ra quyết định hiệu quả nhất trong những bối cảnh nhất định.

2.2. Biểu hiện của năng lực tư duy phản biện trong các yêu cầu cần đạt của học sinh trung học phổ thông về năng lực chung và năng lực sinh học

Trên cơ sở nghiên cứu khái niệm và các yếu tố cấu trúc nên TDPB, Chương trình giáo dục phổ thông - Chương trình tổng thể (Bộ GD-ĐT, 2018a) và Chương trình giáo dục phổ thông môn Sinh học (Bộ GD-ĐT, 2018b), có thể thấy rằng, năng lực TDPB được biểu hiện rõ nét trong các yêu cầu cần đạt về năng lực chung và năng lực sinh học (bảng 1). Do đó, việc phát triển năng lực TDPB cho HS là một vấn đề có tính cấp thiết trong quá trình học tập ở trường THPT.

Bảng 1. Biểu hiện của TDPB trong các yêu cầu cần đạt của năng lực chung và năng lực sinh học

Năng lực		Biểu hiện của TDPB trong yêu cầu cần đạt
Năng lực chung	Tự chủ và tự học	<ul style="list-style-type: none"> - Đánh giá được những ưu điểm và hạn chế về tình cảm, cảm xúc của bản thân; tự tin, lạc quan. - Điều chỉnh được hiểu biết, kỹ năng, kinh nghiệm của cá nhân cần cho hoạt động mới, môi trường sống mới. - Thay đổi được cách tư duy, cách biểu hiện thái độ, cảm xúc của bản thân để đáp ứng với yêu cầu mới, hoàn cảnh mới. - Đánh giá và điều chỉnh được kế hoạch học tập; hình thành cách học riêng của bản thân; tìm kiếm, đánh giá và lựa chọn được nguồn tài liệu phù hợp với mục đích, nhiệm vụ học tập khác nhau; ghi chép thông tin bằng các hình thức phù hợp, thuận lợi cho việc ghi nhớ, sử dụng, bổ sung khi cần thiết. - Tự nhận ra và điều chỉnh được những sai sót, hạn chế của bản thân trong quá trình học tập; suy ngẫm cách học của mình, rút kinh nghiệm để có thể vận dụng vào các tình huống khác; biết tự điều chỉnh cách học.
	Giao tiếp và hợp tác	<ul style="list-style-type: none"> - Tiếp nhận được các văn bản về những vấn đề khoa học, nghệ thuật phù hợp với khả năng và định hướng nghề nghiệp của bản thân. - Biết sử dụng ngôn ngữ kết hợp với các loại phương tiện phi ngôn ngữ đa dạng để trình bày thông tin, ý tưởng và đề thảo luận, lập luận, đánh giá về các vấn đề trong khoa học, nghệ thuật phù hợp với khả năng và định hướng nghề nghiệp. - Căn cứ vào mục đích hoạt động của các nhóm, đánh giá được mức độ đạt mục đích của cá nhân, của nhóm và nhóm khác; rút kinh nghiệm cho bản thân và góp ý được cho từng người trong nhóm.
	Giải quyết vấn đề và sáng tạo	<ul style="list-style-type: none"> - Biết xác định và làm rõ thông tin, ý tưởng mới và phức tạp từ các nguồn thông tin khác nhau; biết phân tích các nguồn thông tin độc lập để thấy được khuynh hướng và độ tin cậy của ý tưởng mới. - Phân tích được tình huống trong học tập, trong cuộc sống; phát hiện và nêu được tình huống có vấn đề trong học tập, trong cuộc sống. - Nêu được nhiều ý tưởng mới trong học tập và cuộc sống; suy nghĩ không theo lối mòn; tạo ra yếu tố mới dựa trên những ý tưởng khác nhau; hình thành và kết nối các ý tưởng; nghiên cứu để thay đổi giải pháp trước sự thay đổi của bối cảnh; đánh giá rủi ro và có dự phòng. - Biết thu thập và làm rõ các thông tin có liên quan đến vấn đề; biết đề xuất và phân tích được một số giải pháp giải quyết vấn đề; lựa chọn được giải pháp phù hợp nhất. - Đánh giá được hiệu quả của giải pháp và hoạt động. - Biết đặt nhiều câu hỏi có giá trị, không dễ dàng chấp nhận thông tin một chiều; không thành kiến khi xem xét, đánh giá vấn đề; biết quan tâm tới các lập luận và minh chứng thuyết phục; sẵn sàng xem xét, đánh giá lại vấn đề.
Năng lực sinh học	Nhận thức sinh học	<ul style="list-style-type: none"> - Nhận ra và chỉnh sửa được những điểm sai; đưa ra được những nhận định có tính phê phán liên quan tới chủ đề trong thảo luận.
	Tìm hiểu thế giới sống	<ul style="list-style-type: none"> - Đặt ra được các câu hỏi liên quan đến vấn đề; phân tích được bối cảnh để đề xuất vấn đề. - Phân tích được vấn đề để nêu được phán đoán. - Đánh giá được kết quả dựa trên phân tích, xử lý các dữ liệu bằng các tham số thống kê đơn giản. - Hợp tác được với đối tác bằng thái độ lắng nghe tích cực và tôn trọng quan điểm, ý kiến đánh giá do người khác đưa ra để tiếp thu tích cực và giải trình, phản biện, bảo vệ kết quả nghiên cứu một cách thuyết phục.
	Vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học	<ul style="list-style-type: none"> - Giải thích, đánh giá hiện tượng thường gặp trong tự nhiên và trong đời sống; có thái độ và hành vi ứng xử thích hợp.

2.3. Cấu trúc năng lực tư duy phản biện của học sinh trung học phổ thông

Năng lực TDPB có liên quan đến lý thuyết thông tin và năng lực giải quyết vấn đề. Từ quan điểm tâm lý học, Sternberg (1986, tr 10) cho rằng, kiến thức thông tin ít nhất có thể được coi là một phần của việc tiếp thu thông tin của TDPB, chẳng hạn như mã hóa chọn lọc (sàng lọc thông tin liên quan từ thông tin không liên quan), kết hợp có chọn lọc (sắp xếp các thông tin không liên quan và thông tin liên quan) và so sánh có chọn lọc (liên hệ thông tin đã biết với thông tin sắp được học). Paul và Elder (2007, tr 9) cho rằng, kiến thức thông tin phụ thuộc về TDPB để “cung cấp các công cụ đánh giá thông tin”, và họ coi kiến thức thông tin là “một khía cạnh hoặc khía cạnh của TDPB”. Năng lực TDPB cũng có nhiều điểm trùng khớp với năng lực giải quyết vấn đề. Jones (1995) cho rằng, TDPB và giải quyết vấn đề là các cấu trúc có liên quan, nhưng giải quyết vấn đề thường được cho là liên quan đến các vấn đề được xác định rõ ràng với các giải pháp nhất định. Ngược lại, TDPB mô tả các quá trình liên quan đến lý luận mở về các vấn đề hoặc câu hỏi không rõ ràng. Fisher và Scriven (1997) tin rằng, hai khái niệm này có sự trùng lặp nhưng vẫn khác biệt, bởi vì một số hình thức TDPB không thể nào được coi là bài tập giải quyết vấn đề, chẳng hạn đối với những vấn đề ít phức tạp thì có thể chỉ cần sử dụng TDPB để xác định chứ không phải để giải quyết.

Tùy theo hướng tiếp cận của nhà nghiên cứu, có nhiều quan điểm khác nhau về cấu trúc của năng lực TDPB cũng. Theo Heard (2020), năng lực TDPB có 3 yếu tố cốt lõi là: Xây dựng kiến thức, đánh giá lập luận và ra quyết định. Theo Nguyễn Thị Nga (2021), năng lực TDPB bao gồm 4 thành tố: Năng lực tiếp nhận thông tin, năng lực xử lý thông tin, năng lực đánh giá cũng như phân tích lại kết quả của quá trình tư duy khác và năng lực phát hiện vấn đề mới. Với mục tiêu xây dựng cấu trúc năng lực TDPB cho HS cấp THPT, chúng tôi lấy Chương trình giáo dục phổ thông tổng thể và Chương trình giáo dục phổ thông môn Sinh học làm nền tảng, kết hợp với các nghiên cứu về khái niệm năng lực TDPB, cấu trúc của năng lực TDPB, mối liên hệ giữa TDPB với lý thuyết thông tin và năng lực giải quyết vấn đề để đề xuất cấu trúc năng lực TDPB của HS THPT bao gồm 3 thành tố cốt lõi: (1) *Tiếp nhận thông tin và xử lý thông tin*: Tiếp nhận thông tin bao gồm việc xác định được những vấn đề hoặc chủ đề được đề cập và làm rõ được các khái niệm, mối liên hệ giữa các khái niệm trong tình huống hoặc vấn đề. Từ đó, xem xét các quan điểm hoặc khía cạnh khác liên quan đến vấn đề và đánh giá được tính xác thực của các nguồn thông tin. Đồng thời, HS cần phải đặt ra các câu hỏi để tự đánh giá được mức độ hiểu biết của chính mình về vấn đề hay chủ đề đó. (2) *Xây dựng và đánh giá lập luận*: Cốt lõi của TDPB chính là quá trình xây dựng và đánh giá các lập luận. Để hình thành các lập luận đúng và hợp lý, HS cần biết xác định được cấu trúc của một lập luận và biết cách tìm kiếm các thông tin để xây dựng các lập luận của riêng mình với những lý do và bằng chứng đáng tin cậy. Từ đó, HS có thể đề ra các tiêu chuẩn để tự đánh giá được lập luận của mình cũng như xem xét và đánh giá được tính hợp lý và xác đáng của các lập luận do người khác đưa ra. (3) *Ra quyết định*: Việc ra quyết định trong TDPB có thể có liên quan đến cân nhắc các phương án nhằm giải quyết một vấn đề, nhưng đôi khi chỉ là lựa chọn ủng hộ hay phản đối một quan điểm nào đó. HS cần phải thiết lập được các tiêu chí đánh giá và tiến hành đánh giá được những điểm mạnh cũng như các hạn chế của các phương án hoặc quan điểm khác nhau, nhằm nhanh chóng đạt đến được lựa chọn tối ưu nhất liên quan đến vấn đề hoặc chủ đề được đưa ra.

Với việc xác định được cấu trúc năng lực TDPB, GV có thể sử dụng các biện pháp và các kỹ thuật dạy học phù hợp để phát triển các thành tố của năng lực TDPB và hướng đến sự phát triển toàn diện năng lực TDPB cho HS THPT trong quá trình dạy học.

2.4. Xây dựng các bài tập tình huống chứa ngộ nhận để phát triển năng lực tư duy phản biện của học sinh trung học phổ thông trong dạy học Sinh học

2.4.1. Vai trò của bài tập tình huống chứa ngộ nhận để phát triển năng lực tư duy phản biện cho học sinh trong dạy học Sinh học

Theo Nguyễn Đình Nhâm và Nguyễn Thị Nam (2016), BTTH dạy học là những tình huống khác nhau đã, đang và sẽ xảy ra trong quá trình dạy học, được cấu trúc dưới dạng bài tập. Khi HS giải quyết các bài tập này, sẽ vừa có tác dụng củng cố kiến thức, vừa rèn luyện được những kỹ năng cần thiết. BTTH có thể kích thích ở mức cao nhất sự tham gia tích cực của HS vào quá trình học tập, phát triển các kỹ năng học tập, giải quyết vấn đề, kỹ năng đánh giá...; tăng cường khả năng suy nghĩ độc lập, tính sáng tạo, tiếp cận tình huống dưới nhiều góc độ, cho phép phát hiện ra những giải pháp cho những tình huống phức tạp, chủ động điều chỉnh được nhận thức, các hành vi và kỹ năng của HS. Do đó, BTTH là một trong các biện pháp quan trọng được sử dụng để phát triển năng lực TDPB cho HS.

2.4.2. Tiêu chuẩn các ngộ nhận được lựa chọn để xây dựng bài tập tình huống để phát triển năng lực tư duy phản biện cho học sinh

Theo Sanger và Greenbowe (1997), ngộ nhận là sự nhận thức của HS không phù hợp hoặc khác với khái niệm được khoa học chấp nhận rộng rãi và chúng không thể giải thích thỏa đáng cho các hiện tượng khoa học. Các ngộ

nhận được lồng ghép vào các BTTH nhằm hướng phát triển năng lực TDPB cho HS trong quá trình dạy học môn Sinh học cần đáp ứng được một số tiêu chuẩn nhất định như: (1) Các ngộ nhận có độ phổ biến cao trong HS; (2) Các ngộ nhận có khả năng thu hút được sự quan tâm của HS và thường liên quan đến các vấn đề thực tế; (3) Các ngộ nhận phải gắn kết với những nội dung trọng tâm của bài học, liên quan đến nhiều khái niệm, đòi hỏi HS phải thực hiện kết hợp nhiều thao tác tư duy bậc cao như phân tích, tổng hợp, đánh giá để rút ra kết luận.

2.4.3. Nguyên tắc xây dựng các bài tập tình huống chứa ngộ nhận để phát triển năng lực tư duy phản biện của học sinh trung học phổ thông

Trên cơ sở các nguyên tắc xây dựng BTTH của Nguyễn Hồng Quyên (2018), việc xây dựng các BTTH chứa ngộ nhận để phát triển TDPB cho HS cũng cần tuân thủ bốn nguyên tắc sau: (1) BTTH phải đáp ứng đồng thời được mục tiêu dạy học và mục tiêu phát triển TDPB cho HS: Vì các BTTH chứa ngộ nhận để phát triển TDPB được tiến hành trong môi trường dạy học Sinh học; do đó, nội dung của các bài tập này cần bám sát vào mục tiêu của bài học/ chủ đề dạy học, đồng thời, phải bám sát vào cấu trúc và khung đánh giá năng lực TDPB của HS THPT nhằm đáp ứng được việc nâng cao năng lực TDPB cho HS; (2) BTTH chứa ngộ nhận để phát triển TDPB phải chứa đựng mâu thuẫn nhận thức của HS: Bản thân các ngộ nhận chính là các mâu thuẫn nhận thức của HS, đây có thể là mâu thuẫn giữa lí thuyết và thực tiễn, giữa kiến thức cũ và kiến thức mới, giữa bản chất và hiện tượng Sinh học; (3) BTTH chứa ngộ nhận để phát triển TDPB cho HS phải kích thích nhu cầu nhận thức của HS: Bối cảnh trong BTTH cần tạo ra sự ngạc nhiên, gây hứng thú để thu hút sự tham gia của HS, nên gắn với các vấn đề thực tiễn và khiến cho HS có nhu cầu giải quyết vấn đề; (4) BTTH chứa ngộ nhận để phát triển TDPB cho HS phải phù hợp với đối tượng HS: GV cần chú ý lựa chọn các ngộ nhận phổ biến trong nhận thức của đa số HS để xây dựng tình huống. Việc đưa ra các yêu cầu để khai thác tình huống trong BTTH phải phù hợp với trình độ nhận thức của HS. GV cần chú ý điều chỉnh tỉ lệ thông tin giữa cái HS đã biết và cái HS chưa biết một cách phù hợp với từng nhóm đối tượng HS cụ thể, tránh gây nhàm chán cho HS nếu tình huống quá đơn giản hoặc tạo ra tâm lí chán nản cho HS nếu vấn đề quá khó.

2.4.4. Quy trình xây dựng các bài tập tình huống chứa ngộ nhận trong môn Sinh học nhằm phát triển năng lực tư duy phản biện cho học sinh trung học phổ thông

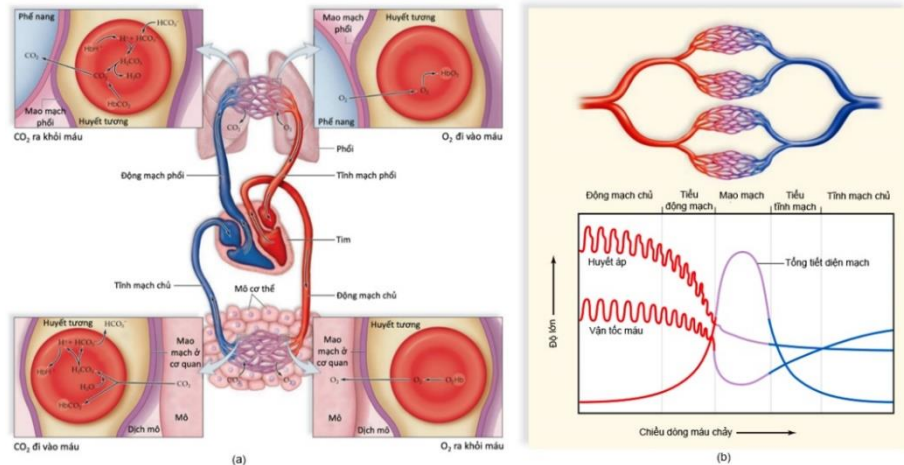
Trên cơ sở nghiên cứu các nguyên tắc và quy trình xây dựng BTTH trong dạy học của một số tác giả như Phan Đức Duy (1999), Phan Thị Thanh Hội và Khuru Thanh Tuyết Lê (2012), Nguyễn Hồng Quyên (2018), kết hợp với mục tiêu phát triển TDPB cho HS bằng cách khai thác các ngộ nhận của HS trong môn Sinh học, chúng tôi đề xuất quy trình xây dựng các BTTH chứa ngộ nhận để phát triển TDPB cho HS như sau:

- *Bước 1. Xác định mục tiêu của bài học/chủ đề học tập:* Việc xác định mục tiêu của bài học/chủ đề học tập dựa trên các yêu cầu cần đạt của bài học/ chủ đề được quy định trong Chương trình giáo dục phổ thông môn Sinh học 2018. Việc xác định được mục tiêu cụ thể về kiến thức, kĩ năng, thái độ và năng lực sẽ định hướng cho việc được BTTH chứa các ngộ nhận của HS một cách phù hợp. Ví dụ: Đối với chủ đề “Vận chuyển các chất trong cơ thể động vật”, đơn vị kiến thức “Vận chuyển máu trong hệ mạch” có yêu cầu cần đạt là: Mô tả được quá trình vận chuyển máu trong hệ mạch (huyết áp, vận tốc máu và sự trao đổi chất giữa máu với các tế bào). Yêu cầu này có thể được cụ thể hóa thành một số mục tiêu như sau: + Phân biệt được động mạch, tĩnh mạch và mao mạch; + Mô tả được quá trình vận chuyển máu trong hệ mạch; + Mô tả được sự trao đổi chất giữa máu với các tế bào; + Mô tả được sự thay đổi về huyết áp, vận tốc máu trong hệ mạch.

- *Bước 2. Xác định các nội dung của bài học/chủ đề có thể xây dựng BTTH chứa ngộ nhận nhằm phát triển TDPB cho HS:* GV đọc và phân tích nội dung trọng tâm của bài học/chủ đề, từ đó xác định được những nội dung mà HS thường mắc phải các ngộ nhận. Việc xác định những nội dung mà HS thường mắc phải các ngộ nhận có thể từ kinh nghiệm của chính GV trong quá trình dạy học, hoặc tham khảo ý kiến của các đồng nghiệp có kinh nghiệm hoặc GV cũng có thể tìm được các ngộ nhận phổ biến từ các tài liệu về các ngộ nhận của HS trên Internet. Các ngộ nhận được lựa chọn để xây dựng BTTH chứa ngộ nhận phải liên quan đến các nội dung trọng tâm của bài học để thuận lợi cho việc rèn luyện TDPB trong môi trường lớp học. Ví dụ: Đối với chủ đề “Vận chuyển các chất trong cơ thể động vật”, đơn vị kiến thức “Vận chuyển máu trong hệ mạch”, nội dung có thể chứa ngộ nhận của HS là chức năng của động mạch và quá trình vận chuyển máu trong hệ mạch. HS thường cho rằng động mạch ra đi từ tim nên chứa máu giàu oxy, tĩnh mạch đi về tim sau khi trao đổi khí nên chứa máu nghèo oxy; HS cũng thường nhầm lẫn rằng vận tốc máu giảm dần theo chiều di chuyển của máu.

- *Bước 3. Thu thập các thông tin có liên quan để xây dựng BTTH chứa ngộ nhận nhằm phát triển TDPB cho HS:* Thông tin được sử dụng để xây dựng nên các BTTH chứa ngộ nhận bao gồm: + Các ngộ nhận mà các GV thu thập được từ nhiều nguồn khác nhau; + Các thông tin và bằng chứng khoa học liên quan để bác bỏ các ngộ nhận. Các thông tin này

có thể được lấy từ các nguồn tài liệu tham khảo đáng tin cậy như sách giáo khoa, các sách chuyên ngành, các trang web đáng tin cậy. Các thông tin này sẽ được sử dụng để hỗ trợ HS xây dựng lập luận trong quá trình hình thành TDPB trong trường hợp cần thiết. Ví dụ: Đối với chủ đề “Vận chuyển các chất trong cơ thể động vật”, đơn vị kiến thức “Vận chuyển máu trong hệ mạch”, GV có thể thu thập thêm các sơ đồ về quá trình vận chuyển máu trong hệ mạch ở các loại hệ tuần hoàn và sự biến thiên của vận tốc máu và huyết áp trong hệ mạch từ một số sách chuyên ngành (hình 1).



Hình 1. Sự vận chuyển máu trong hệ tuần hoàn và trao đổi khí ở thú (a) và sự biến thiên của vận tốc máu và huyết áp trong hệ mạch (b) (Mader, 2010)

- Bước 4. Diễn đạt thành BTTH chứa ngộ nhận nhằm phát triển TDPB cho HS: Với thông tin thu thập được cho các nội dung dạy học, GV trình bày các thông tin đó dưới dạng BTTH đáp ứng các nguyên tắc xây dựng BTTH chứa ngộ nhận nhằm phát triển TDPB cho HS. Ví dụ: BTTH chứa ngộ nhận về chức năng của động mạch và tĩnh mạch nhằm phát triển TDPB cho HS được diễn đạt như sau: “Sau khi học về quá trình tuần hoàn máu ở người, một bạn HS đã có một số phát biểu như sau:

Phát biểu 1: Động mạch mang máu ra khỏi tim nên máu chảy trong động mạch là máu giàu oxygen, ngược lại, tĩnh mạch mang máu trở về tim nên máu chảy trong tĩnh mạch là máu giàu carbon dioxide.

Phát biểu 2: Huyết áp và vận tốc máu cao nhất tại động mạch, trung bình ở tĩnh mạch và thấp nhất tại mao mạch.

1. Em hãy làm rõ những vấn đề sau đây:

a. Phân biệt động mạch, tĩnh mạch và mao mạch.

b. Trong hệ tuần hoàn ở người có những loại động mạch và tĩnh mạch nào?

c. Quá trình trao đổi khí diễn ra như thế nào trong hệ tuần hoàn?

2. Vẽ sơ đồ hệ tuần hoàn ở người.

3. Nêu khái niệm huyết áp và vận tốc máu.

4. Sử dụng sơ đồ sau đây (hình 3b) để phân tích sự biến thiên của huyết áp và vận tốc máu trong hệ mạch.

5. Em hãy lập luận và đưa ra các bằng chứng để ủng hộ hoặc phản bác các quan điểm của HS nói trên”.

- Bước 5. Đánh giá và điều chỉnh các BTTH chứa ngộ nhận nhằm phát triển TDPB cho HS: Khi BTTH chứa các ngộ nhận được áp dụng vào quá trình dạy học, GV căn cứ vào các nguyên tắc xây dựng BTTH xây dựng BTTH chứa ngộ nhận nhằm phát triển TDPB để đánh giá chất lượng của các BTTH đã thiết kế. Trên cơ sở đánh giá các BTTH, GV có thể điều chỉnh các BTTH sao cho phù hợp với từng đối tượng HS và phù hợp với từng giai đoạn rèn luyện kỹ năng TDPB, nhằm đáp ứng được mục tiêu dạy học cũng như việc nâng cao năng lực TDPB cho HS. Trong những giai đoạn đầu rèn luyện TDPB, GV tăng cường sử dụng các câu hỏi làm rõ vấn đề. Sau khi HS đã có những kỹ năng TDPB nhất định, GV giảm bớt các câu hỏi làm rõ và tập trung vào yêu cầu phân tích và đánh giá lập luận, nhằm rèn luyện cho HS khả năng tự làm rõ, phân tích vấn đề. Ví dụ: Trong trường hợp HS đã đạt được các yêu cầu nhất định về kỹ năng tiếp nhận và xử lý thông tin, GV có thể giảm bớt các nhiệm vụ khác trong bài tập ở bước 4 và biến đổi thành bài tập sau đây:

“Sau khi học về quá trình tuần hoàn máu ở người, một bạn HS đã có một số phát biểu như sau:

Phát biểu 1: Động mạch mang máu ra khỏi tim nên máu chảy trong động mạch là máu giàu oxygen, ngược lại, tĩnh mạch mang máu trở về tim nên máu chảy trong tĩnh mạch là máu giàu carbon dioxide.

Phát biểu 2: Huyết áp và vận tốc máu cao nhất tại động mạch, trung bình ở tĩnh mạch và thấp nhất tại mao mạch.

Em hãy lập luận và đưa ra các bằng chứng để ủng hộ hoặc phản bác các quan điểm của HS nói trên”.

3. Kết luận

Sự đổi mới về mục tiêu và nội dung của Chương trình giáo dục phổ thông 2018 vừa tạo ra những thách thức, vừa tạo những điều kiện thuận lợi cho việc phát triển năng lực TDPB cho HS THPT. Năng lực TDPB có vai trò quan trọng đối với việc hình thành và phát triển năng lực chung và năng lực sinh học. Môn Sinh học là một môi trường thuận lợi để lồng ghép các hoạt động dạy học theo định hướng phát triển TDPB cho HS. Việc xây dựng các BTTH chứa ngộ nhận là một biện pháp có tính toàn diện đối với việc phát triển TDPB cho HS, vừa giúp HS phát triển các năng lực TDPB trong một bối cảnh cụ thể, vừa giúp HS đánh giá lại nhận thức của mình đối với các khái niệm/ vấn đề Sinh học và hình thành một thái độ cẩn trọng, khách quan và khoa học trong việc xem xét các vấn đề trong Sinh học. Với quy trình xây dựng các BTTH chứa ngộ nhận trong môn Sinh học nhằm phát triển năng lực TDPB cho HS, GV có thể vận dụng để xây dựng các bài tập tương tự vào các nội dung khác của Chương trình giáo dục phổ thông môn Sinh học. Từ các bài tập này, GV có thể sử dụng các kỹ thuật dạy học khác nhau trong quá trình tổ chức dạy học môn Sinh học trên lớp học để rèn luyện và phát triển năng lực TDPB cho HS, giúp HS phát triển khả năng học tập suốt đời, thích ứng kịp thời với sự thay đổi nhanh chóng của thời đại thông tin.

Tài liệu tham khảo

- Bộ GD-ĐT (2018a). *Chương trình giáo dục phổ thông - Chương trình tổng thể* (ban hành kèm theo Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT ngày 26/12/2018 của Bộ trưởng Bộ GD-ĐT).
- Bộ GD-ĐT (2018b). *Chương trình giáo dục phổ thông môn Sinh học* (ban hành kèm theo Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT ngày 26/12/2018 của Bộ trưởng Bộ GD-ĐT).
- Bùi Lan Hương (2023). Phát triển năng lực tư duy phản biện cho học sinh trung học phổ thông trong quá trình thực hiện Chương trình giáo dục phổ thông 2018. *Tạp chí Giáo dục*, 23(14), 29-34.
- Dewey, J. (1933). *How We Think: A Restatement of the Relation of Reflective Thinking to the Educative Process*. Boston, MA: D.C. Heath & Co Publishers.
- Fisher, A., & Scriven, M. (1997). *Critical thinking: Its definition and assessment*. Edgepress and Centre for Research in Critical Thinking, University of East Anglia.
- Heard, J., Scoular, C., Duckworth, D., Ramalingam, D., & Teo, I. (2020). *Critical Thinking: Skill Development Framework*. Australian Council for Educational Research (ACER).
- Jones, E. A., Hoffman, S., Moore, L. M., Ratcliff, G., Tibbetts, S. & Click, B. A. (1995). *National assessment of college student learning: Identifying college graduates' essential skills in writing, speech and listening, and critical thinking. Final project report*. U.S. Government Printing Office.
- Lai, E. R. (2011). Critical thinking: A literature review. *Pearson's Research Reports*, 6(1), 40-41.
- Mader, S. S. (2010). *Biology*. McGraw-Hill.
- Nguyễn Đình Nhân, Nguyễn Thị Nam (2016). Thiết kế và sử dụng bài tập để rèn luyện kỹ năng so sánh cho học sinh trong dạy học chương II, III (Sinh học 11). *Tạp chí Giáo dục*, 379, 60-61; 29.
- Nguyễn Hồng Quyên (2018). Phát triển năng lực giải quyết vấn đề bằng bài tập tình huống trong dạy học "Sinh thái học" (Sinh học 12) ở trường trung học phổ thông. *Tạp chí Giáo dục, số đặc biệt kì 1 tháng 5*, 212-217.
- Nguyễn Thị Nga (2021). *Phát triển năng lực tư duy phản biện cho sinh viên các trường đại học sư phạm ở Việt Nam hiện nay*. Luận án tiến sĩ Triết học, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội.
- Paul, R. W., & Elder, L. (2007). *Critical thinking competency standards: Standards, principles, performance indicators, and outcomes with a critical thinking master rubric*. Foundation for Critical Thinking Press.
- Phan Đức Duy (1999). *Sử dụng bài tập tình huống sư phạm để rèn luyện cho sinh viên kỹ năng dạy học sinh học*. Luận án tiến sĩ Giáo dục học, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội.
- Phan Thị Thanh Hội, Khuru Thanh Tuyết Lê (2012). Thiết kế và sử dụng bài tập tình huống để rèn luyện kỹ năng so sánh, phân tích, tổng hợp cho học sinh trong dạy học phần Tiên hóa (Sinh học 12). *Tạp chí Giáo dục*, 293, 54-56; 53.
- Puig, B., & Jiménez-Aleixandre, M. P. (2022). *Critical Thinking in Biology and Environmental Education*. Springer International Publishing.
- Sanger, M. J., & Greenbowe, T. J. (1997). Common student misconceptions in electrochemistry: Galvanic, electrolytic, and concentration cells. *Journal of Research in Science Teaching*, 34(4), 377-398. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1098-2736\(199704\)34:4<377::AID-TEA7>3.0.CO;2-O](https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-2736(199704)34:4<377::AID-TEA7>3.0.CO;2-O)
- Sternberg, R. J. (1986). *Critical thinking: Its nature, measurement, and improvement*. National Institution of Education.