VJE Tạp chí Giáo dục (2022), 22(số đặc biệt 9), 33-37 ISSN: 2354-0753

THIẾT KẾ CÂU HỎI RÈN LUYỆN TƯ DUY PHẢN BIỆN CHO HỌC SINH TRONG DẠY HỌC CHỦ ĐỀ "SINH THÁI HỌC QUẦN XÃ", PHẦN SINH THÁI HỌC VÀ MÔI TRƯỜNG (SINH HỌC 12)

Nguyễn Thị Diệu Phương[1,+], Đặng Thị Dạ Thủy[1], Nguyễn Vũ Thanh Huy[2]

[1]Trường Đại học Sư phạm - Đại học Huế;
[2]Trường THPT Tân Hiệp, huyện Tân Hiệp, tỉnh Kiên Giang
+Tác giả liên hệ ● Email: ntdphuong.dhsp@hueuni.edu.vn

Article history
Received: 15/8/2022
Accepted: 05/9/2022
Published: 20/10/2022

Keywords
Question, critical thinking, "Community Ecology" topic, Ecology and environment, Grade 12 Biology

ABSTRACT
Determining measures to train students' critical thinking in the teaching process is one of the specific tasks of teachers in order to meet the requirements of educational innovation towards developing students' core quality and competence. In particular, the design and use of a qualified question system is considered one of the optimal measures of subject teachers. This article has identified critical thinking as a form of dialectical thinking with logical thinking skills; on that basis, the structural components of critical thinking were identified. In order to train students' critical thinking in teaching the Ecology and Environment section of Biology, the article proposes a 4-step process of designing critical thinking training questions and applying that process in teaching the topic "Community Ecology" (Grade 12 Biology).

1. Mở đầu

Tư duy phản biện (TDPB) được xem là một trong các kĩ năng tư duy quan trọng cần rèn luyện cho HS. Kĩ năng này có thể giúp HS làm chủ được kiến thức, trở thành những người tự học suốt đời. Với quan điểm đổi mới trong dạy học hiện nay, cần chú trọng việc dạy HS cách tự mình chiếm lĩnh tri thức cũng như các kĩ năng có thể phục vụ cho việc học tập và cuộc sống cá nhân (Ngô Vũ Thu Hằng và Nguyễn Thị Liên, 2017). Mặt khác, trong các năng lực cốt lõi mà Chương trình giáo dục phổ thông 2018 hướng đến, có thể nhận thấy việc phát triển những năng lực chung, đặc biệt là năng lực giải quyết vấn đề và năng lực sáng tạo không thể tách rời hỏi việc phát triển TDPB cho HS vì giữa chúng có quan hệ chặt chẽ với nhau. Đồng thời, hình thành và phát triển TDPB là một trong những yêu cầu cần đạt của năng lực sinh học trong Chương trình giáo dục phổ thông môn Sinh học cấp THPT. HS nhận ra và chỉnh sửa được những điểm sai; đưa ra được những nhận định có tính phê phán liên quan tới chủ đề sinh học trong thảo luận; giải trình, phản biện, bảo vệ kết quả nghiên cứu một cách thuyết phục, giải thích, đánh giá, phản biện được một số vấn đề thực tiễn ở mức độ phù hợp (Bộ GD-ĐT, 2018). Vì vậy, việc rèn luyện TDPB cho HS là cần thiết, phù hợp với yêu cầu của việc đổi mới giáo dục theo định hướng phát triển năng lực và phẩm chất của HS.

"Sinh thái học và môi trường" là một trong những nội dung cơ bản của Chương trình giáo dục phổ thông môn Sinh học ở THPT, nghiên cứu về mối quan hệ tương tác giữa sinh vật với sinh vật và giữa sinh vật với môi trường tồn tại của nó ở những mức độ tổ chức khác nhau, từ cá thể, quần thể đến quần xã sinh vật và hệ sinh thái (Bộ GD-ĐT, 2018). Các nguyên lí sinh thái học là cơ sở khoa học của các vấn đề môi trường và giải pháp bảo vệ môi trường. TDPB giúp HS có khả năng đánh giá, đưa ra quyết định hợp lí và có thể giải quyết được các vấn đề về ứng dụng sinh thái học trong sản xuất nông, lâm, ngư nghiệp, bảo vệ tài nguyên và môi trường. Vì vậy, trong quá trình dạy học, GV nắm vững kĩ thuật thiết kế các dạng câu hỏi nhằm phát triển TDPB của HS, sẽ giúp HS hình thành và phát triển năng lực sinh học, năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo, nâng cao hiệu quả dạy học.

2. Kết quả nghiên cứu

2.1. Tư duy phản biện

Nhiều nhà khoa học thống nhất rằng, TDPB (Critical thinking) là một khái niệm phức tạp và có rất nhiều cách định nghĩa. Tuy nhiên, các định nghĩa về TDPB đều có những đặc điểm chung. TDPB được hiểu là chuỗi hoạt động trí óc diễn ra theo một trình tự nhất định được con người sử dụng để nắm bắt những khái niệm mới, những vấn đề mới, từ đó có thể đi đến những quyết định, cách giải quyết vấn đề cho một nhiệm vụ nào đó nằm trong một bối cảnh cụ thể (Halbern, 2006). TDPB giúp HS thúc đẩy cách học sâu, hiểu kĩ vấn đề vì nó đòi hỏi phải thực hiện nhiều hoạt động tư duy cao cấp trong sự tương tác học tập đa dạng cùng với sự huy động các yếu tố thuộc về thái độ ở HS (Macdufff, 2005). Như vậy, TDPB là một quá trình tư duy biện chứng được hình thành và phát triển qua quá trình

rèn luyện trí tuệ về các khả năng: phân tích một vấn đề ở nhiều khía cạnh khác nhau; lập luận kết hợp với minh chứng đầy đủ, để đánh giá các nhận định, để đưa ra phán đoán, rút ra kết luận cuối cùng có sức thuyết phục cao, tự đánh giá và tự điều chỉnh. TDPB giúp HS thực hiện các hoạt động học một cách tích cực, chủ động, cởi mở, biết nhận dạng vận đề, đặt câu hỏi để làm rõ các nhận định/ý kiến được đưa ra, giải quyết vấn đề, sáng tạo… để trở thành người có năng lực trong học tập và lao động.

Căn cứ vào khái niệm TDPB, thành phần cấu trúc của TDPB bao gồm các kĩ năng cốt lõi: diễn giải, phân tích, suy luận, giải thích, đánh giá và tự điều chỉnh. Các kĩ năng này thể hiện các mức độ khác nhau của TDPB, từ mức độ thấp đến cao, bắt đầu từ diễn giải, đến phân tích, suy luận, giải thích về một vấn đề để từ đó vận dụng kiến thức tổng hợp đưa ra một giả thuyết giải thích vấn đề một cách hợp lí (dự đoán) hay vận dụng kiến thức tổng hợp để phán xét giá trị, tính tin cậy hay ưu điểm, nhược điểm của vấn đề (đánh giá), luôn nhìn nhận những sai sót, khuyết điểm trong suy nghĩ, quan điểm của cá nhân để điều chỉnh (tự điều chỉnh).

2.2. Quy trình thiết kế câu hỏi rèn luyện tư duy phản biện trong dạy học phần "Sinh thái học và môi trường" (Sinh học 12)

Căn cứ vào bản chất của TDPB và mục tiêu của Chương trình giáo dục phổ thông môn Sinh học ở THPT, qua nghiên cứu quy trình thiết kế câu hỏi rèn luyện TDPB trong dạy học phần Sinh học cơ thể (Sinh học 11) của nhóm tác giả Đặng Thị Dạ Thủy và cộng sự (2021), chúng tôi xác định quy trình thiết kế câu hỏi rèn luyện TDPB bao gồm 4 bước như sau:

- *Bước 1. Xác định mục tiêu của chủ đề:* GV nghiên cứu yêu cầu cần đạt của phần "Sinh thái học và môi trường" để cụ thể hóa mục tiêu về năng lực và phẩm chất của chủ đề, chú trọng phân tích mục tiêu về năng lực sinh học có liên quan đến TDPB như: nhận ra và chỉnh sửa được những điểm sai; phản biện được những nhận định có liên quan tới chủ đề học tập (Bộ GD-ĐT, 2018). Từ đó, định hướng mục tiêu rèn luyện TDPB của chủ đề như ở bảng 1.

- *Bước 2. Phân tích nội dung, xác định nội dung có thể mã hóa để thiết kế câu hỏi rèn luyện TDPB:* GV phân tích nội dung của chủ đề, xác định thành phần kiến thức trọng tâm (khái niệm hay quá trình). Đối với kiến thức khái niệm, phải xác định rõ nội hàm của khái niệm; kiến thức quá trình, cần xác định các giai đoạn và bản chất của quá trình. Việc xác định rõ nội hàm của khái niệm giúp HS có thể diễn giải, phân tích, giải thích và đánh giá được các vấn đề liên quan. Từ đó, xác định các nội dung kiến thức có thể mã hóa để thiết kế câu hỏi rèn luyện TDPB. GV nghiên cứu các tài liệu khoa học (sách chuyên ngành, tạp chí, các trang web về khoa học Sinh học, khoa học giáo dục…), lựa chọn những vấn đề phù hợp với nội dung của chủ đề. Ví dụ: Trong nội dung "Sự biến động của hệ sinh thái" có các vấn đề lí thuyết và thực tiễn để thiết kế câu hỏi giúp HS đưa ra được những nhận định có tính phản biện liên quan tới chủ đề trong thảo luận hoặc đánh giá, phản biện được các hiện tượng trong tự nhiên và đời sống... như: quy luật diễn thế sinh thái, diễn thế ở rừng lim Hữu Lũng (Lạng sơn), diễn thế của rừng nước mặn tại vịnh Tiên Yên (Quảng Ninh), cháy rừng tràm ở U Minh Thượng (2015), sự ấm lên của toàn cầu, sự phì dưỡng, sa mạc hóa…

- *Bước 3. Gia công sư phạm, thiết kế câu hỏi rèn luyện TDPB:* Căn cứ vào yêu cầu của các kĩ năng thành phần của TDPB (bảng 1), vào mục tiêu của chủ đề và trên cơ sở những vấn đề học tập đã lựa chọn ở bước 2, GV gia công sư phạm để thiết kế câu hỏi hướng tới việc rèn luyện kĩ năng diễn giải, phân tích, suy luận, giải thích, đánh giá và tự điều chỉnh của TDPB. Trong thực tiễn dạy học, khó có sự tách bạch rõ rệt giữa các dạng câu hỏi cho mỗi kĩ năng như trên. Để giải quyết một vấn đề, có thể xây dựng nhiều dạng câu hỏi để rèn luyện đồng thời các kĩ năng của TDPB cho HS. GV cần dự kiến lời giải của HS để có định hướng phù hợp. Ví dụ: Các dạng câu hỏi rèn luyện TDPB trong dạy học chủ đề "Sinh thái học quần xã" như sau (bảng 1):

Bảng 1. Các dạng câu hỏi rèn luyện TDPB trong dạy học chủ đề "Sinh thái học quần xã"

Kĩ năng	Yêu cầu cần đạt	Dạng câu hỏi	Ví dụ
Diễn giải	Làm rõ được ý nghĩa của thông tin được đưa ra.	(1) Cái này nghĩa là gì? (2) Nên hiểu điều này như thế nào? (3) Làm thế nào để làm rõ vấn đề này? (4) Cách tốt nhất để phân loại đối tượng này là gì?…	Eugene Odum cho rằng: Nếu nơi ở của một người (hay một sinh vật) là "địa chỉ" thì ổ sinh thái là "nghề nghiệp" của người đó (Campbell & Reece, 2008). Vậy nơi ở là gì? ổ sinh thái là gì?
Phân tích	Phân tích được nguyên nhân hay kết quả của một vấn đề, tìm kiếm bằng chứng cho một luận điểm…	(1) Hãy cho biết những lí do gì khiến bạn đưa ra những nhận định đó? (2) Phân biệt giữa hai vấn đề này như thế nào? (3) Ưu và nhược điểm của vấn đề này là gì?...	Phân biệt mối quan hệ hỗ trợ và quan hệ đối kháng trong quần xã như thế nào?
Suy luận	Từ những điều đã biết dẫn đến một nhận định,	(1) Dựa trên những gì đã biết, những kết luận có thể rút ra là gì? (2) Dựa trên những gì đã biết, chúng ta có thể bác bỏ điều gì?...	Mối quan hệ cạnh tranh giữa các cá thể cùng loài thường khốc liệt hơn mối quan hệ cạnh

	kết luận phù hợp về một vấn đề.		tranh giữa hai loài khác nhau. Bạn sẽ giải thích như thế nào về nhận định này?
Giải thích	Tạo ra được luận điểm thông qua các bước có quan hệ với nhau.	(1) Làm thế nào bạn đưa ra lời giải thích đó? (2) Hãy trình bày các lí do/giải thích của bạn về vấn đề này? (3) Bạn giải thích như thế nào về lí do bạn đưa ra quyết định này?	Có thể nuôi nhiều loài cá trong một ao mà vẫn cho năng suất cao. Hãy đưa ra các lí do cho vấn đề này một cách thuyết phục nhất.
Dự đoán	Vận dụng được kiến thức tổng hợp để đưa ra một giả thuyết giải thích một vấn đề hợp lí.	(1) Điều gì sẽ xảy ra nếu… ? (2) Hãy xây dựng một giả thuyết về vấn đề…	Theo nguyên tắc của cạnh tranh loại trừ, điều gì sẽ xảy ra nếu hai loài có ổ sinh thái giống nhau, cạnh tranh nhau giành nguồn sống? Tại sao?
Đánh giá	Vận dụng được kiến thức tổng hợp để phản biện/đánh giá một vấn đề	(1) Tuyên bố này là đúng hay sai? Tại sao đúng? Tại sao sai? (2) Tại sao chúng tôi nên tin vào nhận định của bạn? (3) Độ thuyết phục của các quan điểm đó là bao nhiêu?....	Có ý kiến cho rằng: Tất cả các loài ngoại lai đều gây hại đối với các loài sinh vật bản địa và làm mất cân bằng sinh thái tại nơi chúng xuất hiện và phát triển. Bạn có đồng ý với ý kiến này không? Tại sao?
Tự điều chỉnh	Nhìn nhận được những sai sót trong suy nghĩ, quan điểm của cá nhân để điều chỉnh một cách phù hợp	(1) Quan điểm của chúng ta về vấn đề này đang còn mơ hồ, cần cụ thể hơn được không? (2) Tôi nhận thấy rằng lập luận này chưa logic, cần xem xét lại trước khi đưa ra kết luận cuối cùng được không?	Lập luận của chúng ta về vấn đề "cân bằng sinh thái" đang còn mơ hồ, các bằng chứng đưa ra cho việc giải thích vấn đề này chưa được thuyết phục lắm, cần làm rõ hơn.

- *Bước 4. Thử nghiệm và hoàn thiện hệ thống câu hỏi rèn luyện TDPB trong một chủ đề học tập:* GV thử nghiệm các câu hỏi với một nhóm nhỏ HS, trên cơ sở đó có thể biên tập lại câu hỏi để hoàn thiện hơn. GV thiết kế kế hoạch bài dạy của chủ đề, trong đó sử dụng câu hỏi đã xây dựng để rèn luyện các kĩ năng của TDPB. GV xác định câu hỏi sẽ được sử dụng ở hoạt động học nào (hình thành kiến thức mới, luyện tập, vận dụng, mở rộng và nâng cao). Trong quá trình rèn luyện TDPB của HS, có thể tăng dần các dạng câu hỏi. Để nâng cao hiệu quả rèn luyện, GV cần chú trọng đến hình thức tổ chức dạy học, tăng cường hoạt động nhóm, thảo luận lớp trong quá trình sử dụng câu hỏi. GV nên kết hợp các phương pháp dạy học tích cực như: học tập dựa trên vấn đề, dạy học giải quyết vấn đề, nghiên cứu trường hợp…, trong đó các dạng câu hỏi này được xem như là biện pháp để nâng cao hiệu quả dạy học của các phương pháp trên.

Ví dụ minh họa quy trình: Vận dụng quy trình thiết kế câu hỏi rèn luyện TDPB trong dạy học chủ đề "Sinh thái học quần xã" (Sinh học 12) như sau:

- *Bước 1. GV xác định mục tiêu của chủ đề*: *(1) Năng lực sinh học:* Nêu được khái niệm quần xã sinh vật, phân tích được các đặc trưng cơ bản của quần xã. Giải thích được sự cân bằng quần xã được đảm bảo bởi các chỉ số đặc trưng. Trình bày được khái niệm và phân biệt được các mối quan hệ giữa các loài trong quần xã. Trình bày được khái niệm ổ sinh thái và vai trò của cạnh tranh trong việc hình thành ổ sinh thái. Phân tích được tác động của việc du nhập các loài ngoại lai hoặc giảm loài trong cấu trúc quần xã đến trạng thái cân bằng của hệ sinh thái. Giải thích được quần xã là một cấp độ tổ chức sống và ứng dụng được một số biện pháp bảo vệ quần xã. Mục tiêu rèn luyện các kĩ năng TDPB (diễn giải, phân tích, giải thích, suy luận, đánh giá,…) được thể hiện thông qua việc HS nhận ra và chỉnh sửa được những điểm sai của các vấn đề; đưa ra được những nhận định có tính phê phán về các vấn đề lí thuyết và thực tiễn liên quan tới chủ đề này (Bộ GD-ĐT, 2018); *(2) Năng lực chung*: năng lực giải quyết vấn đề, năng lực tự học và năng lực hợp tác,…; *(3) Về phẩm chất*: Chăm chỉ trong việc tự học, trung thực trong các hoạt động học tập, có tinh thần trách nhiệm trong hoạt động nhóm…

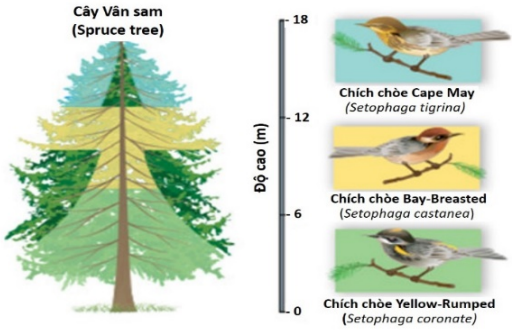
- *Bước 2. Nội dung cốt lõi của chủ đề:* khái niệm quần xã sinh vật, các đặc trưng cơ bản của quần xã, các mối quan hệ giữa các loài trong quần xã, khái niệm ổ sinh thái và vai trò của cạnh tranh trong việc hình thành ổ sinh thái, khống chế sinh học và cân bằng sinh thái. Thành phần kiến thức chủ yếu của chủ đề là khái niệm và ứng dụng. GV phân tích nội hàm của các khái niệm, xác định cơ sở khoa học của các vấn đề thực tiễn có liên quan, ví dụ: phân chia nguồn sống của các loài chim chích ở Bắc Mỹ, nghiên cứu cạnh tranh giữa hai loài trùng cỏ trong phòng thí nghiệm, rái cá biển là loài chủ chốt ở biển Bắc Thái Bình Dương, việc tiêu diệt chó sói ở rừng Yellowstone (Mỹ), tiêu diệt rắn để bảo vệ mùa màng ở Ấn Độ, nhập cóc mía (*R. marinus*) để diệt sâu hại mía, các loài sinh vật ngoại lai xâm hại ở Việt Nam… Đây là những nội dung cốt lõi có thể mã hóa thành câu hỏi rèn luyện TDPB. GV nghiên cứu các tài liệu, lựa chọn những vấn đề thực tiễn phù hợp làm cơ sở xây dựng các dạng câu hỏi.

- *Bước 3. Gia công sư phạm, thiết kế câu hỏi rèn luyện TDPB:* Căn cứ vào yêu cầu của các dạng câu hỏi TDPB, vào mục tiêu của chủ đề và trên cơ sở những vấn đề học tập đã lựa chọn ở bước 2, GV gia công sư phạm để thiết kế các dạng câu hỏi rèn luyện kĩ năng diễn giải, phân tích, suy luận, giải thích, đánh giá của TDPB (bảng 1). Câu hỏi có thể được xây dựng theo các vấn đề học tập (lí thuyết, thực tiễn). Chúng tôi minh họa một số dạng câu hỏi sau:

Vấn đề 1:

Tiêu đề: ***Phân chia nguồn sống***

Mô tả nội dung: Ba loài chim chích ở Bắc Mỹ đều sống trên cùng loài cây vân sam và ăn côn trùng (hình 1). Nhưng một loài ăn cành cao, loài khác kiếm ăn trên các cành thấp, và một loài kiếm ăn ở trên các cành giữa cây.



Hình 1. Ổ sinh thái của ba loài chim chích Bắc Mỹ (Miller & Levine, 2010)

Nghiên cứu thông tin trên để trả lời các câu hỏi sau:

Câu hỏi phân tích: Sự khác biệt giữa ổ sinh thái và nơi ở là gì? Xác định nơi ở và ổ sinh thái của 3 loài chim trên.

Câu hỏi dự đoán: Điều gì sẽ xảy ra nếu hai trong số các loài chim chích trên cố gắng chiếm cùng một ổ sinh thái trên cùng một loài cây trong cùng thời gian?

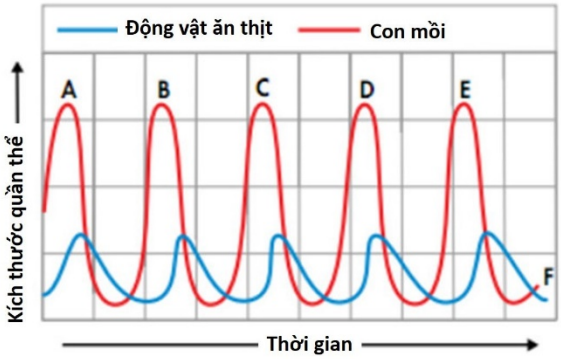
Câu hỏi giải thích: "Ở Việt Nam, rắn cạp nong (*Bungarus fasciatus*), rắn cạp nia (*Bungarus candidus*) và rắn hổ mang (*Naja atra*) cùng kiếm ăn trên đồng ruộng, đôi khi cùng sống trong một hang trong cùng một gò đất hay bờ ruộng" (Trần Kiên và Phan Nguyên Hồng, 1990, tr 138). Theo em, ba loài rắn này có cùng một ổ sinh thái không? Tại sao?

Câu hỏi đánh giá: Có ý kiến cho rằng: Mối quan hệ sinh thái giữa 3 loài chim trên là quan hệ cạnh tranh. Em có đồng ý với ý kiến này không? Tại sao có hoặc tại sao không?

Vấn đề 2:

Tiêu đề: ***Mối quan hệ giữa con mồi - vật dữ***

Mô tả nội dung: Mối quan hệ giữa con mồi và vật dữ thường gắn bó chặt chẽ với nhau, đặc biệt là trong một môi trường mà mỗi con mồi có một vật dữ và ngược lại. Biểu đồ ở hình 2 cho thấy một mô hình lí tưởng về những thay đổi trong quần thể vật dữ và con mồi theo thời gian.



Hình 2. Mối quan hệ giữa quần thể con mồi và vật dữ (Miller & Levine, 2010, tr 102)

Nghiên cứu thông tin trên để trả lời các câu hỏi sau:

Câu hỏi diễn giải: Mối quan hệ con mồi - vật dữ là gì? Cho ví dụ minh họa.

Câu hỏi giải thích: Nêu lí do tại sao thời gian của sự biến động kích thước của quần thể vật dữ luôn theo sau thời gian sự biến động kích thước của quần thể con mồi trong biểu đồ trên.

Câu hỏi dự đoán: (a) Giả sử có một dịch bệnh do vi khuẩn giết chết hầu hết các con mồi tại điểm B trên đồ thị. Điều này sẽ ảnh hưởng như thế nào đến đường cong biến động kích thước của quần thể vật dữ tại điểm C? Tại điểm D? (b) Giả sử một đợt cảm lạnh đột ngột kéo dài tiêu diệt gần như toàn bộ quần thể vật dữ tại điểm F trên đồ thị. Đường cong kích thước quần thể của con mồi sẽ như thế nào ở chu kì tiếp theo?

(c) Giả sử các con mồi bị nhiễm virus và gần như bị chết hết tại điểm D trên đồ thị. Điều này sẽ có tác dụng gì đối với kích thước của quần thể vật dữ và quần thể con mồi tại điểm E? Điều gì sẽ xảy ra trong những năm tới đối với kích thước của quần thể vật dữ? Các nhà sinh thái học cần làm gì để có thể đảm bảo cho quần thể vật dữ tiếp tục tồn tại trong quần xã này? (Miller & Levine, 2010).

Câu hỏi đánh giá: Nam cho rằng: Các mối quan hệ giữa các loài trong quần xã đã thiết lập nên sự cân bằng sinh thái. Bắc cho rằng: Nhờ mối quan hệ giữa con mồi ↔ vật dữ 1↔vật dữ 2, thiên nhiên đã xác lập nên cân bằng sinh thái (Vũ Trung Tạng, 2004). Theo em, ý kiến của bạn nào là chính xác? Tại sao?

- *Bước 4. Thử nghiệm và hoàn thiện hệ thống câu hỏi rèn luyện TDPB:* GV thử nghiệm các câu hỏi đã xây dựng với một nhóm nhỏ HS, trên cơ sở đó có thể biên tập lại câu hỏi để hoàn thiện hơn. Khi thiết kế kế hoạch bài dạy của chủ đề "Sinh thái học quần xã" GV có thể sử dụng các dạng câu hỏi ở bảng 2 và 2 vấn đề trên trong các hoạt động khám phá, hoặc hoạt động vận dụng hay sử dụng trong khâu kiểm tra đánh giá... Đối với chủ đề này, có thể phối hợp các phương pháp như dạy học giải quyết vấn đề, nghiên cứu trường hợp... để giải quyết các vấn đề thực tiễn thông qua các câu hỏi rèn luyện TDPB.

3. Kết luận

Bài báo đã xác định được các biểu hiện bản chất của TDPB thông qua phân tích rõ khái niệm và thành phần cấu trúc của TDPB gồm 7 kĩ năng cốt lõi. Qua đó, chúng tôi khẳng định sự cần thiết của việc rèn luyện TDPB cho HS trong dạy học môn học nhằm đáp ứng đổi mới giáo dục theo định hướng phát triển phẩm chất và năng lực cốt lõi của HS. Tiếp đến, với quy trình 4 bước chặt chẽ mà chúng tôi đưa ra, nhằm giúp GV nắm vững kĩ thuật thiết kế câu hỏi rèn luyện TDPB trong dạy học phần "Sinh thái học và môi trường" ở chủ đề "Sinh thái học quần xã". Cần chú ý hơn nữa trong quá trình rèn luyện TDPB cho HS, giai đoạn đầu nên sử dụng các dạng câu hỏi này ở hoạt động luyện tập và vận dụng; khi HS đã quen dần với logic của TDPB khi nhìn nhận một vấn đề (diễn giải, phân tích, suy luận, giải thích, dự đoán, đánh giá), GV có thể sử dụng các tình huống thực tiễn với hệ thống câu hỏi rèn luyện TDPB trong hoạt động khám phá sẽ kích thích hứng thú nhận thức, tạo động lực học tập của HS hơn. Vận dụng đúng hướng nghiên cứu của bài báo nhằm góp phần phát triển năng lực sinh học, năng lực giải quyết vấn đề của HS, đáp ứng được định hướng giáo dục phát triển năng lực và phẩm chất ở phổ thông hiện nay.

Tài liệu tham khảo

Bộ GD-ĐT (2018). *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).

Campbell, N. A., & Reece, J. B. (2008). *Biology* (8th edition). Pearson Education Benjamin Cummings, San Francisco.

Đặng Thị Dạ Thủy, Nguyễn Thị Diệu Phương, Phạm Thị Phương Anh (2021). Thiết kế câu hỏi rèn luyện tư duy phản biện cho học sinh trong dạy học phần Sinh học cơ thể thực vật - Sinh học 11. *Tạp chí Khoa học, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội (Khoa học giáo dục), 66*(4G), 117-129.

Facione, P. A. (2015). *Critical thinking:What it is and Why it counts?*. The California Academic Press.

Halpern, D. F. (2006). *Is intelligence critical thinking? Why we need a new construct definition for intelligence***.** In P. Kyllonen, I. Stankov, & R. D. Roberts (Eds.), Extending intelligence: Enhancement and new constructs. Mahwah. NJ: Erlbaum Associates.

Macduff, A. (2005). Deep learning, critical thinking and teaching for law reform. *Legal Education, 15*(1&2), 125-136.

Miller, K. R., & Levine, J. S. (2010) *Biology Foundation Edition*. Teacher's Edition, Pearson Education.

Ngô Vũ Thu Hằng, Nguyễn Thị Liên (2017). *Critical thinking: Why is needed to develop for Vietnamese students and what are challenges. HNUE Journal of Science, 62*(12), 24-33.

Santos, L. F. (2017). The role of critical thinking in science education. *Online Submission, 8*(20), 160-173.

Trần Kiên, Phan Nguyên Hồng (1990). *Sinh thái học đại cương*. NXB Giáo dục.

Vũ Trung Tạng (2004). *Bài tập Sinh thái học*. NXB Giáo dục.