

# QUY TRÌNH THIẾT KẾ VÀ SỬ DỤNG BÀI TẬP THỰC TIỄN NHẪM PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC VẬN DỤNG KIẾN THỨC CHO HỌC SINH TRONG DẠY HỌC CHƯƠNG “CHUYỂN HÓA VẬT CHẤT VÀ NĂNG LƯỢNG” (SINH HỌC 11)

**Đình Quang Báo<sup>1</sup>,**  
**Phùng Thị Mai Hòa<sup>2,+</sup>**

<sup>1</sup>Trường Đại học Sư phạm Hà Nội;

<sup>2</sup>Trường Trung học phổ thông Phúc Thọ, huyện Phúc Thọ, thành phố Hà Nội  
+ tác giả liên hệ • Email: [phungmaihoapt@gmail.com](mailto:phungmaihoapt@gmail.com)

## Article History

Received: 15/3/2020

Accepted: 31/3/2020

Published: 05/5/2020

## Keywords

practical exercise,  
competency to apply  
knowledge, Material and  
energy transformation,  
Biology grade 11.

## ABSTRACT

Applying knowledge into practice is one of the three professional competencies of Biology. Therefore, forming and developing the competence to apply knowledge for students is an important task of the Biology teachers in the General education curriculum 2018. In this article, the process of designing and using practical exercises to develop the competence to apply knowledge for students in teaching the Chapter “Material and energy metabolism” - Biology grade 11 are proposed based on researching the nature of competency of applying knowledge into practice. This article serves as a reference for teachers to apply into teaching Biology at high school, meeting teaching objectives oriented development of students' competence.

## 1. Mở đầu

Chương trình giáo dục phổ thông (2018) đã xác định: “Chương trình giáo dục phổ thông cụ thể hóa mục tiêu giáo dục phổ thông, giúp học sinh (HS) làm chủ kiến thức phổ thông, biết vận dụng hiệu quả kiến thức vào đời sống và tự học suốt đời...”.

Hiện nay, ở các trường phổ thông, hầu hết giáo viên (GV) vẫn còn nặng về dạy học theo phương pháp truyền thụ kiến thức có tính giáo điều, rập khuôn sách giáo khoa chủ yếu nhằm đáp ứng thi cử yêu cầu kiến thức lí thuyết mà chưa chú trọng phát triển năng lực vận dụng kiến thức (NLVDKT) cho HS. Vì vậy, đổi mới phương pháp dạy học theo hướng hình thành và phát triển cho HS những năng lực cốt lõi, trong đó có NLVDKT để giải quyết những vấn đề nảy sinh trong đời sống cá nhân và xã hội là một vấn đề nghiên cứu cấp thiết trong lí luận dạy học các môn học ở phổ thông, trong đó có Sinh học.

Bài viết đề xuất quy trình thiết kế và sử dụng các bài tập thực tiễn (BTTT) để phát triển NLVDKT cho HS trong dạy học chương “Chuyển hóa vật chất và năng lượng” (Sinh học 11) nhằm đáp ứng mục tiêu dạy học theo định hướng phát triển năng lực HS.

## 2. Kết quả nghiên cứu

### 2.1. Một số khái niệm

- *Khái niệm bài tập và BTTT:*

Từ điển tiếng Việt của Hoàng Phê (2000) định nghĩa: “Bài tập là bài giao cho HS làm để vận dụng những điều đã học được”.

Theo tác giả Nguyễn Ngọc Quang (1986): “Bài tập là bài ra cho HS làm để vận dụng những điều đã học nhằm hình thành kiến thức mới, củng cố, hoàn thiện, nâng cao kiến thức đã học”.

Tác giả Lê Thanh Oai (2016) định nghĩa: “BTTT là dạng bài tập xuất phát từ các tình huống thực tiễn, được giao cho HS thực hiện để vận dụng những điều đã học nhằm hình thành kiến thức mới hoặc củng cố, hoàn thiện, nâng cao kiến thức đã học đồng thời phát triển năng lực người học”.

Như vậy, trong dạy học, BTTT được hiểu là dạng bài tập có nội dung gắn liền với thực tiễn, đòi hỏi HS vận dụng các kiến thức đã học để giải thích hoặc giải quyết các vấn đề phát sinh trong thực tiễn. Ví dụ: giải thích vì sao dịch COVID-19 lây lan nhanh, tìm giải pháp an toàn thực phẩm...

- *NLVDKT vào thực tiễn:*

Chương trình giáo dục phổ thông môn Sinh học (2018) xác định: “Năng lực vận dụng được kiến thức, kĩ năng đã học nghĩa là HS có khả năng giải thích, đánh giá sự vật, hiện tượng thường gặp trong tự nhiên và trong đời sống; có thái độ và hành vi ứng xử thích hợp”. Cụ thể như sau:

+ Giải thích, đánh giá được những hiện tượng thường gặp trong tự nhiên và trong đời sống, tác động của chúng đến phát triển tự nhiên, đời sống con người; giải thích, đánh giá, phân biệt, vận dụng được một số mô hình công nghệ ở mức độ phù hợp.

+ Đề xuất, thực hiện được một số giải pháp để bảo vệ sức khỏe bản thân, gia đình và cộng đồng; bảo vệ thiên nhiên, môi trường, thích ứng với biến đổi khí hậu, đáp ứng yêu cầu phát triển bền vững.

+ Có hành vi, thái độ tích cực trước những vấn đề như: an toàn thực phẩm, ô nhiễm môi trường; phòng, chống dịch bệnh; biến đổi khí hậu...

Theo Nguyễn Công Khanh, Đào Thị Oanh (2014): “NLVDKT là khả năng của bản thân người học tự giải quyết những vấn đề đặt ra một cách nhanh chóng và hiệu quả bằng cách áp dụng kiến thức đã lĩnh hội vào những tình huống, những hoạt động thực tiễn để tìm hiểu thế giới xung quanh và có khả năng biến đổi nó. NLVDKT thể hiện phẩm chất, nhân cách của con người trong quá trình hoạt động để thỏa mãn nhu cầu chiếm lĩnh tri thức”.

NLVDKT là khả năng chủ thể phát hiện được vấn đề thực tiễn, huy động được các kiến thức liên quan hoặc tìm tòi, khám phá các kiến thức nhằm thực hiện giải quyết các vấn đề thực tiễn đạt hiệu quả (Phan Thị Thanh Hội và Nguyễn Thị Thu Hằng, 2018; Tran Thai Toan & Phan Thi Thanh Hoi, 2017).

Như vậy, *dấu hiệu cơ bản của NLVDKT vào thực tiễn là khả năng người học huy động tổng hợp kiến thức đã học với thái độ tích cực để giải quyết có hiệu quả các vấn đề thực tiễn liên quan đến tự nhiên và đời sống cá nhân, cộng đồng.*

## **2.2. Vai trò của bài tập thực tiễn trong việc phát triển năng lực vận dụng kiến thức**

- Khi giải BTTT, HS phải nhận biết được vấn đề, huy động kiến thức liên quan để giải quyết vấn đề thực tiễn đặt ra. Qua đó, HS sẽ khắc sâu được kiến thức, mở rộng vốn hiểu biết của mình về thiên nhiên và con người, thực tiễn hoạt động sản xuất, xã hội...

- Trong quá trình thực hiện BTTT, HS sẽ phát triển được các kỹ năng thu thập và xử lý thông tin để giải thích, đánh giá hoặc giải quyết vấn đề nảy sinh trong những tình huống thực tiễn. Khi đó, HS sẽ tạo được thói quen luôn tự đặt ra câu hỏi về các vấn đề xung quanh và tìm câu trả lời hợp lý nhất, điều đó góp phần giúp HS linh hoạt, nhạy bén và thích ứng nhanh với xã hội năng động trong cuộc sống sau này.

- BTTT kích thích HS hứng thú, yêu thích môn học hơn, đồng thời hình thành và phát triển lòng say mê nghiên cứu khoa học, công nghệ, đặc biệt là công nghệ sinh học - một lĩnh vực mũi nhọn của cuộc Cách mạng công nghiệp 4.0.

- BTTT được sử dụng ứng với các phương pháp dạy học đa dạng, vì vậy trở thành công cụ tổ chức các loại bài học khác nhau nhằm phát huy được tính tích cực, chủ động, sáng tạo trong quá trình học tập của HS.

## **2.3. Quy trình thiết kế bài tập thực tiễn**

Trên cơ sở tham khảo quy trình của Lê Thanh Oai (2016), chúng tôi đề xuất quy trình thiết kế BTTT gồm 4 bước như sau:

- *Bước 1: Xác định tên và mạch kiến thức chủ đề*

Trong bước này, GV cần sắp xếp các đơn vị nội dung của các chương, bài trong sách giáo khoa tạo thành các chủ đề theo mạch logic thuận lợi cho việc thiết kế BTTT, đòi hỏi huy động tổng hợp, kết nối kiến thức nội môn, liên môn để giải quyết vấn đề đặt ra trong BTTT.

- *Bước 2: Thiết kế bảng ma trận quan hệ giữa các chủ đề nội dung và các cơ hội có thể xây dựng được các BTTT*

GV cần lựa chọn các đơn vị kiến thức có thể xây dựng BTTT và hiện thực hóa cơ hội đã dự kiến trong bảng ma trận. Để việc lựa chọn này hiệu quả, GV nên chọn những đơn vị kiến thức mà ở đó có thể tạo được mâu thuẫn trong nhận thức HS. Mâu thuẫn này chính là hạt nhân kích thích tính tích cực, hứng thú ở HS.

- *Bước 3: Thu thập dữ liệu, thiết kế BTTT*

Dựa vào bảng ma trận đã lập ở bước 2 để định hướng cho việc thu thập dữ liệu liên quan đến thực tiễn. GV cần xác định kiến thức nền đã có của HS để thu thập và chọn lọc, gia công sơ phạm dữ liệu làm xuất hiện tình huống nhận thức thực tiễn. Mô hình hóa tình huống nhận thức đó bằng BTTT dưới dạng câu hỏi, dự án, đề tài,... Có thể tìm kiếm dữ liệu là các sự vật, hiện tượng tồn tại, nảy sinh trong môi trường tự nhiên, xã hội mà HS trực tiếp bắt gặp hoặc thông qua các nguồn thông tin đa dạng (các hình ảnh, các đoạn video, các thí nghiệm, các bài báo, đoạn văn... trên các trang web tin cậy, các sách, báo, tạp chí...). Sau khi thu thập được nguồn dữ liệu, GV cần dựa vào ma trận đã lập, sắp xếp các dữ liệu đó theo chủ đề và sẽ tạo thành ngân hàng dữ liệu phục vụ cho các mục đích sơ phạm khác nhau.

*- Bước 4: Chỉnh sửa, hoàn thiện các BTTT*

Các BTTT đó đang ở dạng “công cụ” nên khi sử dụng để tổ chức dạy học còn bị chi phối bởi nhiều yếu tố khác nhau (đặc điểm HS, điều kiện cơ sở vật chất,...). Vì vậy, GV có thể phải chỉnh sửa hình thức diễn đạt, “gia giảm” thông tin, yêu cầu cần đạt sản phẩm HS hoàn thành,...

**2.4. Cơ hội thiết kế bài tập thực tiễn ứng với các chủ đề nội dung chương “Chuyển hóa vật chất và năng lượng” (Sinh học 11)**

Chương “Chuyển hóa vật chất và năng lượng” (Sinh học 11) gồm có 22 bài. Nội dung chương này có nhiều kiến thức gần gũi với thực tiễn đời sống tạo cho HS hứng thú trong tìm hiểu kiến thức và áp dụng vào cuộc sống hàng ngày. Dựa vào đó, chúng tôi xây dựng hệ thống BTTT kết hợp với các phương pháp dạy học tích cực phù hợp với nội dung để tổ chức bài học như sau:

STT	Tên chủ đề	Số lượng BTTT
1	Trao đổi nước ở thực vật	12
2	Trao đổi khoáng và nitơ ở thực vật	5
3	Quang hợp ở thực vật	5
4	Hô hấp ở thực vật	6
5	Tiêu hóa ở động vật	8
6	Hô hấp ở động vật	6
7	Tuần hoàn máu	5
8	Cân bằng nội môi	6

Mỗi chủ đề chúng tôi xác định mạch kiến thức và tìm cơ hội có thể xây dựng được các BTTT. Dưới đây mô tả minh họa phân tích cơ hội thiết kế BTTT của một số chủ đề:

Tên chủ đề	Cơ hội thiết kế BTTT
Trao đổi khoáng và nitơ ở thực vật	Khái niệm, phân loại và vai trò của nguyên tố dinh dưỡng khoáng thiết yếu trong cây; nguồn cung cấp các nguyên tố dinh dưỡng khoáng cho cây; các tác nhân ảnh hưởng đến quá trình trao đổi khoáng ở thực vật; vai trò của nitơ, nguồn cung cấp nitơ tự nhiên cho cây, sự chuyển hóa nitơ trong đất và cố định nitơ tự do trong khí quyển; phân bón với năng suất cây trồng và môi trường. Tìm hiểu kiến thức này là cơ sở khoa học cho việc thực hiện cung cấp khoáng cho cây như thế nào để đảm bảo vừa tăng năng suất cây trồng vừa an toàn môi trường. Đây cũng là cơ hội thiết kế các BTTT về các biện pháp kỹ thuật trong chăm sóc cây trồng và an toàn thực phẩm như: Giải thích cơ sở khoa học của câu ca: “Không lân, không vôi thì thôi trồng lạc”; Vì sao có thể cải tạo đất bằng cách trồng các cây họ đậu?; Đọc hiểu tỉ lệ các thành phần ghi trên bao bì phân bón có ý nghĩa gì? Cây thu hoạch lá nên bón loại phân nào? Hãy lựa chọn loại phù hợp cho từng loại cây trồng; Ghi nhãn mác, tỉ lệ thành phần các loại phân trên bao bì đựng phân có ý nghĩa gì? Tại sao nếu bón quá nhiều phân thì cây bị chết? Bón phân dư thừa gây ô nhiễm môi trường và ảnh hưởng sức khỏe con người như thế nào? Tại sao khi mới bón đạm cho rau thì không nên thu hoạch ngay? Hãy làm thí nghiệm trồng cây với các loại phân, chế độ bón khác nhau để thấy ảnh hưởng của các nguyên tố khoáng đến cây trồng; Trồng rau “sạch” theo hướng thủy canh trong thời gian gần đây được nhiều người quan tâm và áp dụng. Tuy nhiên, khi thu hoạch, rau thủy canh nhanh bị héo và ăn thấy nhạt chứ không đậm đà như rau trồng trong đất, cải thiện bằng cách nào? Các BTTT vận dụng mô hình STEM trồng cây thủy canh và khí canh đem lại năng suất cao;...
Tiêu hóa ở động vật	Khái niệm tiêu hóa ở động vật; Đặc điểm tiêu hóa ở các nhóm động vật (Động vật chưa có cơ quan tiêu hóa, động vật có túi tiêu hóa, động vật có ống tiêu hóa); Đặc điểm tiêu hóa ở thú ăn thịt và thú ăn thực vật. Trong chủ đề này, BTTT chủ yếu là giải thích một số hiện tượng bất gặp trong thực tiễn về những ứng dụng trong chăm sóc sức khỏe con người và kỹ thuật chăn nuôi. Ví dụ như: Hiện tượng nhai lại ở trâu, bò có ý nghĩa gì?; Tại sao gà có tập tính ăn hạt sỏi? Tại sao người ta thường nói: “Nhai kĩ no lâu”? Hãy thiết kế một thí nghiệm chứng minh câu này. Tại sao enzim pepsin của dạ dày phân giải được protein của thức ăn nhưng lại không phân hủy protein của chính cơ quan tiêu hóa này? Giải thích cơ sở khoa học của các biện pháp phòng lây nhiễm bệnh tay chân miệng ở người? Vì sao khi uống nhiều thuốc kháng sinh thì khả năng tiêu hóa của cơ thể bị giảm sút? Biện pháp khắc phục tình trạng này? Sử dụng men tiêu hóa và men vi sinh ở người như

	thể nào cho hợp lí? Đọc thành phần và hướng dẫn sử dụng ghi ở vỏ hộp/bao bì đựng thực phẩm, đồ uống có ý nghĩa gì?...
Hô hấp ở động vật	Khái niệm hô hấp; đặc điểm bề mặt trao đổi khí; đặc điểm các hình thức hô hấp (hô hấp qua bề mặt cơ thể, hô hấp bằng hệ thống ống khí, hô hấp bằng mang, hô hấp bằng phổi). Trong thực tiễn có rất nhiều hiện tượng có thể giải thích và các ứng dụng dựa vào các kiến thức đó. Điều này tạo ra nhiều cơ hội để thiết kế các BTTT như: Tại sao hầu hết các loài cá lên cạn bị chết trong khi có một số loài cá sống khá lâu trên cạn, ví dụ: có loài cá có thể leo cây nên có tên “Cá leo cây”; Giải thích cơ sở sinh lí của các động tác hô hấp nhân tạo (hà hơi thổi ngạt, xoa, ấn lồng ngực); Giải thích cơ sở khoa học của các biện pháp phòng lây nhiễm bệnh dịch COVID-19 liên quan đến hô hấp; Nêu và giải thích tác hại của ô nhiễm không khí đối với con người; Tìm biện pháp để tạo cho bể nuôi cá cảnh đủ oxygen mà không cần sục khí; Giải thích tác hại của hút thuốc lá...

### 2.5. Ví dụ về xây dựng bài tập thực tiễn trong dạy học chương “Chuyển hóa vật chất và năng lượng” (Sinh học 11) để phát triển năng lực vận dụng kiến thức cho học sinh

Thiết kế BTTT sử dụng trong dạy học chủ đề “Trao đổi khoáng và nitơ ở thực vật”

- Bước 1: Xác định tên và mạch kiến thức chủ đề

+ Tên chủ đề: “Trao đổi khoáng và nitơ ở thực vật”

+ Mạch kiến thức chủ đề: Khái niệm, phân loại và vai trò của nguyên tố dinh dưỡng khoáng thiết yếu trong cây; nguồn cung cấp các nguyên tố dinh dưỡng khoáng cho cây; các tác nhân ảnh hưởng đến quá trình trao đổi khoáng ở thực vật; vai trò của nitơ, nguồn cung cấp nitơ tự nhiên cho cây, sự chuyển hóa nitơ trong đất và cố định nitơ tự do trong khí quyển; phân bón với năng suất cây trồng và môi trường.

- Bước 2: Thiết kế bảng ma trận quan hệ giữa các chủ đề nội dung và các cơ hội có thể xây dựng được các BTTT

Tim hiểu kiến thức chủ đề này là cơ sở khoa học cho việc thực hiện cung cấp khoáng cho cây như thế nào để đảm bảo vừa tăng năng suất cây trồng vừa an toàn môi trường. Đây cũng là cơ hội thiết kế các BTTT về các biện pháp kĩ thuật trong chăm sóc cây trồng và an toàn thực phẩm như: Giải thích cơ sở khoa học của câu ca: “Không lân, không vô thì thôi trồng lạc”; Vì sao có thể cải tạo đất bằng cách trồng các cây họ đậu?; Đọc hiểu tỉ lệ các thành phần ghi trên bao bì phân bón có ý nghĩa gì? Cây thu hoạch lá nên bón loại phân nào? Hãy lựa chọn loại phù hợp cho từng loại cây trồng; Ghi nhãn mác, tỉ lệ thành phần các loại phân trên bao bì đựng phân có ý nghĩa gì? Tại sao nếu bón quá nhiều phân thì cây bị chết? Bón phân dư thừa gây ô nhiễm môi trường và ảnh hưởng sức khỏe con người như thế nào? Tại sao khi mới bón đạm cho rau thì không nên thu hoạch ngay? Hãy làm thí nghiệm trồng cây với các loại phân, chế độ bón khác nhau để thấy ảnh hưởng của các nguyên tố khoáng đến cây trồng; Trồng rau “sạch” theo hướng thủy canh trong thời gian gần đây được nhiều người quan tâm và áp dụng. Tuy nhiên, khi thu hoạch, rau thủy canh nhanh bị héo và ăn thấy nhạt chứ không đậm đà như rau trồng trong đất, cải thiện bằng cách nào? Các BTTT vận dụng mô hình STEM trồng cây thủy canh và khí canh đem lại năng suất cao;...

- Bước 3: Thu thập dữ liệu, thiết kế BTTT

Các vấn đề thực tiễn liên quan đến chủ đề như: các ruộng lúa/ruộng rau/cây hoa màu ở địa phương, các mô hình trồng rau sạch thủy canh, các loại phân bón trên thị trường, môi trường và phát triển bền vững...

- Bước 4: Chỉnh sửa, hoàn thiện các BTTT

Sau đây là minh họa một BTTT được thiết kế:

Cây cao su hiện đang được trồng rộng rãi ở Việt Nam có tên gọi là cây cao su ba lá (tên khoa học là *Hevea brasiliensis*). Cây cao su có nguồn gốc ở Brasil thuộc châu Mỹ La Tinh, đã được du nhập và trồng tại Việt Nam từ cuối thế kỉ XIX. Năm 2010, kim ngạch xuất khẩu cao su đạt 2,4 tỉ USD, đứng hàng thứ ba trong các loại nông sản xuất khẩu. Cao su là cây công nghiệp dài ngày, thời gian chăm sóc cao su từ lúc bắt đầu trồng đến lúc bắt đầu thu hoạch mù kéo dài từ 5-7 năm và thu hoạch liên tục trong nhiều năm. Do thời gian thu hoạch mù kéo dài trong nhiều năm nên ngoài việc thu hoạch mù đúng kĩ thuật thì cần chú ý giải quyết vấn đề gì nữa để đảm bảo năng suất cao và bền vững trong nhiều năm? (Nguồn <http://www.caosukythuat.vn/17-Ky-thuat-thu-hoach-mu-cao-su.html>).

Câu hỏi	Tiêu chí thể hiện NLVDKT
1) Vấn đề đang được đề cập trong đoạn thông tin trên là gì?	Nhận biết vấn đề thực tiễn
2) Thông tin trên liên quan đến nội dung kiến thức nào?	Xác định các kiến thức liên quan đến vấn đề thực tiễn
3) Hãy nêu, phân tích, lựa chọn và sắp xếp các kiến thức liên quan đến vấn đề trên	

4) Theo em, cần làm gì để việc khai thác mỏ cao su đạt năng suất cao, đảm bảo bền vững? Vì sao?	Đề xuất biện pháp giải quyết vấn đề thực tiễn và báo cáo giải trình biện pháp đề xuất
5) Nêu ví dụ khác tương tự dựa trên hiểu biết của em? Hãy nêu, giải thích các tác hại đối với môi trường và đời sống con người do bón phân không hợp lí, đặc biệt phân vô cơ chứa nitơ? Nêu giải pháp bón phân hợp lí mà em biết?	Giải thích hiện tượng tiền; đề xuất, giải trình giải pháp và thảo luận các giải pháp đề xuất

## 2.6. Định hướng sử dụng các bài tập thực tiễn để tổ chức dạy học phát triển năng lực vận dụng kiến thức cho học sinh

### 2.6.1. Các mức biểu hiện năng lực vận dụng kiến thức sinh học vào thực tiễn

Để có định hướng thiết kế và sử dụng BTTT, cần phân tích yêu cầu cần đạt NLVDKT, kĩ năng đã học (là một thành tố của năng lực đặc thù môn Sinh học (Bộ GD-ĐT, 2018) và cụ thể hóa biểu hiện thành tố này bằng các tiêu chí, chỉ báo /chỉ số hành vi tương ứng. Có 3 nhóm tiêu chí: vận dụng kiến thức để giải thích sự vật /hiện tượng thực tiễn, đánh giá ý nghĩa sự vật /hiện tượng xảy ra, giải quyết vấn đề thực tiễn. Dưới đây mô tả minh họa một trong ba nhóm đó:

Các tiêu chí	Biểu hiện
Nhận biết vấn đề thực tiễn	HS nhận ra được vấn đề phát sinh từ thực tiễn, phân tích và làm rõ nội dung của vấn đề.
Xác định các kiến thức liên quan đến vấn đề thực tiễn	- HS thiết lập được mối quan hệ giữa kiến thức đã học hoặc kiến thức cần tìm hiểu với vấn đề thực tiễn. - HS sắp xếp những nội dung kiến thức liên quan một cách logic, khoa học.
Đề xuất biện pháp giải quyết vấn đề thực tiễn và báo cáo giải trình biện pháp đề xuất	- HS đề xuất các giải pháp để giải quyết vấn đề: + Nêu các căn cứ để đưa ra giải pháp đó; + Lập luận logic, chặt chẽ để trình bày giải pháp giải quyết vấn đề thực tiễn.
Thực hiện giải quyết vấn đề và thảo luận, báo cáo kết quả giải quyết	- HS có thể điều tra, khảo sát thực địa, làm thí nghiệm, quan sát... để nghiên cứu sâu vấn đề. - Báo cáo, thảo luận kết quả giải quyết, rút kinh nghiệm.

Đây cũng là căn cứ để thiết kế và sử dụng các BTTT để tổ chức dạy học các chủ đề nội dung sinh học sao cho vừa đảm bảo yêu cầu cần đạt nội dung kiến thức, vừa phát triển được NLVDKT của HS, đồng thời cũng là cơ sở cho xây dựng bộ công cụ đánh giá NLVDKT của HS.

### 2.6.2. Quy trình dạy học bằng bài tập thực tiễn

Hình thành và phát triển năng lực phải thỏa mãn logic: NĂNG LỰC = KIẾN THỨC x KĨ NĂNG x THÁI ĐỘ / GIÁ TRỊ x TÌNH HUỐNG.

Trong logic trên, BTTT chính là “NGÔN NGỮ” mã hóa tình huống thành vấn đề, nhiệm vụ nhận thức hay thực hành ứng dụng kiến thức vào thực tiễn.

BTTT có thể sử dụng trong dạy học Sinh học khi hình thành kiến thức mới, ôn tập, củng cố hoặc kiểm tra, đánh giá NLVDKT của HS.

Khi sử dụng BTTT trong hình thành kiến thức mới, GV có thể đưa BTTT vào bài mới trong phần “Khởi động” để tạo sự hứng thú tìm hiểu bài học cho HS hoặc sử dụng BTTT trong các hoạt động tổ chức HS tìm hiểu kiến thức mới và dựa trên kiến thức tự tìm hiểu đó để đưa ra các phương án giải quyết vấn đề thực tiễn đặt ra trong BTTT. GV có thể tổ chức cho HS hoạt động nhóm để các em có thể hợp tác cùng nhau đưa ra các phương án và lựa chọn phương án giải quyết vấn đề thực tiễn hợp lí nhất, qua đó rèn luyện NLVDKT, năng lực hợp tác và giao tiếp. Trong luyện tập, củng cố cuối mỗi bài học hoặc bài tổng kết, GV có thể sử dụng BTTT vận dụng mở rộng và nâng cao.

\* Các bước tổ chức bài học kiến thức mới bằng BTTT:

- Bước 1: GV giao BTTT cho HS

GV giao BTTT và nêu rõ nhiệm vụ HS phải thực hiện trong quá trình giải quyết BTTT.

- Bước 2: Tổ chức thực hiện BTTT

Tổ chức cho HS giải quyết BTTT theo nhiều hình thức khác nhau:

+ *Làm việc cá nhân từng HS*: HS phân tích yêu cầu BTTT, tìm hiểu nội dung bài học, lựa chọn, thu thập thông tin, xác định giải pháp và thực hiện. GV theo dõi, có thể dẫn dắt HS giải quyết BTTT bằng các câu hỏi gợi mở, định hướng cách giải quyết vấn đề, bổ sung thông tin khi cần thiết. HS chuẩn bị báo cáo kết quả thực hiện.

+ *Tổ chức HS Làm việc theo nhóm.* Tùy tình huống cụ thể mà theo nhóm nhỏ hoặc cả lớp hoặc cả hai hình thức xen kẽ. Dù hình thức nào thì cũng cần kết hợp học cá nhân với học hợp tác, trong đó đảm bảo mỗi HS tự lực tối đa. Sản phẩm hoạt động cá nhân được chia sẻ trong nhóm nhỏ hoặc cả lớp và được GV sử dụng để đánh giá, tổ chức tự đánh giá và đánh giá đồng đẳng. Những hoạt động này phát triển được ở HS các năng lực tư duy phê phán, phân biện; năng lực hợp tác; năng lực ngôn ngữ...

Khi tổ chức hoạt động nhóm, cần lưu ý một số điểm sau:

+ Lớp được chia thành nhiều nhóm. Khi các nhóm làm việc, GV cần quan sát và trợ giúp các nhóm nếu thấy cần thiết.

+ GV cần thiết kế và đưa cho các nhóm phiếu tự đánh giá, đánh giá đồng đẳng kết quả thực hiện BTTT.

- *Thảo luận cả lớp:* GV cố gắng tạo điều kiện để nhiều HS được tham gia thảo luận chia sẻ ý kiến. GV cần tạo môi trường tâm lý dân chủ, cởi mở để mọi HS mạnh dạn tham gia bình luận kết quả thực hiện bài tập. Đó là cách làm cho BTTT được sử dụng đạt được nhiều mục tiêu sư phạm nhất.

- *Bước 3: HS báo cáo kết quả thực hiện BTTT*

Nếu BTTT được tổ chức làm việc theo nhóm thì GV cho HS đại diện từng nhóm báo cáo. GV nên yêu cầu HS lập luận, giải thích vì sao em chọn cách giải quyết đó để HS trình bày quan điểm của mình. Đó cũng là biện pháp hiệu quả kích thích được chú ý lắng nghe và tích cực tham gia thảo luận của cả lớp. GV nên hướng dẫn HS các hình thức trình bày kết quả giải bài tập, khuyến khích sử dụng công nghệ thông tin và truyền thông.

- *Bước 4: Kết luận về cách giải quyết BTTT*

Sau khi các cá nhân báo cáo, tổ chức thảo luận nhóm hoặc cả lớp, GV nhận xét, đưa ra cách giải quyết BTTT hợp lý nhất và có lời động viên, khuyến khích các em đã tích cực tham gia cùng nhau giải quyết.

### 3. Kết luận

Phát triển năng lực nói chung và NLVDKT nói riêng là nhiệm vụ quan trọng của GV trong dạy học chương trình giáo dục phổ thông mới. Sử dụng BTTT phù hợp là một biện pháp để phát triển NLVDKT cho HS trong môn Sinh học. Phân tích bản chất NLVDKT đã học, khái niệm thực tiễn, BTTT, làm cơ sở cho đề xuất quy trình thiết kế và sử dụng BTTT để tổ chức dạy học chương “Chuyên hóa vật chất và năng lượng” (Sinh học 11) theo hướng phát triển NLVDKT cho HS để giúp cho GV có thể tham khảo trong dạy học Sinh học ở trường phổ thông đáp ứng mục tiêu dạy học theo định hướng phát triển năng lực HS.

#### 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).*
- Đình Quang Báo - Phan Thị Thanh Hội - Trần Thị Gái - Nguyễn Thị Việt Nga (2018). *Dạy học phát triển năng lực môn Sinh học trung học phổ thông.* NXB Đại học Sư phạm.
- Hoàng Phê (2000). *Từ điển tiếng Việt.* NXB Đà Nẵng.
- Lê Thanh Oai (2016). *Thiết kế bài tập thực tiễn trong dạy học Sinh học 11 trung học phổ thông.* Tạp chí Giáo dục, số 396, tr 52-55
- Nguyễn Công Khanh - Đào Thị Oanh (2014). *Kiểm tra và đánh giá trong giáo dục.* NXB Đại học Sư phạm.
- Nguyễn Ngọc Quang (1986). *Lí luận dạy học đại cương (tập I).* Sách chuyên khảo, tuyển tập. Trường Cán bộ quản lí giáo dục Trung ương I.
- Phan Thị Thanh Hội - Nguyễn Thị Thu Hằng (2018). *Đánh giá năng lực vận dụng kiến thức vào thực tiễn của học sinh trong dạy học phần Sinh học Vi sinh vật - Sinh học 10.* Tạp chí Giáo dục, số 432, tr 52-56.
- Tran Thai Toan - Phan Thi Thanh Hoi (2017). *Process of training for student skill of applying knowledge into practice in teaching Biology in high school.* Proceeding of international conference on the development of science teachers' pedagogical competence to meet the requirement of general education innovation. Hanoi December 2017, pp. 73-79.