

QUY TRÌNH THIẾT KẾ CÁC CÔNG CỤ RÈN LUYỆN KĨ NĂNG VẬN DỤNG KIẾN THỨC VÀO THỰC TIỄN CHO HỌC SINH TRONG DẠY HỌC SINH HỌC CẤP TRUNG HỌC PHỔ THÔNG

Trần Thái Toàn^{1*} và Nguyễn Đình Nhâm²

¹Phòng Giáo dục Phổ thông, Sở Giáo dục và Đào tạo Hà Tĩnh,

²Khoa Sinh học, Trường Đại học Vinh

Tóm tắt. Vận dụng kiến thức vào thực tiễn là mục tiêu hướng tới của quá trình dạy học. Sinh học là môn khoa học thực nghiệm, có nhiều nội dung gắn liền với thực tiễn đời sống, liên quan đến sức khỏe, an toàn thực phẩm, bảo vệ môi trường, công nghệ sinh học. Để phát triển kĩ năng vận dụng kiến thức vào thực tiễn cho học sinh, cách tốt nhất là dạy học gắn với thực tiễn, dạy học qua thực tiễn và dạy học bằng thực tiễn. Trong bài báo này, trên cơ sở định nghĩa, xác định vai trò, quy trình rèn luyện kĩ năng vận dụng kiến thức vào thực tiễn cho học sinh, chúng tôi đề xuất quy trình xác định các vấn đề thực tiễn, quy trình thiết kế các công cụ rèn luyện kĩ năng vận dụng kiến thức vào thực tiễn cho học sinh trong dạy học và một số ví dụ vận dụng quy trình trong dạy học Sinh học cấp trung học phổ thông.

Từ khóa: vấn đề thực tiễn, vận dụng kiến thức, kĩ năng vận dụng kiến thức vào thực tiễn, công cụ rèn luyện kĩ năng, Sinh học.

1. Mở đầu

Trong định hướng đổi mới phương pháp dạy học phát triển phẩm chất, năng lực, học sinh là chủ thể các hoạt động học tập, hướng tới tích cực hóa hoạt động của học sinh; chuyển từ dạy học sang dạy tự học thông qua sự trải nghiệm, chiêm nghiệm sâu sắc, “học thông qua hành”, học qua thực tiễn và học bằng thực tiễn.

Trên thế giới và ở Việt Nam, dạy học theo hướng hình thành và phát triển KN VDKT vào thực tiễn cho HS từ lâu đã trở thành mục tiêu các nhà giáo dục hướng tới. Tác giả Geoffrey Petty (2009) trong quan điểm giáo dục cho HS theo hướng VDKT vào thực tiễn cho rằng: “*Học qua thực hành tốt hơn qua quan sát hoặc nghe bởi lẽ thực hành giúp người học có điều kiện để củng cố và hiệu chỉnh những kiến thức và KN đang học*” [1]. Nhóm tác giả Phan Thị Thanh Hội và Nguyễn Tuyết Mai (2017) đã đề xuất quy trình rèn luyện KN VDKT vào thực tiễn gồm 5 bước: Tiếp cận tình huống thực tiễn; Khám phá kiến thức liên quan và giải quyết VĐTT; Báo cáo, thảo luận và rút ra kinh nghiệm; Vận dụng nâng cao; Đánh giá, đề xuất vấn đề mới [[2]]; Trần Thái Toàn và Phan Thị Thanh Hội (2019) đã đề xuất giải pháp rèn luyện KN VDKT vào thực tiễn thông qua ứng dụng STEM, làm rõ mối quan hệ giữa vận dụng kiến thức và giáo dục STEM trong dạy học ở trường THPT, quy trình thực hiện chủ đề giáo dục STEM rèn luyện KN VDKT vào thực tiễn cho HS [3]. Trong một nghiên cứu trước, chúng tôi đã đánh giá thực trạng phát triển kĩ năng vận dụng kiến thức vào thực tiễn cho HS trong dạy học Sinh học THPT, làm rõ cấu trúc của KĨ NĂNG VDKT vào thực tiễn; kết quả khảo sát cho thấy GV còn khó khăn trong

việc xây dựng và tổ chức các hoạt động dạy học phát triển KNVDKT vào thực tiễn cho HS; KNVDKT vào thực tiễn của HS còn thấp, đa số HS mới chỉ dừng lại ở mức liên hệ kiến thức và giải thích các hiện tượng thực tiễn liên quan [4].

Việc tăng cường dạy học theo định hướng phát triển năng lực (NL) và tổ chức hoạt động giáo dục trong nhà trường gắn với thực tiễn đã và đang là xu hướng trong đổi mới căn bản, toàn diện về giáo dục và đào tạo ở Việt Nam. Dạy học gắn liền với thực tiễn cuộc sống, hình thành kỹ năng (KN) giải quyết vấn đề của học sinh THPT là việc làm hết sức cần thiết, giúp học sinh thích ứng nhanh với những biến đổi của xã hội và môi trường. Vì vậy, dạy học không chỉ tập trung vào phát triển kiến thức cho HS mà cần rèn luyện KN, NL cho người học. Một trong những KN người học cần phải có trong cuộc sống là KN vận dụng kiến thức (VDKT) vào thực tiễn theo phương châm “học đi đôi với hành”. Đây cũng là một thành tố trong năng lực Sinh học - là năng lực đặc thù trong chương trình GDPT môn Sinh học 2018.

Sinh học là môn khoa học thực nghiệm, những kiến thức Sinh học luôn gắn liền với thực tiễn cuộc sống. Vì vậy, dạy Sinh học cần phải thực hiện theo cả hai chiều hướng: gắn kiến thức bài học với thực tiễn và mang thực tiễn vào trong bài học thông qua các hoạt động dạy học, thí nghiệm, thực hành; trải nghiệm, hướng nghiệp nhằm phát triển tư duy sáng tạo, đặc biệt là KN VDKT Sinh học, kiến thức tích hợp liên môn để giải quyết các vấn đề thực tiễn như bảo vệ sức khỏe, phòng chống dịch bệnh HIV/AIDS, COVID-19, chăn nuôi, trồng trọt...

Để rèn luyện KN VDKT vào thực tiễn cho HS cần phải xây dựng và vận dụng công cụ dạy học theo một quy trình hợp lí. Tuy nhiên, thực tế giảng dạy ở nhiều trường phổ thông hiện nay cho thấy: phần lớn các giáo viên chỉ chú trọng vào việc cung cấp kiến thức, rèn luyện kỹ năng làm bài thi, bài kiểm tra bằng các câu hỏi lí thuyết, trắc nghiệm,... Trong quá trình dạy học, giáo viên rất lúng túng khi tự thiết kế các công cụ rèn luyện và phát triển kỹ năng. Do vậy, cần phải có các nghiên cứu hướng tới xây dựng quy trình thiết kế bộ công cụ dạy học phát triển KN VDKT vào thực tiễn cho HS trong dạy học nói chung và dạy học Sinh học nói riêng.

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Thực tiễn và vấn đề thực tiễn trong dạy học

2.1.1. Thực tiễn

Theo từ điển Tiếng Việt (Hoàng Phê, 2007), thực tiễn là những hoạt động của con người, trước hết là lao động sản xuất, nhằm tạo ra những điều kiện cần thiết cho sự tồn tại của xã hội [5].

Tác giả Phan Thị Tình (2012) cho rằng: *“Thực tiễn là một dạng tồn tại của thực tế nhưng không chỉ tồn tại khách quan mà trong đó còn hàm chứa hoạt động của con người cải tạo, biến đổi thực tế với mục đích nào đó”* [6].

Trong nghiên cứu, chúng tôi cho rằng: *thực tiễn là những vấn đề đang tồn tại khách quan, bao gồm cả những hoạt động của con người ảnh hưởng đến sự tồn tại và phát triển của tự nhiên và xã hội.*

2.1.2. Vấn đề thực tiễn trong dạy học

Trong quá trình dạy học, vấn đề thực tiễn (VĐTT) là một nhiệm vụ mà người dạy đặt ra cho người học gắn với thực tiễn đời sống, chứa đựng những kiến thức HS đã biết và những kiến thức HS chưa biết, từ đó xuất hiện mâu thuẫn nhận thức, xuất hiện nhu cầu cần khám phá, giải quyết vấn đề để chiếm lĩnh kiến thức mới. Theo Nguyễn Thị Hằng (2015): *“Vấn đề là một hiện tượng của tự nhiên hoặc là một sự kiện/tình huống đã, đang hoặc có thể sẽ diễn ra trong thực tế và chứa đựng những điều cần được lý giải”* [7]. Vấn đề là tình huống nảy sinh mâu thuẫn giữa chủ thể có nhu cầu giải quyết tình huống đó với những tri thức, kỹ năng và phương pháp hiện có của chủ thể chưa đủ để giải quyết.

Trong nghiên cứu, chúng tôi cho rằng, *vấn đề thực tiễn trong dạy học là hiện tượng của tự*

nhiên hay xã hội diễn ra trong cuộc sống và chứa đựng những điều cần được tổ chức cho học sinh giải thích, chứng minh, giải quyết. Trong quá trình dạy học, vấn đề thực tiễn có thể được biểu hiện bằng nhiều hình thức khác nhau như: tình huống thực tiễn, bài tập thực tiễn, dự án học tập giải quyết các vấn đề thực tiễn, hoạt động trải nghiệm, đề tài nghiên cứu khoa học,...

2.2. Kỹ năng vận dụng kiến thức vào thực tiễn

2.2.1. Khái niệm

Trong một nghiên cứu khác, chúng tôi đã định nghĩa KN VDKT vào thực tiễn như sau: *“KN VDKT vào thực tiễn là khả năng của cá nhân có thể thực hiện thuần thục một hay một chuỗi hành động dựa trên kiến thức, kinh nghiệm đã có của bản thân hoặc tìm tòi, khám phá kiến thức mới để giải quyết được các vấn đề thực tiễn một cách có hiệu quả”* [8].

2.2.2. Vai trò của rèn luyện kỹ năng vận dụng kiến thức vào thực tiễn

KN VDKT vào thực tiễn có vị trí quan trọng trong mục tiêu giáo dục ở trường phổ thông, nhất là đối với các môn khoa học thực nghiệm, trong đó có môn Sinh học, góp phần:

- Làm thay đổi nhận thức của giáo viên, đồng thời đòi hỏi giáo viên phải thiết kế được các hoạt động học tập cho chính người học mà ở đó các hoạt động học tập phải gắn với mục tiêu giáo dục, thúc đẩy việc gắn kiến thức lý thuyết và thực hành trong nhà trường với thực tiễn đời sống.

- Phát triển KN VDKT vào thực tiễn không chỉ giải quyết các vấn đề thực tiễn liên quan đến kiến thức trong nhà trường mà còn hướng đến đào tạo cho người học có năng lực tiếp cận với các vấn đề đa dạng phong phú của cuộc sống, với quá trình sản xuất và nghiên cứu khoa học.

- Giúp HS có thể vận dụng kiến thức, kỹ năng để thực hiện thành công các hoạt động học tập trong tình huống thực, gắn hoạt động học tập với thực tiễn.

- Giúp người học tự mình chiếm lĩnh, củng cố tri thức, thích ứng linh hoạt trong các điều kiện học tập, điều kiện sống khác nhau.

Như vậy, trong quá trình dạy học phát triển KN VDKT vào thực tiễn cho học sinh trong dạy học Sinh học cấp THPT sẽ làm thay đổi cách dạy của giáo viên và cách học của học sinh theo hướng “*học đi đôi với hành*”, lý thuyết gắn với thực tiễn, nhà trường gắn với gia đình và xã hội.

2.2.3. Quy trình rèn luyện kỹ năng vận dụng kiến thức vào thực tiễn

Để rèn luyện cho HS KN VDKT vào thực tiễn, GV cần phải xây dựng các VĐTT hoặc bối cảnh cho HS đề xuất VĐTT. Theo chúng tôi, *vấn đề thực tiễn trong dạy học là hiện tượng của tự nhiên hay xã hội diễn ra trong cuộc sống chứa đựng những điều cần được giải thích, chứng minh, giải quyết thông qua các các nhiệm vụ học tập do GV xây dựng và tổ chức cho HS thực hiện.*

Trong dạy học, VĐTT chính là nội dung chứa đựng trong các nhiệm vụ học tập được GV thiết kế và đưa ra để yêu cầu HS phát hiện và giải quyết. Chúng tôi đã nghiên cứu, xây dựng quy trình rèn luyện KN VDKT vào thực tiễn cho HS theo tiếp cận giải quyết vấn đề được mô tả gồm 05 kỹ năng tiến trình thể hiện ở Hình 1.

Để rèn luyện KN VDKT vào thực tiễn theo quy trình trên, cách thức tổ chức của GV là từ các vấn đề thực tiễn, thiết kế thành các nhiệm vụ học tập gồm bài tập thực tiễn, dự án học tập, chủ đề giáo dục STEM, đề tài nghiên cứu khoa học như là các công cụ tổ chức cho HS thực hiện, lặp đi lặp lại nhiều lần và linh hoạt qua các bước sau:

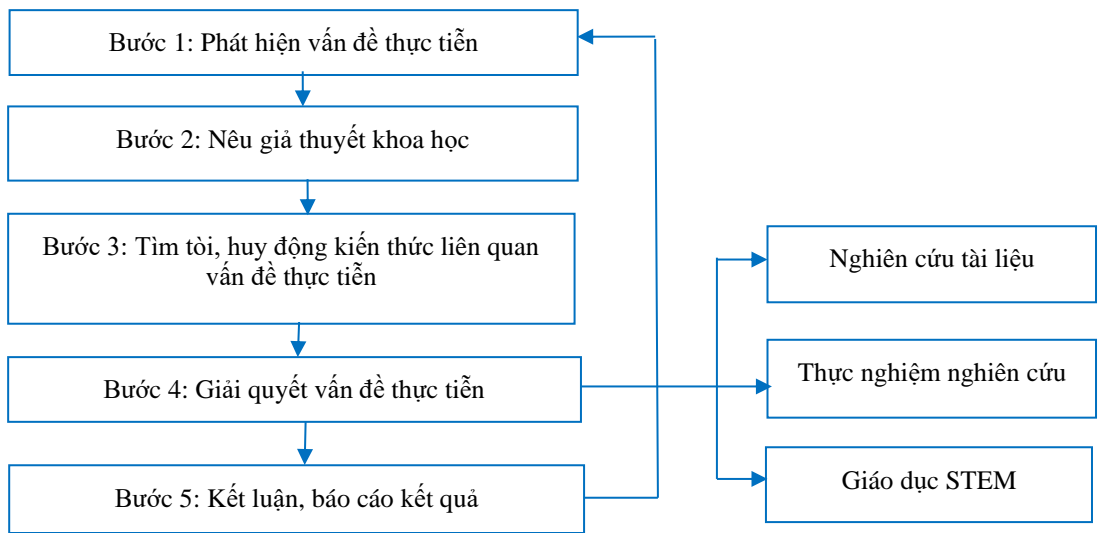
Bước 1: HS nhận nhiệm vụ học tập dưới dạng bài tập thực tiễn, dự án học tập, chủ đề giáo dục STEM hoặc đề tài nghiên cứu khoa.

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ cá nhân.

Bước 3: HS trao đổi nhiệm vụ trong cặp đôi/trong nhóm.

Bước 4: HS thảo luận ở lớp/qua các buổi báo cáo tiến độ thực hiện dự án học tập, chủ đề giáo dục STEM hoặc đề tài nghiên cứu khoa.

Bước 5: HS báo cáo kết quả, rút ra kết luận, đề xuất vấn đề mới.



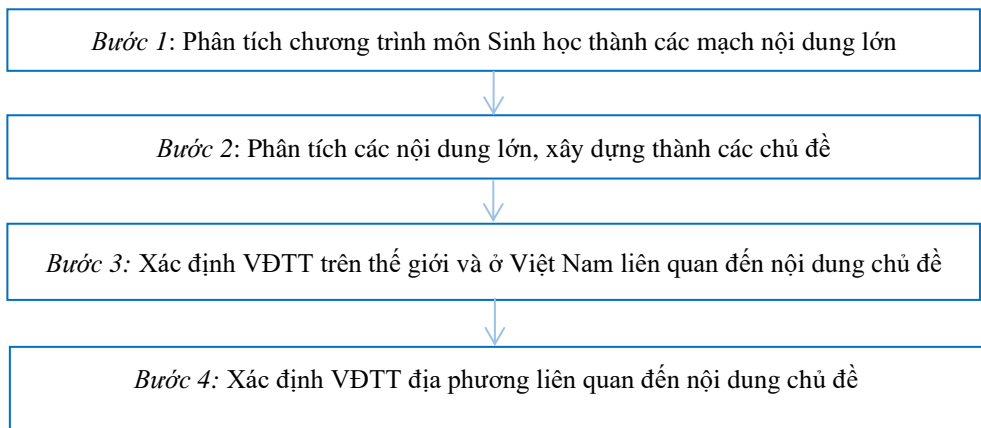
Hình 1. Quy trình rèn luyện KN VDKT vào thực tiễn

2.3. Thiết kế các công cụ rèn luyện KN VDKT vào thực tiễn trong dạy học Sinh học

2.3.1. Vấn đề thực tiễn liên quan nội dung trong môn Sinh học cấp THPT

Từ khái niệm VĐTT nêu trên, có thể định nghĩa VĐTT trong dạy học môn Sinh học như sau: *VĐTT trong dạy học Sinh học là hiện tượng của tự nhiên hay xã hội diễn ra trong cuộc sống chứa đựng những điều cần được tổ chức cho HS giải thích, chứng minh, giải quyết trên cơ sở vận dụng kiến thức của môn Sinh học và kiến thức của các môn học khác có liên quan.*

Để xác định các VĐTT trong dạy học Sinh học cấp THPT, chúng tôi xây dựng quy trình gồm 4 bước như sau:



Hình 2. Quy trình xác định các vấn đề thực tiễn trong môn Sinh học cấp THPT

Nội dung các bước được mô tả cụ thể như sau:

Bước 1: Phân tích chương trình môn Sinh học thành các mạch nội dung lớn

* *Mục đích:* Xác định được các mạch nội dung lớn trong chương trình môn Sinh học cấp THPT.

* *Cách tiến hành:* GV căn cứ mục tiêu giáo dục môn học, chuẩn kiến thức, KN, nội dung chương trình từng phần, đặc điểm và trình độ HS để xác định được các mạch nội dung lớn trong

môn Sinh học cấp THPT. Nội dung này chúng tôi đã phân tích đặc điểm và cấu trúc chương trình môn Sinh học cấp THPT ở mục 2.1.2 thành 7 mạch nội dung lớn.

Bước 2: Phân tích các nội dung lớn, xây dựng thành các chủ đề

* *Mục đích:* Phân tích được các mạch nội dung lớn, xây dựng thành các chủ đề dạy học.

* *Cách tiến hành:*

Trên cơ sở rà soát, phân tích các nội dung kiến thức trong mỗi mạch nội dung lớn của chương trình Sinh học cấp THPT, xác định các nội dung kiến thức có mối quan hệ chặt chẽ với nhau tạo nên một đơn vị kiến thức mang tính trọn vẹn tương đối, hệ thống hóa, sắp xếp một cách logic theo từng mạch nội dung thuận lợi cho quá trình học tập của HS.

Xây dựng thành các chủ đề dạy học, mỗi chủ đề dạy học xác định rõ: mục tiêu (kiến thức, kĩ năng, thái độ, các năng lực hướng tới); mạch nội dung của chủ đề; các PPDH chủ yếu; phương tiện và thiết bị dạy học; tiến trình dạy học (tổ chức theo các hoạt động dạy học gắn với giải quyết các VĐTT liên quan); kiểm tra đánh giá; tổng kết, rút kinh nghiệm.

Trong nghiên cứu này, mỗi chủ đề dạy học chúng tôi xây dựng với thời lượng dạy học từ 2-4 tiết để thuận lợi cho quá trình tổ chức thực hiện.

Bước 3: Xác định VĐTT trên thế giới và ở Việt Nam liên quan đến nội dung chủ đề

* *Mục đích:* Xác định được VĐTT trên thế giới và ở Việt Nam liên quan đến nội dung chủ đề.

* *Cách tiến hành:*

Trên cơ sở mạch nội dung của chủ đề dạy học, GV và HS xác định các VĐTT trên thế giới và ở Việt Nam liên quan.

Lựa chọn các VĐTT phù hợp với NL của HS và điều kiện dạy học của nhà trường để đưa vào chủ đề dạy học.

Bước 4: Xác định VĐTT địa phương liên quan đến nội dung chủ đề

* *Mục đích:* Xác định được VĐTT ở địa phương liên quan đến mỗi nội dung chủ đề.

* *Cách tiến hành:*

Phân tích thực tiễn địa phương để xác định các VĐTT ở địa phương trùng với các VĐTT trên thế giới và ở Việt Nam.

Xác định các VĐTT ở địa phương mang tính đặc thù liên quan để đưa vào chủ đề dạy học.

➤ Ví dụ minh họa:

Ví dụ: Xác định các VĐTT trong mạch nội dung Sinh học tế bào

Bước 1: Phân tích các mạch nội dung lớn trong môn Sinh học

Chương trình môn Sinh học cấp THPT được phân chia thành 7 phần, mỗi phần tương ứng với một mạch nội dung lớn, bao gồm: Giới thiệu chung về thế giới sống; Sinh học tế bào; Sinh học cơ thể; Di truyền học; Tiến hóa; Sinh thái học và môi trường.

Bước 2: Phân tích các nội dung lớn, xây dựng thành các chủ đề

Phần Sinh học tế bào được xây dựng theo hướng tiếp cận theo logic cấu trúc gắn với chức năng gồm 5 nội dung tương đối độc lập, có thể xác định thành 5 chủ đề:

- + Thành phần hóa học của tế bào.
- + Cấu trúc tế bào.
- + Trao đổi chất và chuyển hóa năng lượng ở tế bào.
- + Chu kì tế bào và phân bào.
- + Công nghệ tế bào và một số ứng dụng.

Các mạch nội dung lớn trong phần Sinh học tế bào được phân tích ở Bảng 1 như sau:

Bảng 1. Các mạch nội dung phần Sinh học tế bào - Sinh học 10 THPT

Phần	Các chủ đề	Nội dung chủ đề
Sinh học tế bào	Thành phần hóa học của tế bào	- Các chất vô cơ cấu tạo tế bào: các nguyên tố hóa học; các chất vô cơ; liên kết hóa học; nước và vai trò của nước. - Các chất hữu cơ cấu tạo tế bào: carbohydrate, Lipid, Protein, Axit nucleic.
	Cấu trúc tế bào	- Đặc điểm chung của tế bào. - Cấu trúc tế bào nhân sơ. - Cấu trúc tế bào nhân thực.
	Trao đổi chất và chuyển hóa năng lượng ở tế bào	- Khái quát về chuyển hóa vật chất và năng lượng. - ATP - Đồng tiền năng lượng của tế bào. - Enzim và vai trò của enzim trong chuyển hóa vật chất và năng lượng trong tế bào. - Tổng hợp các chất tế bào: quang hợp, hóa tổng hợp. - Phân giải các chất tế bào: phân giải cacbohidrat, phân giải lipid, phân giải protein, phân giải axit nucleic.
	Chu kì tế bào và phân bào	- Chu kì tế bào. - Các hình thức phân bào. - Ý nghĩa của sự phân bào.
	Công nghệ tế bào và một số ứng dụng	- Nuôi cấy mô tế bào và ứng dụng nhân giống cây trồng. - Cây truyền phôi và ứng dụng trong nhân giống vật nuôi. - Nhân bản vô tính.

Bước 3: Xác định VĐTT trên thế giới và ở Việt Nam liên quan đến chủ đề

Một số VĐTT trên thế giới và ở Việt Nam liên quan đến các chủ đề phần Sinh học tế bào, gồm:

- An ninh năng lượng, an ninh lương thực, an ninh nguồn nước.
- Bệnh tuyến giáp, bệnh bướu cổ ở Việt Nam.
- Tỷ lệ béo phì ở Việt Nam tăng nhanh nhất Đông Nam Á.
- Sương giá và cách bảo vệ cây trồng khỏi sương giá ở Tây Nguyên.
- Bảo quản, chế biến thực phẩm.

Bước 4: Xác định VĐTT địa phương liên quan đến chủ đề

Ngoài các VĐTT chung trên thế giới và ở Việt Nam liên quan đến nội dung các chủ đề trong phần Sinh học tế bào, ở địa phương Hà Tĩnh còn có một số VĐTT liên quan như sau:

- Chế biến và sản xuất các loại thực phẩm lên men ở thành phố Hà Tĩnh.
- Tác hại của thuốc trừ sâu hóa học và chế tạo, sử dụng thuốc trừ sâu có nguồn gốc thảo dược đảm bảo an toàn tại các vườn mẫu huyện Thạch Hà, huyện Lộc Hà.
- Sản xuất các loại mứt củ, quả có sẵn tại địa phương bằng phương pháp thủ công, an toàn phục vụ dịp Tết Nguyên đán.
- Bảo quản rau, củ quả trong tủ lạnh.
- Nhân giống chuối, phong lan bằng nuôi cấy mô tại Hà Tĩnh.

2.3.2. Quy trình thiết kế công cụ rèn luyện KN VDKT vào thực tiễn cho học sinh trong dạy học Sinh học cấp THPT

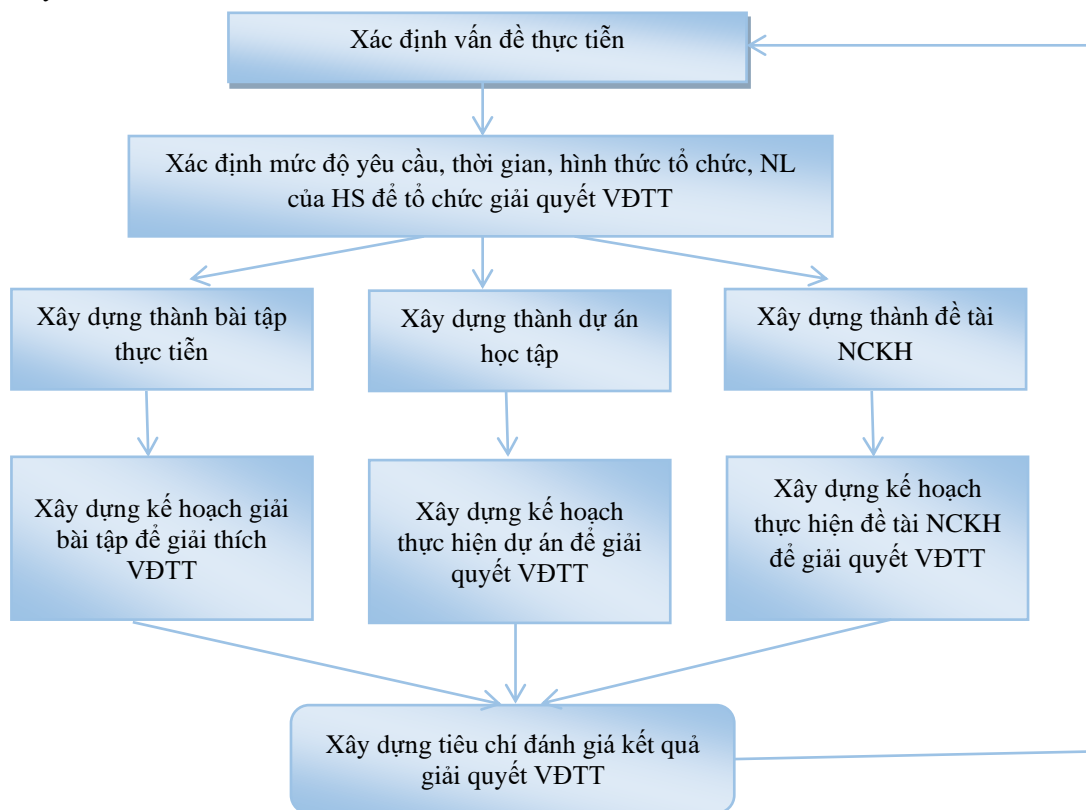
Trong nghiên cứu này, chúng tôi định hướng sử dụng 3 loại công cụ để rèn luyện và đánh giá KN VDKT vào thực tiễn, đó là bài tập thực tiễn (BTTT), dự án học tập (DAHT) và đề tài nghiên cứu khoa học (NCKH).

Để xác định loại công cụ nào cần xây dựng và sử dụng, chúng tôi đã dựa vào các căn cứ sau: Mức độ yêu cầu của VĐTT; Thời lượng cần để giải quyết VĐTT; Hình thức tổ chức dạy

học giải quyết VĐTT; Tính độc lập và sáng tạo của HS; Công cụ đánh giá kết quả giải quyết VĐTT của HS.

Từ một VĐTT, giáo viên có thể chỉ thiết kế thành một công cụ, cũng có thể thiết kế thành 02 hoặc 03 loại công cụ rèn luyện KN VDKT vào thực tiễn khác nhau.

Quy trình thiết kế các công cụ rèn luyện KN VDKT vào thực tiễn chung diễn ra theo sơ đồ sau đây:



Hình 3. Quy trình thiết kế công cụ rèn luyện KN VDKT vào thực tiễn

Các bước cụ thể theo quy trình được mô tả như sau:

Bước 1: Xác định vấn đề thực tiễn

* **Mục đích:** Xác định được VĐTT liên quan đến nội dung của chủ đề phù hợp với mục tiêu để tổ chức dạy học.

* **Cách tiến hành:** Trên cơ sở các VĐTT liên quan đến nội dung của chủ đề đã xác định (Mục 2.1.3), GV lựa chọn VĐTT phù hợp mục tiêu dạy học.

Bước 2: Xác định mức độ yêu cầu, thời gian, hình thức tổ chức, NL của HS để tổ chức dạy học giải quyết VĐTT

* **Mục đích:** Xác định được mức độ yêu cầu, thời gian, hình thức tổ chức, NL của HS để tổ chức dạy học giải quyết VĐTT một cách phù hợp.

* **Cách tiến hành:** GV xác định yêu cầu cụ thể của chủ đề, thời gian tổ chức, địa điểm, sản phẩm dự kiến, xây dựng bộ tiêu chí đánh giá kết quả thực hiện chủ đề.

Bước 3: Xây dựng VĐTT thành các nhiệm vụ học tập dưới dạng: BTTT, DAHT, đề tài NCKH

* **Mục đích:** Diễn đạt được VĐTT dưới dạng nhiệm vụ học tập: BTTT, DAHT, đề tài NCKH một cách cụ thể theo các mức độ rèn luyện KN VDKT vào thực tiễn.

* **Cách tiến hành:** Xây dựng nhiệm vụ học tập dưới dạng BTTT, DAHT, đề tài NCKH theo

các mức độ rèn luyện KN VDKT vào thực tiễn, thang điểm đánh giá các mức độ của KN.

Bước 4: Xây dựng kế hoạch tổ chức thực hiện các nhiệm vụ học tập để giải quyết VĐTT

* **Mục đích:** Xây dựng được kế hoạch tổ chức thực hiện nhiệm vụ học tập: BTTT, DAHT, đề tài NCKH một cách cụ thể theo các mức độ rèn luyện KN VDKT vào thực tiễn.

* **Cách tiến hành:** GV xây dựng kế hoạch tổ chức thực hiện nhiệm vụ học tập theo các bước rèn luyện KN VDKT vào thực tiễn một cách phù hợp.

BTTT: Sử dụng các PPDH: hỏi đáp, nêu vấn đề,... để HS giải thích VĐTT liên quan.

DAHT: Tổ chức các HĐTN, thực hiện dự án, báo cáo kết quả dự án để giải quyết VĐTT.

Đề tài NCKH: Tổ chức hướng dẫn cho HS thực hiện nghiên cứu đề tài, báo cáo kết quả nghiên cứu để giải quyết VĐTT.

Bước 5: Xây dựng bộ tiêu chí đánh giá kết quả giải quyết VĐTT

* **Mục đích:** Xây dựng được các tiêu chí đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập một cách cụ thể theo các mức độ rèn luyện KN VDKT vào thực tiễn.

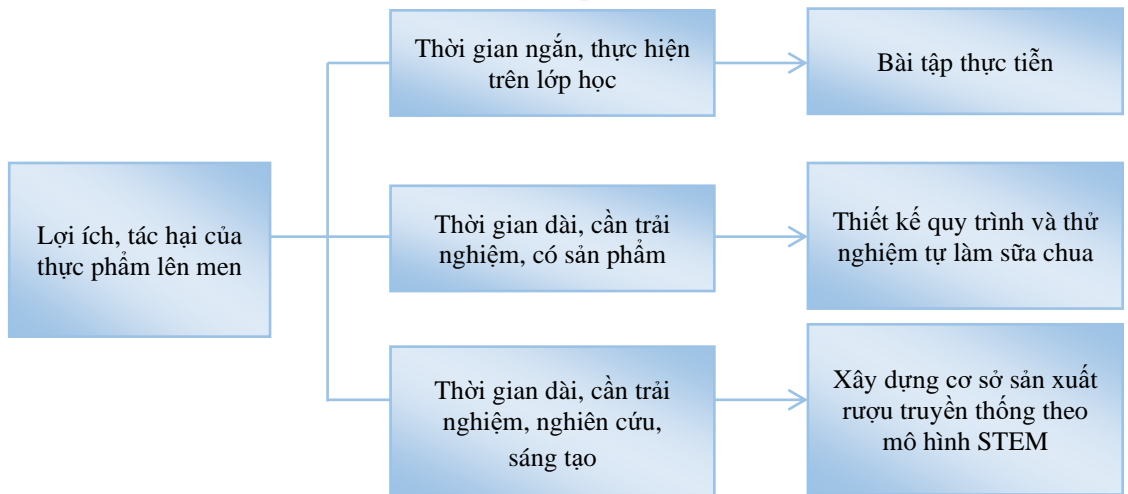
* **Cách tiến hành:** GV xây dựng bộ tiêu chí, phiếu đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập cho các BTTT, DAHT, đề tài NCKH theo các mức độ rèn luyện KN VDKT vào thực tiễn.

Trong quá trình xây dựng VĐTT dưới dạng các nhiệm vụ học tập có thể nảy sinh VĐTT mới, hoặc điều chỉnh nhận định về VĐTT để có điều chỉnh cho phù hợp với mục tiêu dạy học.

2.3.3. Ví dụ minh họa quy trình thiết kế các công cụ rèn luyện KN VDKT vào thực tiễn

Ví dụ 1: Khi dạy chủ đề: “Sinh học vi sinh vật”, *Sinh học 10*, GV có thể sử dụng VĐTT sau:

Vấn đề thực tiễn: Lợi ích, tác hại của thực phẩm lên men



Như vậy, từ vấn đề liên quan đến kiến thức các quá trình tổng hợp, phân giải ở vi sinh vật và các kiến thức tích hợp liên môn có thể thiết kế các công cụ rèn luyện KN VDKT vào thực tiễn cho HS như sau:

1) **Thiết kế thành BTTT:**

Lợi ích thực phẩm lên men

Thực phẩm lên men rất đa dạng, bao gồm các món ăn thông dụng như cải muối, kim chi, giấm, rượu, sữa chua,... Với hương vị món ăn được pha trộn giữa vị chua với chút ngọt, đắng khiến thực phẩm lên men không gây ngán mà còn giúp bữa ăn ngon miệng hơn. Bên cạnh khả năng kích thích ăn uống, thực phẩm lên men còn được xem là một bài thuốc trong y học cổ truyền.

Tốt cho đường ruột: giúp tiêu diệt vi khuẩn có hại tại dạ dày và đại tràng, cân bằng các hoạt động đường ruột giúp người thường xuyên sử dụng thực phẩm lên men phòng ngừa các triệu

chứng táo bón, tiêu chảy hay rối loạn tiêu hóa.

Tăng cường hệ miễn dịch: thực phẩm lên men sinh ra vi khuẩn lactic sẽ giúp bạn tiêu diệt các vi khuẩn có hại cho hệ tiêu hóa và tăng cường hệ miễn dịch của cơ thể.

Sản sinh enzym thiết yếu: Thực phẩm lên men chứa nhiều enzym giúp tiêu thụ thức ăn hiệu quả và nhanh hơn. Ngoài ra, nhờ các vi sinh vật trong thực phẩm góp phần kích thích sản sinh thêm vitamin hoặc tổng hợp thành các vitamin khác.

Phòng chống ung thư: Những thực phẩm có lợi trong thực phẩm lên men có tác dụng rất tốt trong việc ngăn ngừa ung thư đại trực tràng, ung thư vú, ung thư gan,...

Giúp cơ thể cân bằng: Ăn thực phẩm lên men thường xuyên sẽ giúp bạn cân bằng lượng vi khuẩn có lợi và có hại trong cơ thể, từ đó giúp bạn sống khỏe mạnh hơn.

Tác hại của thực phẩm lên men

Bên cạnh những lợi ích thú vị thì thực phẩm lên men vẫn có những tác hại không ngờ đến. Những loại rau củ quả dùng làm dưa muối thường có nhiều loại vi khuẩn, có vi khuẩn lên men lactic, vi khuẩn gây bệnh và ký sinh trùng.

Mặt khác, khi ăn dưa muối, dịch vị trong dạ dày sẽ tạo điều kiện cho nitric tác động vào các thực phẩm có chất đạm như thịt, cá, tôm, cua, trứng, mắm,... để tạo thành một hợp chất có thể gây ung thư. Để hạn chế quá trình hình thành chất gây ung thư, chúng ta không nên ăn dưa muối khi còn màu xanh, vị cay hăng.

Người có bệnh tim, cao huyết áp, suy thận, suy gan, viêm loét dạ dày thì không nên ăn dưa muối chua vì chứa hàm lượng muối nhiều, men tiêu hóa cao, có thể gây ra những biến chứng bất lợi.

(Nguồn: <https://thanhnien.vn/suc-khoe/loi-hai-cua-thuc-pham-len-men-194138.html>)

Từ nguồn thông tin trên, hãy trả lời các câu hỏi sau:

Câu hỏi	KN tiến trình
1) Vấn đề đang được đề cập trong đoạn thông tin trên là gì? 2) Hãy nêu các nguyên nhân gây ra vấn đề trên? 3) Hãy đặt các câu hỏi về vấn đề đang được bàn luận trong đoạn thông tin trên.	Nêu VĐTT
4) Hãy liệt kê các kiến thức liên quan đến đoạn thông tin trên? 5) Hãy nêu giả thuyết về vấn đề trên?	Nêu giả thuyết giải quyết VĐTT
6) Để xác định được các lợi ích và tác hại của thực phẩm lên men cần tiến hành các bước như thế nào?	Thiết kế tiến trình hành động giải quyết VĐTT
7) Hãy thu thập các dẫn chứng liên quan đến đề chứng minh quan điểm của em về vấn đề đang nói trong đoạn thông tin trên. 8) Hãy đề xuất quy trình sản xuất một số thực phẩm lên men đảm bảo vệ sinh, an toàn.	Giải quyết VĐTT
9) Hãy nêu kết luận về vấn đề trên? 10) Nêu các vấn đề thực tiễn liên quan đến vấn đề trên?	Báo cáo kết quả, rút ra kết luận

2) Thiết kế thành DAHT

Tên DAHT: Thiết kế quy trình và thử nghiệm tự làm sữa chua ở gia đình.

Từ nguồn thông tin trên, có thể thiết kế DAHT sau:

GV nêu vấn đề: Sữa chua là một món ăn được nhiều người ưa thích và đặc biệt trong sữa chua có chứa rất nhiều lợi khuẩn giúp tăng cường sức đề kháng, giúp bổ sung canxi, chống loãng xương,... Vậy làm thế nào để có thể tự làm sữa chua thành công, đảm bảo vệ sinh.

Hãy xây dựng quy trình làm sữa chua và sản xuất sữa chua trong các hộ gia đình từ việc nghiên cứu ảnh hưởng của một số yếu tố như men, nhiệt độ, tỷ lệ sữa và đường, nêu các tiêu chí đánh giá sản phẩm.

3) Thiết kế thành đề tài NCKH

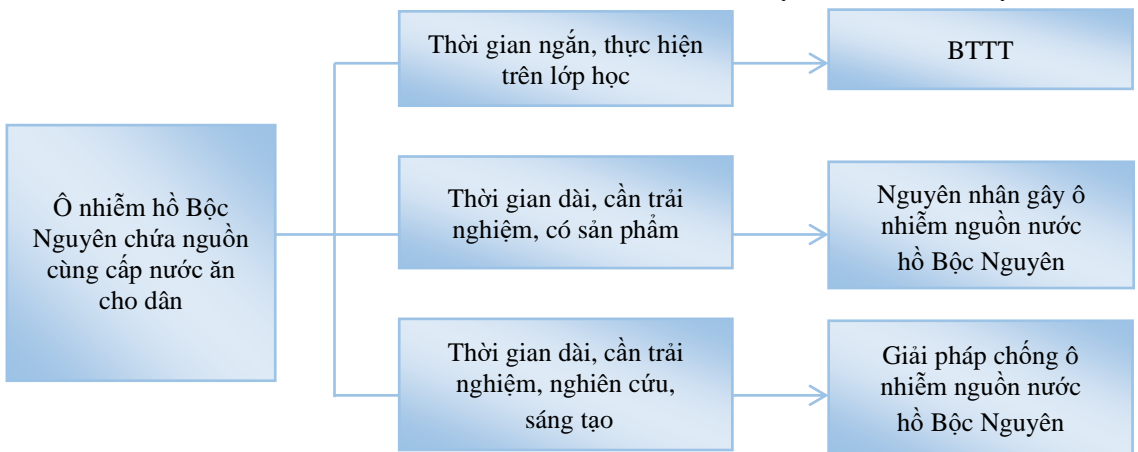
Tên đề tài: Xây dựng cơ sở sản xuất rượu truyền thống theo mô hình STEM

GV nêu vấn đề: Từ lâu rượu đã là một đồ uống quen thuộc, gắn liền với đời sống văn hoá người Việt nhưng không thể phủ nhận rằng tác hại của rượu là vô cùng ghê gớm. Đặc biệt trong thời gian qua, tình trạng lạm dụng rượu và ngộ độc rượu có xu hướng tăng nhanh và phức tạp. Theo tác giả Nguyễn Hùng Long cho biết, trong năm 2017, cả nước đã ghi nhận 10 vụ ngộ độc rượu làm 119 người mắc, 11 người chết. Số vụ ngộ độc thực phẩm do rượu tập trung nhiều nhất tại khu vực miền núi phía Bắc. Hầu hết các loại rượu đã sử dụng trong các vụ ngộ độc đều không rõ nguồn gốc, không được cấp Giấy chứng nhận công bố tiêu chuẩn sản phẩm, được kinh doanh nhỏ lẻ hoặc sản phẩm do người tiêu dùng tự pha chế và nấu sẵn. Rượu chưng cất ở Việt Nam đa số được sản xuất tự do tại các địa phương và hầu hết đều nấu bằng phương pháp thủ công. Nhiều người nấu, nhiều cách nấu và nguyên liệu mỗi nơi mỗi khác nên chất lượng rượu không đồng đều. Vậy rất cần một mô hình nấu rượu cho ra những sản phẩm an toàn cho người sử dụng. (Nguồn: <http://www.hanoimoi.com.vn/tin-tuc/Suc-khoe/890988/nam-2017-ghi-nhan-so-ngoai-ngo-doc-ruou-tang-dot-bien>)

Hãy vận dụng kiến thức các lĩnh vực Khoa học, Công nghệ, Kỹ thuật và Toán thực hiện đề tài NCKH: Xây dựng cơ sở sản xuất rượu truyền thống theo mô hình STEM.

Ví dụ 2: Khi dạy học chủ đề “Sinh thái học và môi trường”, Sinh học 12, GV có thể sử dụng VĐTT sau:

Vấn đề thực tiễn: “Nhưc nhói” hồ nước ăn cho hơn 20.000 hộ dân ở Hà Tĩnh bị ô nhiễm



Như vậy, từ vấn đề liên quan đến kiến thức sinh thái học, các kiến thức tích hợp liên môn, có thể thiết kế các công cụ rèn luyện KN VDKT vào thực tiễn cho HS như sau:

1) Thiết kế thành BTTT:

Hồ nước Bộc Nguyên ở Thạch Hà (tỉnh Hà Tĩnh) cung cấp nước sinh hoạt cho hơn 20.000 hộ dân thành phố Hà Tĩnh và vùng phụ cận. Thế nhưng, hơn một trăm hộ dân đang sinh sống ở thượng nguồn vẫn hàng ngày xả thải, chôn thả trâu bò, vứt chai lọ thuốc trừ sâu, diệt cỏ,... gây ô nhiễm môi trường.

Tại kì họp thứ 11 HĐND tỉnh Hà Tĩnh khóa XVI ngày 20/12/2014, nhiều đại biểu đã nêu lên thực trạng ô nhiễm nguồn nước tự nhiên ở hồ Bộc Nguyên, trong khi hồ này đang cung cấp nước ăn cho hơn 20.000 hộ dân thành phố Hà Tĩnh và vùng phụ cận của huyện Thạch Hà. Trả lời chất vấn, đại diện huyện Thạch Hà đã nêu thực trạng rằng, hiện có trên 100 hộ dân sinh sống

ở thượng nguồn đang hàng ngày xả thải, gây ô nhiễm nguồn nước. Ngoài ra, có khoảng 250 con trâu, bò chăn thả trong lòng hồ, hàng ngàn con lợn, gà, vịt cũng góp phần gây ô nhiễm.

Đại diện Công ty TNHH MTV cấp nước Hà Tĩnh cũng thừa nhận thực trạng nguồn nước ở thượng nguồn hồ Bộc Nguyên đang có nguy cơ ô nhiễm. Công ty cũng đã nhiều lần lập tổ liên ngành đi kiểm tra xử lý nhưng vẫn chưa giải quyết được.

Tại khe Thịnh Thịnh, nơi đang có hơn 100 hộ dân sinh sống hai bên ven hồ, chúng tôi chứng kiến họ sử dụng nhà vệ sinh lộ thiên, chỉ cần một trận mưa là chất bẩn trôi tuột xuống hồ. Người dân định cư sinh sống kèm theo sản xuất, trồng rừng nên nhiều chai lọ thuốc trừ sâu, trừ cỏ vứt trôi nổi cũng là vấn đề rất đáng lo ngại. Ngoài ra, mỗi ngày có hàng trăm con trâu, bò chăn thả trong lòng hồ cũng góp phần gây ô nhiễm. (Nguồn: <http://hatinh24h.com.vn/78631-a2626.html>)

Từ nguồn thông tin trên, HS hãy trả lời các câu hỏi sau:

Câu hỏi	KN tiến trình
1) Vấn đề đang được đề cập trong đoạn thông tin trên là gì? 2) Hãy nêu các nguyên nhân gây ra vấn đề trên? 3) Hãy đặt các câu hỏi về vấn đề đang được bàn luận trong đoạn thông tin trên.	Nêu VĐTT
4) Hãy liệt kê các kiến thức liên quan đến đoạn thông tin trên? 5) Hãy nêu giả thuyết về vấn đề trên?	Nêu giả thuyết giải quyết VĐTT
6) Để giải quyết vấn đề ô nhiễm nguồn nước hồ Bộc Nguyên trên cần tiến hành các bước như thế nào?	Thiết kế tiến trình hành động giải quyết VĐTT
7) Hãy thu thập các dẫn chứng liên quan đến để chứng minh quan điểm của em về vấn đề đang nói trong đoạn thông tin trên. 8) Hãy đề xuất các biện pháp làm giảm tình trạng ô nhiễm nguồn nước tại hồ Bộc Nguyên.	Giải quyết VĐTT
9) Hãy nêu kết luận về vấn đề trên? 10) Nêu các vấn đề thực tiễn liên quan đến vấn đề trên?	Báo cáo kết quả, rút ra kết luận

2) Thiết kế thành DAHT

Tên DAHT: Nguyên nhân gây ô nhiễm nguồn nước hồ Bộc Nguyên, huyện Thạch Hà, Hà Tĩnh.

GV nêu vấn đề: Hồ Bộc Nguyên ở Thạch Hà (tỉnh Hà Tĩnh) cung cấp nước sinh hoạt cho hơn 20.000 hộ dân thành phố Hà Tĩnh và vùng phụ cận. Thế nhưng, hơn một trăm hộ dân đang sinh sống ở thượng nguồn vẫn hàng ngày xả thải, chăn thả trâu bò, vứt chai lọ thuốc trừ sâu, diệt cỏ,... gây ô nhiễm môi trường.

Em hãy vận dụng các kiến thức đã học làm rõ nguyên nhân gây ô nhiễm nguồn nước hồ Bộc Nguyên, huyện Thạch Hà, Hà Tĩnh.

3) Thiết kế thành đề tài NCKH:

Tên đề tài: Giải pháp chống ô nhiễm nguồn nước hồ Bộc Nguyên, huyện Thạch Hà, Hà Tĩnh.

GV nêu vấn đề: Nước giữ một vai trò đặc biệt trong đời sống sinh tồn và phát triển của con người. Nước sạch là sự sống, con người, động, thực vật sẽ không tồn tại nếu thiếu nước. Nước giúp duy trì cân bằng của bầu khí quyển đem lại cho con người bầu không khí trong lành. Việc đảm bảo ổn định cấp nước, cũng như chất lượng nguồn nước sinh hoạt là vấn đề đang được các Công ty cổ phần cấp nước trên cả nước nói chung và ở Hà Tĩnh nói riêng đặc biệt quan tâm. Trong thời gian qua, nhiều nơi chất lượng nguồn nước sinh hoạt cung cấp cho người dân bị ô nhiễm nghiêm trọng.

Tại kì họp thứ 11 HĐND tỉnh Hà Tĩnh khóa XVI ngày 20.12.2014, nhiều đại biểu đã nêu lên thực trạng ô nhiễm nguồn nước tự nhiên ở hồ Bộc Nguyên, trong khi hồ này đang cung cấp nước ăn cho hơn 20.000 hộ dân thành phố Hà Tĩnh và vùng phụ cận của huyện Thạch Hà.

Hãy vận dụng các kiến thức đã học thực hiện đề tài NCKH: Đề xuất các giải pháp chống ô nhiễm nguồn nước hồ Bộc Nguyên, huyện Thạch Hà, Hà Tĩnh.

3. Kết luận

Trên đây chúng tôi đã định nghĩa vấn đề, vấn đề thực tiễn, kỹ năng vận dụng kiến thức vào thực tiễn, vai trò của kỹ năng vận dụng kiến thức vào thực tiễn và xây dựng quy trình xác định các vấn đề thực tiễn, quy trình thiết kế các công cụ rèn luyện kỹ năng vận dụng kiến thức vào thực tiễn cho học sinh trong dạy học và một số ví dụ vận dụng quy trình trong dạy học Sinh học cấp trung học phổ thông. Bài viết đã trình bày ví dụ minh họa áp dụng quy trình xác định các VĐTT liên quan trong dạy học chủ đề trong phần Sinh học Tế bào, Sinh học 10; ví dụ xây dựng các công cụ rèn luyện KN VDKT vào thực tiễn qua VĐTT “*Lợi ích, tác hại của thực phẩm lên men*” trong dạy Sinh học 10 và VĐTT “*Nhức nhối” hồ nước ăn cho hơn 20.000 hộ dân ở Hà Tĩnh bị ô nhiễm*” trong dạy Sinh học 12. Từ nghiên cứu này có thể giúp cho giáo viên, HS THPT tham khảo, xác định các VĐTT liên quan, thiết kế được các công cụ rèn luyện KN VDKT vào thực tiễn trong quá trình dạy và học.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Geoff Petty, 2009. *Teaching Today A Practical Guide*, Fourth Edition, Oxford University Press.
- [2] Phan Thị Thanh Hội, Nguyễn Thị Tuyết Mai, 2017. “Rèn luyện cho học sinh kỹ năng vận dụng kiến thức vào thực tiễn Sinh học 11”. *Tạp chí Giáo dục*, số 441, tr. 37-40.
- [3] Trần Thái Toàn, Phan Thị Thanh Hội, 2017. “Rèn luyện kỹ năng vận dụng kiến thức vào thực tiễn cho học sinh thông qua ứng dụng mô hình STEM”. Kỷ yếu Hội thảo khoa học *Giáo dục STEM trong chương trình Giáo dục phổ thông mới*. Nxb Đại học Sư phạm TP Hồ Chí Minh, tr.174-184.
- [4] Trần Thái Toàn, 2019. “Thực trạng phát triển kỹ năng vận dụng kiến thức vào thực tiễn cho HS trong dạy học Sinh học THPT”. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Sư phạm Hà Nội*, số 64, tr.175-184.
- [5] Hoàng Khê, 2007. *Từ điển Tiếng Việt*. Nxb Đà Nẵng.
- [6] Phan Thị Tinh, 2012. *Tăng cường vận dụng toán học vào thực tiễn trong dạy học môn xác suất thống kê và môn quy hoạch tuyến tính cho sinh viên toán Đại học Sư phạm*. Luận án Tiến sĩ Giáo dục học, Viện Khoa học và Giáo dục Việt Nam.
- [7] Nguyễn Thị Hằng, 2015. *Tổ chức hoạt động học theo vấn đề trong dạy học Sinh thái học ở Khoa Sinh, Trường Đại học Sư phạm*. Luận án Tiến sĩ khoa học giáo dục, Đại học Sư phạm Thái Nguyên.
- [8] Tran Thai Toan, Phan Thi Thanh Hoi, 2017. “Process of training for students 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 requyirements of general education innovation*, Publishing house for Science and Technology, Ha Noi, pp. 73-79.

ABSTRACT

Process of designing a set tools for training students in skill of applying knowledge into practice in teaching biology at high school

Tran Thai Toan^{1*} and Nguyen Dinh Nham²

¹*General Education Office - Ha Tinh Department of Education and Training,*

²*Faculty of Biology, Vinh University*

Applying knowledge into practice is the target of the teaching process. Biology is an experimental science with many contents associated with real life, health, food safety, environmental protection, biotechnology. In order to develop students' skills to apply knowledge into practice, the best ways are teaching going as a pair with practice, teaching through practice and teaching by practice. In this article, on the basis of definition, role determination, and the process of training students' skills to apply knowledge into practice, we propose a process to determine practical problems, a process to design a set of tools which helps practice the skills to apply knowledge into practice for students in teaching and some examples of applying processes in teaching Biology at high school.

Keywords: practical problems, knowledge application, skills to apply knowledge into practice, skill training tools, Biology.