

THIẾT KẾ HOẠT ĐỘNG TRẢI NGHIỆM THEO ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC SÁNG TẠO CHO HỌC SINH TRONG DẠY HỌC PHẦN SINH HỌC CƠ THỂ - SINH HỌC 11

NGUYỄN THỊ DIỆU PHƯƠNG*, ĐẶNG THỊ DẠ THỦY **

Khoa Sinh học, Trường Đại học Sư phạm, Đại học Huế

*Email: nguyenthidieuphuong@dhsphue.edu.vn

**Email: dangthidathuy@dhsphue.edu.vn

Tóm tắt: Nhiệm vụ giảng dạy môn Sinh học ở trung học phổ thông không những phát triển các năng lực sinh học mà còn phát triển các năng lực chung trong đó có năng lực sáng tạo cho học sinh. Sử dụng hình thức hoạt động trải nghiệm trong dạy học chính là tạo môi trường để phát huy năng lực sáng tạo của học sinh. Bài viết đề xuất quy trình xây dựng hoạt động trải nghiệm trong dạy học Sinh học theo định hướng phát triển năng lực sáng tạo. Vận dụng quy trình đó với chủ đề “Trao đổi nước và khoáng ở thực vật” phần Sinh học cơ thể.

Từ khóa: Hoạt động trải nghiệm, năng lực sáng tạo, chủ đề.

1. MỞ ĐẦU

Trong chương trình Giáo dục phổ thông (GDPT) tổng thể 2018, hoạt động trải nghiệm (HĐTN) được đưa vào như môn học độc lập với định hướng chung: a) Phát huy tính tích cực, chủ động, sáng tạo của học sinh (HS); mỗi HS sẵn sàng tham gia trải nghiệm tích cực. b) Tạo điều kiện cho HS trải nghiệm, sáng tạo qua hoạt động tìm tòi, vận dụng kiến thức, kinh nghiệm đã có vào đời sống. c) Tạo cơ hội cho HS suy nghĩ, phân tích, khái quát hoá những trải nghiệm để kiến tạo kinh nghiệm, kiến thức, kỹ năng mới. d) Lựa chọn linh hoạt, sáng tạo các phương pháp giáo dục phù hợp [1, tr 43].

Sinh học là môn khoa học thực nghiệm, kiến thức Sinh học gắn liền với thực tiễn học tập và lao động sản xuất. Nội dung phần Sinh học cơ thể trong Sinh học 11 ở trung học phổ thông (THPT) nghiên cứu về các đặc trưng như chuyển hóa vật chất và năng lượng, cảm ứng, sinh trưởng và phát triển, sinh sản; các nguyên tắc, kỹ thuật vận dụng vào thực tiễn sản xuất và cuộc sống. Các tình huống thực tiễn như: những ứng dụng trong chăn nuôi, trồng trọt; sức khỏe sinh sản; giáo dục dân số... là nguồn tư liệu phong phú để xây dựng và tổ chức các HĐTN phát huy tính sáng tạo, khả năng giải quyết vấn đề (GQVĐ) của HS. Vì vậy, việc giáo viên (GV) nắm vững kỹ thuật thiết kế và tổ chức HĐTN trong dạy học (DH) phần Sinh học cơ thể là rất cần thiết, góp phần nâng cao chất lượng học tập môn Sinh học, gắn “học với hành”, đáp ứng được định hướng đổi mới trong DH Sinh học ở phổ thông hiện nay.

2. NỘI DUNG

2.1. Hoạt động trải nghiệm

2.1.1. Khái niệm hoạt động trải nghiệm

Trong chương trình GDPT 2018 đã nêu rõ “*HĐTN và HĐTN, hướng nghiệp là hoạt động giáo dục do nhà giáo dục định hướng, thiết kế và hướng dẫn thực hiện, tạo cơ hội cho HS tiếp cận thực tế, thể nghiệm các cảm xúc tích cực, khai thác những kinh nghiệm đã có và huy động tổng hợp kiến thức, kỹ năng của các môn học khác nhau để thực hiện những nhiệm vụ được giao hoặc giải quyết vấn đề (GQVĐ) của thực tiễn đời sống nhà trường, gia đình, xã hội phù hợp với lứa tuổi; thông qua đó, chuyển hoá những kinh nghiệm đã trải qua thành tri thức mới, kỹ năng mới góp phần phát huy tiềm năng sáng tạo và khả năng thích ứng với cuộc sống, môi trường và nghề nghiệp tương lai*” [2, tr.30], [1, tr.3]. Nhóm tác giả khác nghiên cứu về HĐTN đã nêu: “*Giáo dục trải nghiệm là hoạt động giáo dục trong đó dưới sự hướng dẫn và tổ chức của GV, từng cá nhân HS được tham gia trực tiếp vào các hoạt động của đời sống nhà trường, xã hội với tư cách là chủ thể của hoạt động, từ đó phát triển tình cảm, đạo đức, các kỹ năng, hành vi theo các chuẩn mực quy tắc của xã hội, giúp tích lũy kinh nghiệm, phát triển tính sáng tạo của mỗi cá nhân*” [9, tr.7].

Các khái niệm về HĐTN đều nhấn mạnh điểm chung là: HS tham gia trực tiếp các hoạt động, được thể nghiệm, HS tự mình chiếm lĩnh tri thức, GQVĐ liên quan đến đời sống thực tiễn, phát triển tính sáng tạo cá nhân.

2.1.2. Chu trình học tập qua hoạt động trải nghiệm

Có rất nhiều tác giả trong và ngoài nước nghiên cứu về chu trình học tập HĐTN. Mô hình HĐTN của John Dewey mô tả gồm 3 giai đoạn: (1) Quan sát các điều kiện xung quanh; (2) Hình thành kiến thức về những gì đã xảy ra trong những tình huống tương tự; (3) Đánh giá, phân xét những gì quan sát được và những kiến thức thu được [4]. Đặc biệt là mô hình học tập trải nghiệm của David Kolb: (1) Trải nghiệm cụ thể; (2) Quan sát phản ánh; (3) Trừu tượng hóa khái niệm; (4) Thử nghiệm tích cực. Tác giả Phan Minh Phụng đưa ra mô hình gồm 5 bước: Trải nghiệm - Chia sẻ - Phân tích - Tổng quát - Áp dụng [8, tr.10].

Nhìn chung, chu trình học tập trải nghiệm của các tác giả đều có điểm chung là người học cần thiết phải có sự trải nghiệm cụ thể; sự phản ánh, tức là sự trở lại của tư duy trong ý thức; phân tích khái quát hóa chúng thành khái niệm, sau đó khái niệm này được áp dụng, kiểm nghiệm trong thực tế... Các chu trình HĐTN này có giá trị định hướng cho GV khi vận dụng HĐTN vào thực tiễn DH để phát triển NL cho HS.

2.2. Năng lực sáng tạo

2.2.1. Khái niệm sáng tạo và năng lực sáng tạo

Nghiên cứu của OECD (2021) đã định nghĩa “*Tư duy sáng tạo là NL tham gia hiệu quả vào việc tạo ra, đánh giá và cải tiến ý tưởng, có thể dẫn đến các giải pháp ban đầu và hiệu quả, nâng cao kiến thức và thể hiện tác động của trí tưởng tượng*” [8, tr.7]. Theo

Tony Buzan: “Sáng tạo là khả năng đưa ra ý tưởng, GQVĐ bằng những phương thức độc đáo, có trí tưởng tượng phong phú, hành vi và năng suất làm việc vượt trội hơn so với người khác” [3, tr.8]. Như vậy, sáng tạo là quá trình hoạt động của con người tạo ra cái mới có giá trị GQVĐ đặt ra một cách hiệu quả, đáp ứng nhu cầu cụ thể của con người.

Từ đó, khái niệm về NLST có thể tiếp cận theo hướng: NLST chính là khả năng huy động vốn kiến thức, kỹ năng và thái độ, tư duy để tạo ra ý tưởng, giải pháp, sản phẩm mới có giá trị với con người [6, tr.17]. Trong DH, đặc trưng của NLST là khả năng GQVĐ trong học tập một cách sáng tạo.

Bảng 1. So sánh NLST của đối tượng HS với đối tượng nhà sáng chế [6, tr.24]

Tiêu chí	Năng lực sáng tạo	
	Học sinh	Nhà sáng chế
Tính mới và tính giá trị	- Tạo ra các sản phẩm có tính mới mẻ đối với HS - Chưa có ý nghĩa với xã hội nhưng có ý nghĩa với cá nhân	- Tạo ra các sản phẩm có tính mới mẻ với nhân loại - Có giá trị và ý nghĩa xã hội
Hoạt động phát triển NLST	- Chủ yếu thông qua hoạt động học tập, HĐTN	- Hoạt động lao động sản xuất

2.2.2. Cấu trúc năng lực sáng tạo

Theo Chương trình Giáo dục phổ thông – Chương trình Tổng thể (2018), NL GQVĐ và sáng tạo là một trong 3 NL chung cần hình thành cho HS, gồm các NL thành phần: Nhận ra ý tưởng mới; Phát hiện và làm rõ vấn đề; Hình thành và triển khai ý tưởng mới; Đề xuất, lựa chọn giải pháp; Thiết kế và tổ chức hoạt động; Tư duy độc lập [1, tr.49,50]. Từ đó cấu trúc NLST được xác định:

Bảng 2. Cấu trúc năng lực sáng tạo

Các thành tố	Biểu hiện
(1) Khám phá, xác định và làm rõ thông tin, ý tưởng	- Đặt câu hỏi - Xác định và làm rõ thông tin, ý tưởng - Tổ chức và xử lý thông tin
(2) Hình thành ý tưởng và hành động	- Tưởng tượng và kết nối ý tưởng - Xem xét lựa chọn thay thế - Tìm kiếm giải pháp và hành động
(3) Suy ngẫm	- Suy nghĩ về quá trình tư duy - Xem xét lại tiến trình Vận dụng vào bối cảnh mới
(4) Phân tích, tổng hợp và đánh giá	- Sử dụng các thao tác logic - Rút ra kết luận và kế hoạch hành động - Đánh giá tiến trình và kết quả đầu ra

2.2.3. Biểu hiện của năng lực sáng tạo trong hoạt động trải nghiệm

HĐTN là môi trường học tập để HS phát triển NL sáng tạo. Việc học trong nhà trường phải song hành với cuộc sống thì mới phát triển được sự sáng tạo của HS [5, tr.10].

HĐTN là “nền tảng” của sáng tạo, là môi trường để phát huy NLST của HS [7]. Trong DH, NLST của HS trong các HĐTN được thể hiện qua các pha của chu trình HĐTN vận dụng từ chu trình học tập trải nghiệm của David Kolb được trình bày ở mục 2.2.1.

Bảng 3. Biểu hiện NLST qua các pha của chu trình HĐTN

Các pha của HĐTN	Mục tiêu	Thành phần của NLST
1. Trải nghiệm cụ thể	Trải nghiệm để rút ra kinh nghiệm	(1) Khám phá, xác định và làm rõ thông tin, ý tưởng (2) Hình thành ý tưởng và hành động
2. Phản ánh, chia sẻ, phân tích	Suy ngẫm và chia sẻ kinh nghiệm	(1) Khám phá, xác định và làm rõ thông tin, ý tưởng (3) Suy ngẫm (4) Phân tích, tổng hợp và đánh giá
3. Khái quát hóa hình thành kiến thức	Tạo ra hoặc sửa đổi khái niệm trong tư duy	(3) Suy ngẫm. (4) Phân tích, tổng hợp và đánh giá
4. Vận dụng và trải nghiệm tích cực	Thử nghiệm khái niệm trong tình huống thực tiễn hoặc lập kế hoạch cho trải nghiệm mới	(3) Suy ngẫm (4) Phân tích, tổng hợp và đánh giá (2) Hình thành ý tưởng và hành động

Trên cơ sở đó, theo chúng tôi NLST của HS qua HĐTN có thể được phân chia thành 5 mức độ:

- *Mức độ 1 (có thể hiện):* Dùng ý tưởng, cách thức GQVĐ có sẵn do GV gợi ý, HS chủ động tìm ra kiến thức mới, cách thức GQVĐ mới mà trước đây HS chưa biết.
- *Mức độ 2 (phát triển trung bình):* Dựa vào các ý tưởng, cách thức GQVĐ do GV gợi ý, HS lựa chọn một ý tưởng và cách thức GQVĐ phù hợp, qua đó tìm ra những kiến thức mới, cách thức GQVĐ mới mà trước đây HS chưa biết.
- *Mức độ 3 (phát triển khá):* Cải tiến ý tưởng, bổ sung thêm những kiến thức mới, cải tiến cách thức GQVĐ trong học tập, mang lại hiệu quả tốt hơn.
- *Mức độ 4 (phát triển tốt):* GQVĐ mới trong học tập bằng cách tự đưa ra ý tưởng, cách thức mới có nhiều điểm khác biệt so với cách thức làm của GV hoặc các bạn HS khác.
- *Mức độ 5 (làm chủ):* Đưa ra ý tưởng mới, phát hiện và GQVĐ mới mà trước đó chưa đề cập trong quá trình DH, có giá trị xã hội.

2.3 Hoạt động trải nghiệm trong dạy học phân Sinh học cơ thể theo định hướng phát triển năng lực sáng tạo cho học sinh

2.3.1. Các hoạt động trải nghiệm trong dạy học Sinh học

Mỗi môn học có những đặc trưng riêng với dạng HĐTN khác nhau. Sinh học là môn học thực nghiệm, các HĐTN trong DH Sinh học gắn liền với sự sống, thực tiễn. Chương trình Sinh học cần dành thời lượng thích đáng cho HĐTN với các hoạt động quan sát, thí nghiệm, thực hành... Đề xuất các hoạt động tương ứng với các pha của chu trình HĐTN trong DH Sinh học:

Bảng 4. Các hoạt động của chu trình học tập trải nghiệm trong DH Sinh học

Các pha HĐTN	Hoạt động DH Sinh học
1. Trải nghiệm cụ thể	<i>HĐTN có tính khám phá</i> : quan sát, thí nghiệm, thực hành, thực địa, tham quan, trò chơi,...
2. Phản ánh, chia sẻ, phân tích	<i>HĐTN có tính thể nghiệm, tương tác</i> : Hỏi đáp, thảo luận, tranh luận, seminar khoa học, diễn đàn, giao lưu, hội thảo, sân khấu hoá, đóng vai, trình diễn,...
3. Khái quát hóa hình thành kiến thức	<i>HĐTN có tính nhận thức, tư duy</i> : nghe giảng, bài tập lí thuyết, đề xuất dự án, xây dựng mô hình lí thuyết
4. Vận dụng và trải nghiệm tích cực	<i>HĐTN có tính nghiên cứu</i> : Thiết kế mô phỏng, bài tập thực tiễn, tham quan, thực địa, dự án, khảo sát, điều tra, sáng tạo công nghệ,...

2.3.2. Quy trình thiết kế hoạt động trải nghiệm trong dạy học phần Sinh học cơ thể theo định hướng phát triển năng lực sáng tạo

Khi xây dựng quy trình cần đảm bảo những điều kiện cơ bản: mục tiêu DH; nội dung DH theo chủ đề; tính sư phạm; theo mô hình học tập trải nghiệm; tính thực tiễn; tính chính xác, khoa học; sự phù hợp về cơ sở vật chất. Quy trình cụ thể gồm:

Bước 1: Xác định mục tiêu chủ đề, chú trọng mục tiêu phát triển NLST

Dựa vào mục tiêu, nội dung của môn học, điều kiện DH cụ thể để xác định và lựa chọn chủ đề HĐTN phù hợp. GV xác định các mục tiêu về kiến thức, kỹ năng, thái độ và NL hướng tới của HS sau khi học xong chủ đề. Đặc biệt chú trọng đến NLST được hình thành thông qua các HĐTN.

Bước 2: Phân tích logic nội dung của chủ đề

Từ nội dung chủ đề, GV xác định logic các mạch nội dung cốt lõi. Lựa chọn mạch nội dung phù hợp với chu trình học tập trải nghiệm và điều kiện thực tiễn cụ thể.

Bước 3: Xác định các dạng HĐTN theo các pha của chu trình trải nghiệm

GV phân tích đặc điểm nội dung kiến thức của các mạch nội dung trong chủ đề để: xác định thành phần kiến thức khái niệm, quá trình hay quy luật Sinh học; xác định kiến thức nền tảng đã có ở HS; xác định các dạng hoạt động tương ứng với 4 pha của chu trình trải nghiệm nhằm phát triển tốt nhất NLST cho HS (Xem bảng 4).

Bước 4: Xây dựng tiến trình (kế hoạch) cho các HĐTN

Dựa trên mục tiêu của mỗi pha của chu trình học tập trải nghiệm, GV cần xác định tiến trình cụ thể của các HĐTN: phương pháp, kỹ thuật tổ chức hoạt động, kế hoạch chi tiết tiến hành hoạt động, người thực hiện, phương tiện, điều kiện, thời gian tổ chức,...

Bước 5: Thiết kế tiêu chí và công cụ kiểm tra, đánh giá HS

Thiết kế các tiêu chí và công cụ đánh giá mức độ đạt được mục tiêu về kiến thức, kỹ năng, thái độ và NL hướng tới của HS sau các HĐTN. Đặc biệt chú ý đánh giá những biểu hiện của thành phần NLST theo mục tiêu đã xác định.

2.4. Vận dụng quy trình thiết kế hoạt động trải nghiệm dạy học chủ đề “Trao đổi nước và khoáng ở thực vật (TV)”, phần Sinh học cơ thể - Sinh học 11 theo định hướng phát triển năng lực sáng tạo

Bước 1: Xác định mục tiêu chủ đề, chú trọng mục tiêu phát triển NLST

Mục tiêu chủ đề “Trao đổi nước và khoáng ở TV”:

Kiến thức: Trình bày được vai trò của nước đối với TV; Mô tả, giải thích được cơ chế trao đổi nước ở TV gồm 3 quá trình: hấp thụ nước, vận chuyển nước và thoát hơi nước; Phân tích được vai trò của tưới tiêu hợp lý đối với sự sinh trưởng và phát triển của cây trồng và sự trao đổi nước ở TV phụ thuộc vào điều kiện môi trường; Phân tích được vai trò của chất khoáng với đời sống TV và cơ chế hấp thụ, vận chuyển nguyên tố khoáng; Trình bày được vai trò của nitơ, quá trình đồng hóa nitơ khoáng và nitơ tự do trong khí quyển.

Thiết kế và tiến hành được các thí nghiệm: nghiên cứu rễ là cơ quan hấp thụ nước; thân vận chuyển nước; lá cây thoát hơi nước; vai trò của phân bón đối với cây trồng. Đây là môi trường thuận lợi để HS phát huy NLST trong quá trình nghiên cứu các thí nghiệm thực hành này.

Kỹ năng: Phát triển các kỹ năng tư duy trong đó tư duy sáng tạo; phát triển các kỹ năng học tập: kỹ năng tìm kiếm, xử lý và vận dụng kiến thức về Trao đổi nước và khoáng ở TV...

Thái độ: Có ý thức bảo vệ môi trường thông qua trồng, chăm sóc cây xanh, bón phân hợp lý.

NL hướng đến: Phát triển NL Sinh học và các NL chung, chú trọng phát triển NLST.

Bước 2: Phân tích logic nội dung của chủ đề

Chủ đề “Trao đổi nước và khoáng ở TV” có các mạch nội dung chính: Vai trò của nước; Sự hấp thụ nước và khoáng ở rễ; Sự vận chuyển các chất trong cây; Sự thoát hơi nước ở lá; Vai trò của các nguyên tố khoáng; Dinh dưỡng nitơ; Các nhân tố ảnh hưởng đến trao đổi nước và dinh dưỡng khoáng ở thực vật và ứng dụng.

Bước 3: Xác định các dạng HĐTN theo các pha của chu trình trải nghiệm

Qua việc phân tích logic nội dung cho thấy các mạch kiến thức chủ đề “Trao đổi nước và khoáng ở TV” chủ yếu thuộc nhóm kiến thức quá trình, HĐTN đặc trưng cho dạng kiến thức này là thực hành thí nghiệm, nghiên cứu điều tra thực địa, dự án... Lựa chọn nội dung có thể tổ chức các dạng hoạt động cho mỗi pha trong chu trình trải nghiệm như sau:

Bảng 5. Các dạng HĐTN của chủ đề “Trao đổi nước và khoáng ở TV”

Các pha HĐTN	Nội dung thực hiện	Hình thức HĐTN
1. Trải nghiệm cụ thể	- Thí nghiệm chứng minh rễ là cơ quan hấp thụ nước, thân vận chuyển nước và lá cây thoát hơi nước - Điều tra tình hình sử dụng phân bón và sự phát triển của cây trồng ở địa phương - Nêu các nguồn cung cấp dinh dưỡng khoáng cho cây	Thực hành thí nghiệm Điều tra thực địa

2. Phản ánh, chia sẻ, phân tích	- Chứng minh cấu tạo rễ, thân, lá phù hợp với chức năng hút, vận chuyển và thoát hơi nước - Phân tích vai trò của các quá trình hút, vận chuyển và thoát hơi nước chính là các động lực vận chuyển nước từ ngoài môi trường đất vào cây - Phân tích biểu hiện thiếu hoặc thừa dinh dưỡng ở cây trồng. - Trình bày vai trò của nitơ, quá trình đồng hóa nitơ khoáng và nitơ tự do trong khí quyển	Báo cáo, thảo luận
3. Khái quát hóa hình thành kiến thức	- Trình bày vai trò của nước đối với cây trồng. - Mô tả cơ chế của quá trình trao đổi nước ở TV (hấp thụ, vận chuyển, thoát hơi nước) - Phân tích vai trò của chất khoáng với đời sống TV và cơ chế hấp thụ, vận chuyển nguyên tố khoáng phụ thuộc vào đặc điểm của hệ rễ, cấu trúc của đất và điều kiện môi trường	- Xây dựng sơ đồ, sơ đồ tư duy - Lập bảng hệ thống
4. Vận dụng và trải nghiệm tích cực	- Xác định nhu cầu nước và các tác nhân ảnh hưởng đến quá trình trao đổi nước của cây để đề xuất thời điểm và phương pháp tưới tiêu hợp lý cho cây trồng - Thiết kế và tiến hành được thí nghiệm về vai trò của phân bón và chứng minh vai trò của phân bón đối với cây trồng	- Nghiên cứu trường hợp - Dự án

Bước 4: Xây dựng tiến trình (kế hoạch) cho các HĐTN

Xây dựng tiến trình các HĐTN cho chủ đề “Trao đổi nước và khoáng ở TV” với các nội dung chính đã xác định ở bước 3. Tùy theo điều kiện cụ thể mà GV có thể lựa chọn và thực hiện toàn bộ hay chỉ một số các HĐTN đã xác định ở bảng 5. Khi xây dựng tiến trình cho các HĐTN cần theo kế hoạch ở mẫu sau:

Hình 1. Cây cổ thụ



Các pha	Hoạt động	Thời gian	Địa điểm	Phương tiện	Sản phẩm dự kiến
1. Trải nghiệm cụ thể					
2. Phản ánh, chia sẻ, phân tích					
3. Khái quát hóa hình thành kiến thức					
4. Vận dụng và trải nghiệm tích cực					

Tiến trình HĐTN cụ thể trong từng pha của chu trình trải nghiệm:

- **Trải nghiệm cụ thể** - thể hiện thành phần NLST (1) và (2): Ví dụ thực hiện hoạt động thực hành thí nghiệm “*Tìm hiểu sự vận chuyển nước trong thân cây*” như sau:

(1) Quan sát và đặt câu hỏi nghiên cứu: Quan sát các cây cổ thụ thân cao hàng chục mét như cây sấu, cây xoài, cây lim (hình 1)... bạn Nam thắc mắc: nước và ion khoáng vận chuyển ngược với chiều trọng lực, từ rễ lên đỉnh của cây như thế nào?

(2) HS xác định giả thuyết nghiên cứu trong trường hợp này.

(3) Thiết kế thí nghiệm: Dụng cụ thí nghiệm (2 cành cúc trắng, 2 ly nhựa, nước, màu thực phẩm, vaseline, kéo, dao sắc, kính lúp); Phương pháp tiến hành (Dùng dao sắc cắt gốc thân trong nước; Nhúng cành cúc trắng vào bình đựng dung dịch màu đỏ (hình 2); Quan sát hiện tượng xảy ra trong thời gian khoảng 5 - 8 giờ; Sau đó, lấy cành hoa ra và rửa sạch, cắt một số lát trên các phần khác nhau của một cành, cuống hoa, cuống lá; Quan sát trên kính lúp, xác định được mạch gỗ làm nhiệm vụ vận chuyển nước từ dưới lên được nhuộm màu).

- Nhóm đối chứng của TN này được thiết kế như thế nào?

(4) Thu thập dữ liệu và phân tích kết quả thí nghiệm: Hãy tiến hành TN theo các bước trên. Quan sát TN và trả lời các câu hỏi sau: Mô tả hiện tượng xảy ra trong TN và giải thích? Giả thuyết của bạn đưa ra được chứng minh là đúng hay sai?

(5) Kết luận về vấn đề nghiên cứu.

(6) Viết báo cáo về kết quả nghiên cứu của mình.

- **Phản hồi kết quả trải nghiệm** - thể hiện thành phần NLST (1), (3) và (4): Ví dụ đối với TN “*Tìm hiểu sự vận chuyển nước trong thân cây*”, GV tổ chức các nhóm báo cáo kết quả đã thực hiện được và thảo luận lớp. Sử dụng câu hỏi mở rộng: Một bạn có ý kiến, có thể tạo ra hoa cúc nhiều màu sắc. Theo em, bạn sẽ thiết kế TN như thế nào?

- **Khái quát hóa hình thành kiến thức** - thể hiện thành phần NLST (3) và (4): HS lập sơ đồ tư duy hoặc bảng hệ thống hóa kiến thức về “Trao đổi nước và khoáng ở TV”. Với hình thức lập sơ đồ tư duy, tạo điều kiện cho HS sáng tạo trong cách thể hiện.

- **Vận dụng và trải nghiệm tích cực** - thể hiện thành phần NLST (2), (3,) (4): Từ các TN về quá trình trao đổi nước và khoáng của cây, GV định hướng cho HS thực hiện dự án “*Phân bón cho cây trồng từ bã cà phê*”, tóm tắt các nội dung chính của dự án gồm:

(1) Mục tiêu của dự án:

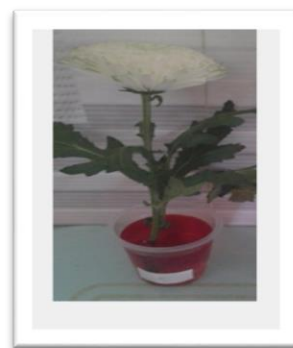
+ **Kiến thức:** Nêu được cơ sở khoa học của việc xử lý bã cà phê thành phân bón hữu cơ; các giai đoạn của quy trình ủ bã cà phê thành phân bón hữu cơ; vai trò của các nguyên tố khoáng trong phân bón hữu cơ từ bã cà phê đối với sự sinh trưởng của cây trồng.

+ **Kỹ năng:** Kỹ năng thực hành Sinh học; Kỹ năng học tập.

+ **Thái độ:** Vận dụng lý thuyết vào thực tiễn, hứng thú trong quá trình làm dự án, độc lập, tự giác, tự chịu trách nhiệm trước nhóm. Giáo dục ý thức bảo vệ MT.

+ **Định hướng phát triển các NL:** NL Sinh học và NL chung. Đặc biệt NLST được định hướng khi HS đặt ra được nhiều câu

hỏi về chủ đề học tập: Quan sát – Đặt câu hỏi – xác định vấn đề nghiên cứu: Tỷ lệ người dùng cà phê hàng ngày trong



Hình 2. TN vận chuyển nước

cuộc sống rất cao, việc đổ bỏ bã cà phê rất lãng phí vì bã cà phê còn chứa rất nhiều chất dinh dưỡng. Tại sao không sử dụng phân bón hữu cơ từ bã cà phê cho cây trồng? Làm thế nào để rút ngắn thời gian của quá trình ủ bã cà phê thành phân bón? Đề xuất được ý tưởng: Về cách tổ chức thực hiện kế hoạch, về cách trình bày báo cáo, ...

(2) Nhiệm vụ thực hiện của dự án

- Nghiên cứu tài liệu, tìm hiểu vai trò của các nguyên tố khoáng, cơ sở khoa học của quy trình làm phân bón từ bã cà phê.
- Thực hiện quy trình làm phân bón.
- Ứng dụng sản phẩm phân hữu cơ từ bã cà phê trên cây trồng. So sánh với sự ảnh hưởng của phân hữu cơ đến sự sinh trưởng của cây.
- Nhận xét, đo chiều cao, số lá/cây của cây trong các chậu thực nghiệm và chậu đối chứng. Biện luận kết quả nghiên cứu và rút ra kết luận.
- Viết báo cáo về nội dung và sản phẩm của dự án.

(3) Điều kiện thực hiện dự án, địa điểm thực hiện và sản phẩm của dự án

- Thời gian thực hiện dự án: 6 – 8 tuần.
- Đầy đủ cơ sở vật chất cho dự án (Các tài liệu học tập và tham khảo, máy tính nối mạng, nguyên vật liệu làm phân bón).
- Địa điểm: Phòng thực hành Sinh học, vườn Sinh học ở trường hay tự làm ở nhà.
- Sản phẩm dự kiến: Bài báo cáo về vai trò của các nguyên tố khoáng; Quy trình làm phân bón từ bã cà phê; Sản phẩm phân bón từ bã cà phê; Kết quả về sự sinh trưởng của TV ở môi trường đất có bón phân hữu cơ từ bã cà phê.
- Xây dựng tiêu chí đánh giá: GV xây dựng các tiêu chí đánh giá quá trình thực hiện và sản phẩm dự án, chú ý tiêu chí đánh giá NLST dựa vào cấu trúc NL.

(4) Thực hiện dự án

- HS thu thập thông tin: GV hướng dẫn và theo dõi các nhóm các tìm thông tin từ các tài liệu học tập và tham khảo
- HS thực hiện theo kế hoạch: Các nhóm nghiên cứu tài liệu, tìm hiểu vai trò của các nguyên tố khoáng, tìm hiểu cơ sở khoa học của làm phân bón từ bã cà phê, xác định quy trình làm phân từ bã cà phê. Các nhóm tiến hành ủ bã cà phê kỵ khí để có sản phẩm. Ghi chép các hiện tượng xảy ra trong quá trình ủ bã cà phê kỵ khí. Trồng rau thử nghiệm.
- GV theo dõi, hỗ trợ HS kịp thời nếu cần.

Bước 5: Thiết kế tiêu chí và công cụ kiểm tra, đánh giá HS

Ví dụ GV có thể đánh giá kết quả HĐTN của HS qua thực hiện dự án ở bước 4 dựa theo các yếu tố sau:

Bảng 6. Báo cáo kết quả và đánh giá dự án

Nội dung	Hoạt động của GV	Hoạt động của HS
Báo cáo kết quả	- Tổ chức các nhóm báo cáo - Định hướng thảo luận, phản biện giữa các nhóm với nhau.	- Các nhóm báo cáo kết quả - Các nhóm tham gia phản biện về kết quả báo cáo của nhóm bạn.
Đánh giá quá trình thực hiện dự án (Đánh giá theo các tiêu chí NLST)	- Tổ chức các nhóm đánh giá - GV tổng kết, đánh giá về phương pháp tiến hành, nội dung, kết quả của từng nhóm, tuyên dương nhóm, cá nhân.	- Các nhóm tự đánh giá, đánh giá đồng đẳng về phương pháp tiến hành, nội dung, kết quả nghiên cứu; trình bày của từng cá nhân, đề nghị tuyên dương cá nhân, nhóm.

3. KẾT LUẬN

Qua nghiên cứu cơ sở lý luận kết hợp với thực tiễn giảng dạy cho thấy, thiết kế và sử dụng các HĐTN trong DH phần Sinh học cơ thể vừa giúp HS lĩnh hội tri thức vừa phát triển NL chung và NL đặc thù của bộ môn, đặc biệt là NLST. Các HĐTN được thiết kế đảm bảo cho HS tham gia quá trình học tập trải nghiệm với đầy đủ 4 pha: trải nghiệm cụ thể; phản ánh, chia sẻ, phân tích; khái quát hóa hình thành kiến thức; vận dụng và trải nghiệm tích cực. Quy trình thiết kế HĐTN trong DH Sinh học theo logic chặt chẽ 5 bước và bám sát định hướng phát triển NLST cho HS: Xác định mục tiêu của chủ đề; Phân tích logic nội dung của chủ đề; Xác định các dạng HĐTN theo các pha của chu trình trải nghiệm; Xây dựng tiến trình cho các HĐTN; Thiết kế các tiêu chí và công cụ kiểm tra, đánh giá HS. Như vậy, nếu vận hành theo đúng quy trình này sẽ hướng đến phát triển NLST, góp phần đổi mới quá trình DH Sinh học ở phổ thông hiện nay.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Bộ Giáo dục & Đào tạo (2018). *Chương trình Giáo dục phổ thông - Môn HĐTN*, theo Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT ngày 26/12/2018.
- [2] Bộ Giáo dục & Đào tạo (2018). *Chương trình Giáo dục phổ thông tổng thể*, theo Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT ngày 26/12/2018.
- [3] Tony Buzan (2001). *The power of creative intelligence – Sức mạnh của trí tuệ sáng tạo*, NXB Tổng hợp Thành phố Hồ Chí Minh, Biên dịch: TriBookers (2013).
- [4] John Dewey (2012). *Kinh nghiệm và giáo dục*, NXB Trẻ, TP. Hồ Chí Minh
- [5] Tường Duy Hải (CB) (2017). *Tổ chức hoạt động trải nghiệm sáng tạo trong dạy học Sinh học (THCS)*. NXB Giáo dục Việt Nam.
- [6] Nguyễn Thị Mai Lan (2012). *Dạy học định hướng phát triển năng lực sáng tạo kỹ thuật cho sinh viên Sư phạm kỹ thuật*. Luận án Tiến sĩ KHGD, Viện KHGD Việt Nam, Hà Nội.
- [7] Nguyễn Thị Liên (CB) (2016). *Tổ chức hoạt động trải nghiệm sáng tạo - trong nhà trường phổ thông*. NXB Giáo dục Việt Nam.
- [8] The Organisation for Economic Co-operation and Development (2019). *Pisa 2021 Creative thinking framework (third draft)*.
- [9] Phan Minh Phụng, Trần Tấn Tài, Huỳnh Ngọc Thanh (Đồng CB) (2019). *Hoạt động trải nghiệm với STEAM (Dành cho HS THCS)*, NXB Giáo dục.

Title: DESIGNING EXPERIENTIAL ACTIVITIES TOWARDS THE DEVELOPMENT OF CREATIVE COMPETENCY FOR STUDENTS IN TEACHING BODY BIOLOGY SECTION OF BIOLOGY GRADE 11

Abstract: The task of teaching biology at high school is to develop not only biological competency but also other common competencies including creative competency for students. Using experiential activities in teaching biology offers an environment for promoting the student's creative competency. This paper proposes a process of building experiential activities in teaching biology toward the development of creative competency. The obtained process has been applied for teaching the topic "Water and mineral exchange in plants" of body biology section.

Keywords: Experiential activities, creative competency, topic.