

THIẾT KẾ VÀ SỬ DỤNG TÌNH HUỐNG CÓ VẤN ĐỀ TRONG DẠY HỌC MÔN SINH HỌC ĐỂ PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ CHO HỌC SINH

NGUYỄN VĂN HỒNG - PHẠM THỊ HỒNG TÚ*

Ngày nhận bài: 27/06/2016; ngày sửa chữa: 28/06/2016; ngày duyệt đăng: 28/06/2016.

Abstract: Problem-solving method has been designed and applied to organized teaching activities to develop necessary competence for students. By applying this teaching method, students can get knowledge and apply the solving-problem into real life. The article mentions situation of applying this method in teaching Biology and proposes measures to improve quality of teaching in schools.

Keywords: Problematic situations, problem-solving competence, competence development.

Vấn đề phát triển nguồn lực con người đáp ứng nhu cầu CNH, HĐH đất nước và hội nhập quốc tế đã được Đảng và Nhà nước ta quan tâm. Nghị quyết Đại hội Đại biểu toàn quốc lần thứ XII Đảng Cộng sản Việt Nam đã đề ra sáu nhiệm vụ trọng tâm, trong đó khẳng định một trong ba khâu đột phá chiến lược là: “Đổi mới căn bản và toàn diện giáo dục, đào tạo; phát triển nguồn nhân lực, nhất là nguồn nhân lực chất lượng cao”[1].

Điều 27, Luật Giáo dục cũng đã ghi rõ: “Phương pháp giáo dục phổ thông phải phát huy tính tích cực, tự giác, chủ động, sáng tạo của học sinh (HS), phù hợp với đặc điểm của từng lớp học, môn học, bồi dưỡng phương pháp tự học, rèn luyện kỹ năng vận dụng kiến thức vào thực tiễn, tác động đến tình cảm, đem lại niềm vui, hứng thú học tập cho HS”[2].

Bộ GD-ĐT cũng đã quy định mục tiêu về kỹ năng học tập môn Sinh học (SH): “Phát triển kỹ năng học tập, đặc biệt là tự học: biết thu thập và xử lý thông tin; lập bảng biểu, sơ đồ, đồ thị, làm việc cá nhân và làm việc theo nhóm; làm báo cáo nhỏ, trình bày trước tổ, lớp” [3; tr 6].

Thực chất của đổi mới phương pháp dạy học (PPDH) là đổi mới hay thay đổi cách sử dụng các PPDH, các kỹ thuật dạy học và những hình thức tổ chức dạy học đã và đang sử dụng nhằm phát huy được tính tích cực, chủ động và sáng tạo của HS; chuyển từ hình thức giáo viên (GV) giữ vai trò trung tâm trong giờ học sang hình thức HS giữ vai trò trung tâm.

Trong khuôn khổ bài viết này, chúng tôi chia sẻ một số vấn đề về việc sử dụng kỹ thuật tình huống trong dạy học môn SH ở trường phổ thông

để phát triển năng lực giải quyết vấn đề (NLGQVĐ) cho HS.

1. Tình huống có vấn đề (THCVĐ) là gì?

Trong mỗi giờ học, HS thường đối mặt với một chuỗi tình huống diễn ra liên tục. Tuy nhiên, không phải tất cả các tình huống đó là THCVĐ. Quan niệm về THCVĐ đã được nhiều tác giả diễn giải theo những khía cạnh khác nhau. Theo Từ điển Tiếng Việt, THCVĐ được hiểu là tổng thể nói chung những sự kiện, hiện tượng có quan hệ với nhau diễn ra trong không gian, thời gian nào đó mà sự diễn biến của nó cần phải đối phó [4; tr 996]. Còn theo Okon V., bản chất của THCVĐ là những lung tung về lý thuyết và thực hành để giải quyết vấn đề (QGVD), nó xuất hiện nhờ tính tích cực nghiên cứu của người học [5; tr 58]. Ngoài ra, còn nhiều định nghĩa khác về THCVĐ của các tác giả trong và ngoài nước. Trong số các định nghĩa về THCVĐ thì định nghĩa của tác giả Đinh Quang Báo đã nhận được nhiều ý kiến ủng hộ. Tác giả đã cho rằng, THCVĐ là một trạng thái tâm lý của chủ thể nhận thức khi vấp phải một mâu thuẫn, một khó khăn về nhận thức; mâu thuẫn và khó khăn đó vượt ra khỏi giới hạn đã có của chủ thể, bao hàm một điều gì đó chưa biết, đòi hỏi một sự tìm tòi tích cực, sáng tạo [6].

Mặc dù có những cách định nghĩa khác nhau, nhưng các định nghĩa trên đây có sự thống nhất về bản chất của THCVĐ là phải có chứa đựng mâu thuẫn nhận thức, mâu thuẫn này phải có tác dụng sao cho chủ thể tiếp nhận nó không phải như một mâu thuẫn bên ngoài mà như một nhu cầu bên trong và khi đó chủ thể ở một trạng thái tâm lý độc đáo gọi

* Trưởng Đại học Sư phạm - Đại học Thái Nguyên

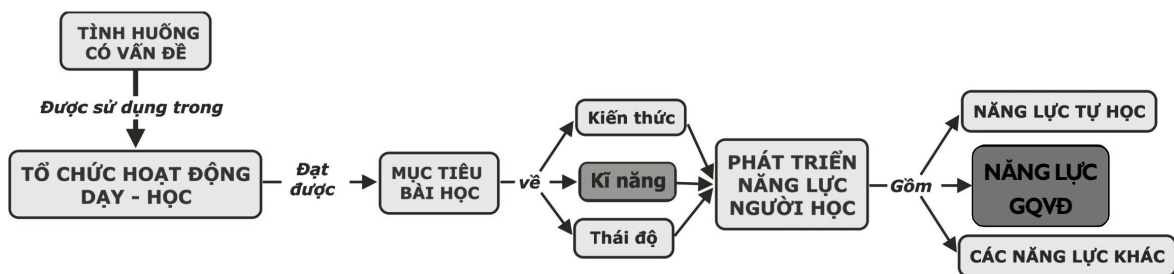
là THCVĐ. Tuy nhiên, cũng cần phải chỉ rõ hơn là THCVĐ bao gồm tình huống có thực và tình huống giả định. Từ đây, chúng tôi đưa ra định nghĩa như sau: *THCVĐ là một trạng thái tâm lí của chủ thể nhận thức khi gặp phải một mâu thuẫn, một khó khăn về nhận thức. Mâu thuẫn và khó khăn đó vượt ra khỏi giới hạn tri thức đã có của chủ thể, bao hàm một điều gì đó chưa biết, đòi hỏi một sự tìm tòi tích cực, sáng tạo. THCVĐ bao gồm tình huống có thực và tình huống giả định* [7; tr 118].

Ngoài ra, theo chúng tôi, để vận dụng hiệu quả THCVĐ trong dạy học, GV cần phải lưu ý thêm: - THCVĐ luôn mang tính khách quan, nhưng nó lại mang tính chủ quan đối với mỗi một HS khi tiếp nhận nó; - Trong giờ học, trước một tình huống, đối với HS này không phải là THCVĐ, nhưng đối với HS khác lại là THCVĐ; - THCVĐ thể hiện ở những dạng khác nhau, có thể là câu hỏi, bài toán, hiện tượng thực tiễn (tình huống có thực) hoặc là một mẩu chuyện do GV hư cấu gắn với nội dung bài học (tình huống giả định),... [7; tr 118].

2. Năng lực giải quyết vấn đề

NLGQVĐ của HS trong dạy học được thể hiện qua các hoạt động của quá trình GQVĐ. Chúng tôi cho rằng, *NLGQVĐ* được cấu thành bởi các thành tố sau: năng lực phát hiện vấn đề; năng lực xây dựng và lựa chọn giải pháp tối ưu GQVĐ, năng lực thực hiện giải pháp tối ưu GQVĐ, năng lực đánh giá và phát triển vấn đề. Để đo được *NLGQVĐ* của HS trong dạy học, cần phải thiết kế một “thước đo”. Có thể dựa vào nội dung của *bảng 1* là một trong các “thước đo” *NLGQVĐ*:

Mối quan hệ giữa THCVĐ với việc phát triển *NLGQVĐ* ở HS thông qua việc tổ chức các hoạt động dạy và học được thể hiện ở *sơ đồ 1*.



Sơ đồ 1. Mối quan hệ giữa THCVĐ và phát triển *NLGQVĐ* ở HS

3. Tiêu chuẩn của THCVĐ sử dụng để phát triển NLGQVĐ cho HS trong dạy học môn SH

Để phát triển *NLGQVĐ* cho HS thông qua các THCVĐ trong dạy học môn SH, các THCVĐ được xây dựng phải đảm bảo các tiêu chí cơ bản như: phù

Bảng 1. “Thước đo” *NLGQVĐ*

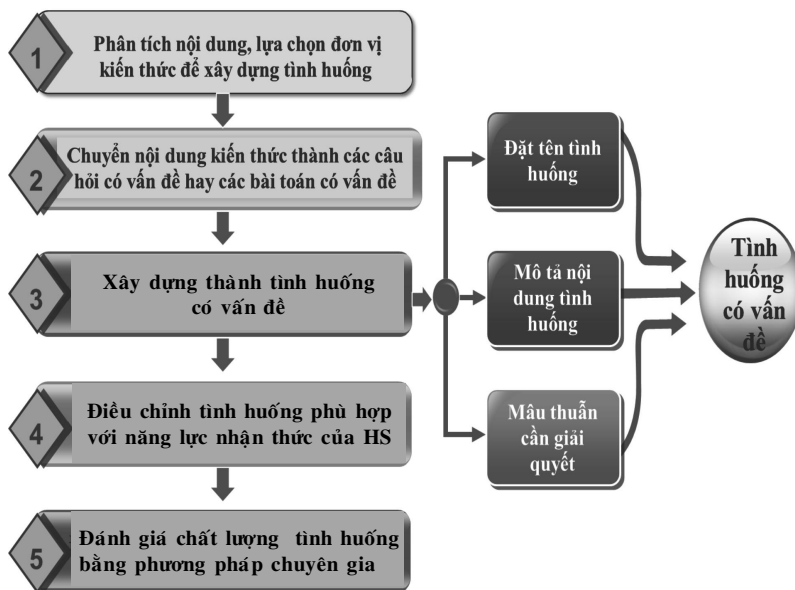
Năng lực	Mức độ	Biểu hiện của HS	
Năng lực phát hiện vấn đề	0	Hiểu sai hoàn toàn vấn đề	
	1	Hiểu đúng một phần vấn đề	
	2	Chỉ hiểu sai một phần vấn đề	
	3	Hiểu đúng hoàn toàn vấn đề	
Năng lực xây dựng giải pháp GQVĐ	0	Không có giải pháp hoặc giải pháp sai	
	1	Có giải pháp chỉ đúng một phần	
	2	Có giải pháp chỉ sai một phần	
	3	Có giải pháp đúng	
Năng lực thực hiện giải pháp GQVĐ	0	Không lập luận, không trình bày được vấn đề	
	1	Lập luận không chặt chẽ, không logic	
	2	Lập luận còn thiếu chặt chẽ, chưa logic	
	3	Lập luận chặt chẽ, logic vấn đề	
Năng lực đánh giá và phát triển vấn đề	Đánh giá	0	Không đánh giá hoặc đánh giá sai
		1	Đánh giá sai một phần
		2	Đánh giá đúng
	Phát triển vấn đề	0	Không phát triển được vấn đề
		1	Phát triển được một phần vấn đề
		2	Phát triển tốt vấn đề

hợp với nội dung của bài học, vừa sức đối với trình độ nhận thức của HS, gây mâu thuẫn trong nhận thức của HS, gợi ra cho HS nhiều hướng suy nghĩ, nhiều cách GQVĐ, gắn gũi với cuộc sống thực của HS.

4. Quy trình thiết kế THCVĐ để phát triển NLGQVĐ cho HS

Có nhiều cách để thiết kế THCVĐ, qua nghiên cứu nhiều mô hình, chúng tôi đề xuất quy trình thiết kế THCVĐ gồm 5 bước như sau (xem *sơ đồ 2*):

- Việc xây dựng tình huống phải dựa trên nội dung kiến thức, mục đích của việc giải quyết tình huống là để hình thành kiến thức mới và phát triển *NLGQVĐ* ở người học. Vì vậy, tất cả các tình huống phải bám sát nội dung kiến thức của bài học/chủ đề.



Sơ đồ 2. Quy trình xây dựng THCSVĐ

- Để phân tích nội dung, phải dựa vào mục tiêu và nội dung chương trình, tiến hành phân tích nội dung kiến thức của bài học/chủ đề thành các đơn vị kiến thức phù hợp với việc xây dựng tình huống hoặc sử dụng toàn bộ kiến thức của chủ đề để tạo ra tình huống mang tính khái quát.

- Đối với những đơn vị kiến thức nào có liên quan đến thực tiễn đời sống, sản xuất, tự nhiên và xã hội thì sẽ được sử dụng để xây dựng các tình huống thực tiễn. Ngược lại, những đơn vị kiến thức ít liên quan đến thực tiễn đời sống, sản xuất, tự nhiên và xã hội thì sẽ được sử dụng để xây dựng các tình huống giả định.

- Một THCSVĐ bao gồm những vấn đề cơ bản: Chủ đề (tên gọi) tình huống, mô tả tình huống (Bối cảnh, diễn biến, các đối tượng tham gia, có mặt...), mâu thuẫn phát sinh; nhiệm vụ cần giải quyết.

- Khi thiết kế tình huống cần sử dụng văn phong ngắn gọn, dễ hiểu, đơn nghĩa (tránh làm cho HS hiểu lệch, hiểu sai) và hấp dẫn.

5. Vận dụng THCSVĐ để phát triển NLGQVĐ cho HS trong dạy học môn SH

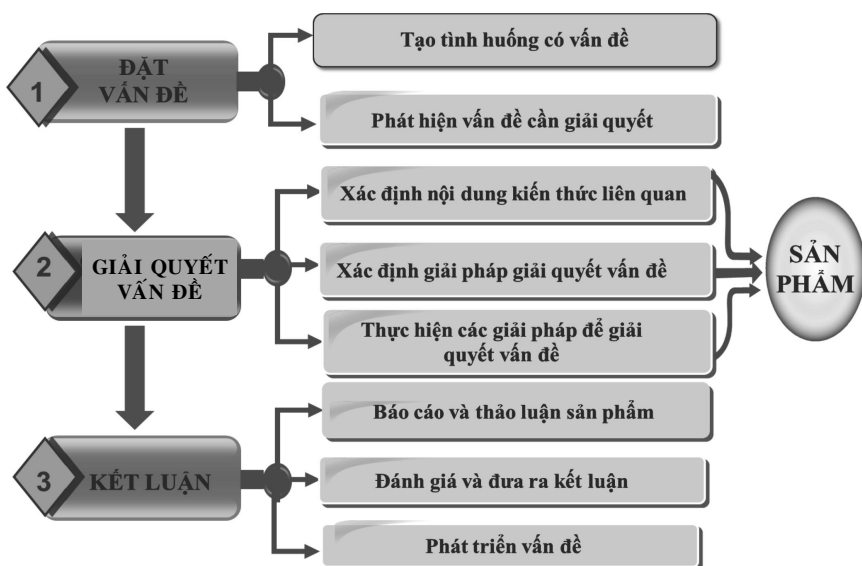
GV sử dụng các THCSVĐ đã được thiết kế

vào hoạt động dạy học để phát triển NLGQVĐ cho HS. Thông qua việc giải quyết tình huống, người học sẽ thực hiện được mục tiêu “kép” trong học tập (vừa hứng thú, tích cực, chủ động lĩnh hội được kiến thức bài học, vừa hình thành và phát triển được năng lực bản thân, trong đó đặc biệt là NLGQVĐ).

Thực chất của quy trình là việc GV tổ chức chuỗi các hoạt động học tập của HS. Với mỗi hoạt động, GV giao các nhiệm vụ học tập cho HS, HS hoạt động cá nhân và hoạt động nhóm để thực hiện các nhiệm vụ GV giao. Qua việc hoàn thành hệ thống các nhiệm vụ, HS sẽ tự lực lĩnh hội được các kiến thức cơ bản liên quan

đến THCSVĐ, đồng thời qua việc GQVĐ trong tình huống sẽ phát triển được các năng lực của bản thân, đặc biệt là NLGQVĐ. Để phát triển được NLGQVĐ, GV nên sử dụng các mức độ tăng dần tính tự lực của HS từ việc tạo tình huống cho đến giải quyết THCSVĐ và cuối cùng là báo cáo, thảo luận, đánh giá và đề xuất sự phát triển của vấn đề.

Vận dụng quy trình dạy học GQVĐ theo ba bước của tác giả Trần Bá Hoành và một số tác giả trước đây, chúng tôi đề xuất quy trình sử dụng THCSVĐ để phát triển NLGQVĐ cho HS trong dạy học môn SH như sau (sơ đồ 3):



Sơ đồ 3. Quy trình vận dụng kĩ thuật tình huống để phát triển NLGQVĐ cho HS trong dạy học môn SH

Trong *bước 2*, GV tổ chức cho HS xác định các kiến thức có liên quan đến việc GQVĐ trong tình huống. Những kiến thức này có thể đã học, HS cần thiết phải nhớ lại và sử dụng; kiến thức này cũng có thể là kiến thức mới cần khai thác để GQVĐ. Việc đề xuất các giải pháp để GQVĐ là khâu đặc biệt quan trọng liên quan đến hiệu quả của việc thực hiện GQVĐ. GV nên tổ chức cho HS đề xuất và lựa chọn giải pháp. Tùy vào nội dung của vấn đề, năng lực người học và tình hình thực tiễn để lựa chọn giải pháp cho phù hợp. Một số giải pháp thường được đề xuất như: Tìm thông tin trong sách giáo khoa, tìm và chọn lọc thông tin trong các tài liệu khác hoặc trên Internet, tham vấn những người có chuyên môn, nghiên cứu và phân tích thí nghiệm đã có, tiến hành thí nghiệm chứng minh, điều tra thực tiễn... Khi đã lựa chọn được phương án giải quyết, tổ chức cho HS thực hiện và cần chỉ rõ sản phẩm mà HS phải hoàn thành.

Ví dụ minh họa: Vận dụng kĩ thuật tình huống trong dạy học bài 3 “Thoát hơi nước” (SH11)

1. Mục tiêu: Sau khi học xong bài này, HS cần đạt được: - *Về Kiến thức:* Nêu được vai trò chủ yếu

của thoát hơi nước với đời sống thực vật, phân biệt được các con đường thoát hơi nước, chỉ ra được các tác nhân ảnh hưởng đến quá trình thoát hơi nước qua lá; - *Về Kĩ năng:* Rèn luyện được kĩ năng quan sát, phân tích, so sánh; kĩ năng thu thập thông tin, xử lí thông tin; kĩ năng vận dụng tưới tiêu nước hợp lí...; - *Về Thái độ:* Có ý thức vận dụng kiến thức vào thực tiễn; định hướng phát triển năng lực: tự học, giao tiếp, GQVĐ...

2. Tổ chức các hoạt động dạy - học

Bước 1: Đặt vấn đề

*** Tạo THCVĐ:**

“THOÁT HƠI NƯỚC”

Nhìn trời trưa nắng gắt chói chang, mẹ hỏi Lan: “Tại sao lá cây không bị cháy sém?”. Lan nhớ lại kiến thức lớp 6 và nói: “Nhờ thoát hơi nước mẹ ạ”. “Đúng là kì diệu”. Mẹ nói tiếp: “Khi nói đến thoát hơi nước của

cây, Macximop - Nhà sinh lí thực vật người Nga đã viết: “Thoát hơi nước là tai họa tất yếu của cây”, con có thể giải thích tại sao được không? Cây thoát nước nhiều hay ít? Sự thoát hơi nước của cây do bộ phận nào của cây thực hiện? Mẹ thấy lo lắng nếu cứ thoát hơi nước như vậy có thể dẫn đến hết nước trong cây. Cần làm gì để giúp cây đủ nước? *Em hãy giúp Lan giải đáp cho Mẹ.*

*** Xác định vấn đề phát sinh cần giải quyết:**

GV tổ chức cho HS phát hiện vấn đề cần giải quyết từ THCVĐ. HS hoạt động cá nhân hoặc hoạt động nhóm xác định được các vấn đề cần giải quyết:

1. Thoát hơi nước là gì? Vì sao thoát hơi nước là tai họa tất yếu của cây?

2. Sự thoát hơi nước qua những con đường nào? Cơ chế điều chỉnh ra sao?

3. Nghiên cứu cơ chế và các yếu tố ảnh hưởng đến sự thoát hơi nước để có cách tưới nước hợp lí cho cây trồng?

Bước 2: GQVĐ

Hoạt động 1: Tìm hiểu về vai trò của quá trình thoát hơi nước (bảng 2)

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS	Dự kiến sản phẩm của HS
Yêu cầu HS xác định những kiến thức đã học có liên quan để GQVĐ	HS nhớ lại những kiến thức có liên quan đến sự thoát hơi nước đã học ở SH6 và sự hút nước của rễ lớp ở SH11	Các kiến thức đã học: + Thí nghiệm chứng minh được cây có sự thoát hơi nước và sự thoát hơi nước do lá cây thực hiện. + Sự thoát hơi nước qua lá không hề lãng phí mà sự thoát hơi nước có 3 vai trò quan trọng trong cây.
Tổ chức HS đưa ra các giải pháp GQVĐ	* HS đề xuất và lựa chọn giải pháp: - Sử dụng kiến thức đã học về thoát hơi nước ở SH6. - Khảo sát nhiệt độ ở môi trường - Khai thác thông tin trong sách giáo khoa SH11 - GV định hướng HS nghiên cứu bằng một số thông tin hoặc câu hỏi (thông tin trong mục 1, trang 15 sách giáo khoa; gợi ý HS giải thích thuật ngữ “tai họa” và “tất yếu”) *HS (hoạt động cá nhân hoặc hoạt động nhóm) tiến hành thực hiện các giải pháp đã lựa chọn và viết báo cáo.	Bản báo cáo của HS: - Ba vai trò cơ bản của thoát hơi nước (nhớ lại kiến thức SH6) - Kết quả của việc đo nhiệt độ ở bề mặt quả dưa chuột so với nhiệt độ môi trường; đo nhiệt độ ở dưới tán cây với nhiệt độ dưới mái che bằng vật liệu xây dựng và rút ra kết luận.

Bước 3. Báo cáo thảo luận, đánh giá và kết luận: HS báo cáo sản phẩm cá nhân hoặc nhóm. GV tổ chức cho lớp thảo luận một vài kết quả, tổ chức cho HS đánh giá và đưa ra kết luận. GV chỉnh lí và đưa ra kết luận chính xác:

1. Lượng nước thoát ra ngoài môi trường lớn hơn rất nhiều so với lượng nước mà cây sử dụng được (Ví dụ chứng minh).

2. Ý nghĩa của sự thoát hơi nước: Tạo ra sức hút nước ở rễ; giảm nhiệt độ bề mặt thoát hơi → tránh cho lá, cây không bị đốt nóng khi nhiệt độ quá cao; tạo điều kiện để CO₂ đi vào thực hiện quá trình quang hợp.

3. Giải thích được câu hỏi của người mẹ: Sự thoát hơi nước là tai họa tất yếu.

Hoạt động 2: Tìm hiểu về quá trình thoát hơi nước qua lá

*** Lá là cơ quan thoát hơi nước:**

- *Vấn đề phát sinh:* Bộ phận nào của cây thực hiện thoát hơi nước? HS nhớ lại kiến thức SH6 về thí nghiệm chứng minh và kết luận lá là cơ quan thoát hơi nước. Vậy cấu trúc nào của lá thực hiện chức năng này?

- *GV tổ chức cho HS đưa ra và lựa chọn các giải pháp nghiên cứu* đó là phân tích thí nghiệm đã có. Tổ chức HS thực hiện giải pháp thông qua thực hiện nhiệm vụ: Em hãy nghiên cứu kết quả thí nghiệm của Garo (1859) trang 16 (sách giáo khoa) và cho biết cấu trúc nào của lá thực hiện thoát hơi nước? Bằng chứng nào chứng tỏ em đưa ra kết luận đó. Với đối tượng HS có khả năng tự nghiên cứu chưa cao thì GV cũng nên sử dụng hệ thống câu hỏi định hướng nghiên cứu cho HS như: 1) So sánh số lượng khí khổng/mm² với cường độ thoát hơi nước từ đó rút ra kết luận; 2) Mặt trên của cây đoạn không có khí khổng nhưng vẫn có sự thoát hơi nước, từ đó rút ra kết luận gì?; 3) Mặt trên của lá cây thường xuân cũng không có khí khổng và cũng không có sự thoát hơi nước, có thể giải thích điều này như thế nào? Từ đó cho biết sự thoát hơi nước qua những bộ phận nào của lá?

- *Tổ chức HS báo cáo, thảo luận đánh giá và kết luận:* Lá có cấu tạo với chức năng thoát hơi nước. Sự thoát hơi nước qua khí khổng và qua bề mặt lá (tầng cutin mỏng).

* **Vấn đề phát sinh cần giải quyết:** Sự thoát hơi nước qua con đường nào là chính? Vì sao?

- *GV tổ chức cho HS đưa ra và lựa chọn các giải pháp nghiên cứu* đó là nghiên cứu thông tin trong sách giáo khoa và quan sát hình vẽ. Tổ chức HS thực hiện các nhiệm vụ: 1) Vẽ và ghi chú cấu tạo của lỗ khí trong trường hợp khí khổng đóng và khí khổng mở; 2) Có nhận xét gì về sự khác nhau giữa độ dày mép trong và mép ngoài của tế bào hạt đậu? Điều đó liên quan gì đến sự đóng mở lỗ khí?; 3) Có bạn cho rằng, sự thoát hơi nước qua bề mặt lá là chủ yếu vì tổng diện tích của lỗ khí chiếm gần bằng 1% diện tích của bề mặt lá, theo em đúng hay sai? Vì sao?

- *Tổ chức HS báo cáo, thảo luận đánh giá và kết luận:* Quá trình thoát hơi nước qua khí khổng là chủ yếu vì sự thoát hơi nước phụ thuộc bề mặt thoát hơi (tổng chu vi) chứ không phải phụ thuộc diện tích; có đặc điểm vận tốc lớn, được điều chỉnh bằng cơ chế đóng mở khí khổng. Sự thoát hơi nước qua cutin trên biểu bì lá phụ thuộc vào lớp cutin dày hay mỏng, có đặc điểm vận tốc nhỏ, không được điều chỉnh. Như vậy, qua **hoạt động 2** đã giải quyết được vấn đề tư tư của người mẹ.

Tổ chức tương tự như vậy với hoạt động 3, 4: “Tìm hiểu các tác nhân ảnh hưởng đến quá trình thoát hơi nước, cân bằng nước” và “tưới tiêu hợp lí cho cây trồng” và giải quyết được vấn đề cuối cùng trong tình huống.

Sự phát triển vấn đề: Một THCVĐ có thể phát triển theo nhiều hướng. GV tổ chức cho HS đưa ra các hướng để phát triển vấn đề. Ví dụ: Trong các điều kiện môi trường khác nhau (môi trường đất mặn, môi trường đất cát, môi trường đất thịt...), việc tưới nước cho cây tiến hành như thế nào cho hiệu quả? Giữa trưa nắng gắt có nên tưới nước cho cây không? Vì sao? Cần tỉa bớt cành lá để giảm bớt sự thoát hơi nước trong những trường hợp nào? Sự trao đổi nước liên quan đến trao đổi khoáng của cây như thế nào?...

* * *

Như vậy, có thể nói rằng, sử dụng THCVĐ trong dạy học đã giúp HS phát huy được tính tích cực, chủ động và sáng tạo trong quá trình học tập. Bởi vậy, trong quá trình dạy học, nếu như GV vận dụng tốt công cụ này sẽ nâng cao được chất lượng dạy học, giúp thực hiện được mục tiêu “kép” nêu trên. □

Tài liệu tham khảo

- [1] Đảng Cộng sản Việt Nam. *Nghị quyết Đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ XII* ngày 28/01/2016.
- [2] Vụ Công tác lập pháp (2005). *Những nội dung mới của Luật Giáo dục*. NXB Tư pháp.
- [3] Bộ GD-ĐT (2006). *Chương trình giảng dạy môn Sinh học*. NXB Giáo dục.
- [4] Hoàng Phê (2000). *Từ điển Tiếng Việt*. NXB Đà Nẵng.
- [5] Ôkôn V. (2006). *Những cơ sở của việc dạy học nêu vấn đề*. NXB Giáo dục.
- [6] Đinh Quang Báo - Nguyễn Đức Thành (1996). *Lí luận dạy học Sinh học phân đại cương*. NXB Giáo dục.
- [7] Nguyễn Văn Hồng (2015). *Tiếp cận các kĩ thuật dạy học hiệu quả trong dạy học môn Sinh học*. NXB Đại học Thái Nguyên.