

QUY TRÌNH ĐÁNH GIÁ KĨ NĂNG LÀM THÍ NGHIỆM CỦA SINH VIÊN SỰ PHẠM SINH HỌC TRONG DẠY HỌC SINH LÝ THỰC VẬT

ĐỖ THỊ LOAN

Trường THPT Chuyên Hưng Yên
Email: loank54clc@gmail.com

Tóm tắt: Trong dạy học Sinh lý thực vật, thí nghiệm vừa là phương tiện vừa là phương pháp dạy học hiệu quả giúp truyền tải kiến thức và hình thành kĩ năng cho sinh viên. Đánh giá kĩ năng làm thí nghiệm của sinh viên sự phạm sinh học có vai trò quan trọng nhằm xác định được mỗi sinh viên ở vị trí nào của thang đo kĩ năng, từ đó giảng viên có kế hoạch rèn luyện và phát triển kĩ năng cho sinh viên. Tác giả bài viết đề xuất quy trình đánh giá và một số công cụ để đánh giá kĩ năng làm thí nghiệm của sinh viên sự phạm trong quá trình dạy học Sinh lý thực vật. Trên cơ sở nghiên cứu phân tích, tổng hợp các thang đo mức độ phát triển các kĩ năng của nhiều tác giả, bài viết xây dựng thang đo mức độ phát triển kĩ năng dựa trên tiêu chí là sự thành thạo, tự nhiên của kĩ năng và mức độ giám sát của người hướng dẫn.

Từ khóa: Thí nghiệm; sinh lý thực vật; sinh viên sự phạm; đánh giá kĩ năng.

(Nhận bài ngày 16/5/2017; Nhận kết quả phản biện và chỉnh sửa ngày 12/6/2017; Duyệt đăng ngày 25/7/2017).

1. Đặt vấn đề

Dạy học bằng thí nghiệm có ý nghĩa quan trọng và cấp thiết trong dạy học các môn khoa học tự nhiên, đáp ứng yêu cầu đổi mới giáo dục nhằm nâng cao năng lực sáng tạo, kĩ năng thực hành cho người học. Đánh giá kĩ năng làm thí nghiệm của sinh viên (SV) bằng những công cụ đánh giá thích hợp nhằm cung cấp phản hồi cho giảng viên và SV để điều chỉnh quá trình dạy và học đạt được kết quả tốt nhất.

2. Cơ sở lý luận về đánh giá kĩ năng làm thí nghiệm

Thí nghiệm là một quá trình tác động có chủ định của con người vào đối tượng nghiên cứu trong điều kiện xác định tạo ra những biến đổi, phân tích những biến đổi đó để nghiên cứu, phát hiện hay chứng minh, kiểm tra những đặc tính, tính chất của sự vật, hiện tượng. Trong đó, thí nghiệm là quá trình gồm nhiều giai đoạn, mỗi giai đoạn chia thành các thao tác nhỏ hơn nhằm thực hiện mục đích thí nghiệm. Kĩ năng làm thí nghiệm là khả năng của chủ thể có được do rèn luyện thực hiện linh hoạt, có kết quả tốt các thao tác tiến hành thí nghiệm,

thu thập, xử lý dữ liệu và nhận xét kết quả thí nghiệm dựa trên những tri thức về thí nghiệm và kinh nghiệm đã có.

Đánh giá kĩ năng là quá trình phức tạp và cần phối hợp nhiều công cụ đánh giá khác nhau. Trên cơ sở nghiên cứu phân tích, tổng hợp các thang đo mức độ phát triển các kĩ năng của nhiều tác giả (Bloom, Dave, Simpson, SOLO, Dreyfus), chúng tôi xây dựng thang đo mức độ phát triển kĩ năng dựa trên tiêu chí sự thành thạo, tự nhiên của kĩ năng và mức độ giám sát của người hướng dẫn. Trong nghiên cứu của chúng tôi, thang đo phát triển kĩ năng gồm 4 mức độ: Ban đầu, tập sự, có kĩ năng cơ bản và thành thạo (Bảng 1). Thang đo mức độ phát triển kĩ năng là cơ sở để xác định các mức độ phát triển của các kĩ năng thành phần, kĩ năng làm thí nghiệm cũng như tổng hợp sự phát triển chung của kĩ năng làm thí nghiệm.

3. Quy trình đánh giá kĩ năng làm thí nghiệm

Quy trình đánh giá kĩ năng làm thí nghiệm theo 6 bước như sau (Bảng 2):

Bảng 1: Thang đo mức độ phát triển kĩ năng

STT	Mức độ	Mô tả chi tiết
1	Mức 1 Ban đầu	Thực hiện chưa chính xác các thao tác mặc dù có sự hướng dẫn làm mẫu của giáo viên.
2	Mức 2 Tập sự	Thực hiện được một số các thao tác theo mục tiêu và kế hoạch dưới sự chỉ dẫn của giáo viên bằng lời nói hay theo văn bản, đôi khi còn thiếu hoặc thừa thao tác, còn nhầm lẫn logic các thao tác.
3	Mức 3 Có kĩ năng cơ bản	Cơ bản thực hiện được các bước theo mục tiêu và kế hoạch có sẵn, đôi lúc cần sự giám sát, nhắc nhở của giảng viên. Còn mắc một vài lỗi trong thao tác nhưng không ảnh hưởng đến kết quả thực hiện kĩ năng.
4	Mức 4 Thành thạo	Nhìn nhận quá trình một cách tổng thể, độc lập thực hiện các thao tác một cách tự nhiên, chuẩn xác. Dễ dàng đưa ra phương án thực hiện trong tình huống mới mà không phụ thuộc vào nguyên tắc cứng nhắc nào.

*Bảng 2: Quy trình đánh giá kỹ năng làm thí nghiệm*

Bước	Nội dung
Bước 1	Xác định mục đích đánh giá
Bước 2	Phân tích cấu trúc kỹ năng làm thí nghiệm
Bước 3	Xây dựng bảng kiểm (Rubric) để đánh giá mức độ đạt được của các kỹ năng thành phần của kỹ năng làm thí nghiệm
Bước 4	Xây dựng thang đo kỹ năng làm thí nghiệm
Bước 5	Lựa chọn và thiết kế công cụ đánh giá kỹ năng làm thí nghiệm
Bước 6	Đánh giá kết quả kỹ năng làm thí nghiệm của SV

Bước 1: Xác định mục đích đánh giá

Đánh giá kỹ năng làm thí nghiệm của SV nhằm rèn luyện và phát triển kỹ năng làm thí nghiệm cho SV là cơ sở học tập và nghiên cứu các chuyên ngành Sinh học.

Bước 2: Phân tích cấu trúc kỹ năng làm thí nghiệm của SV

Kỹ năng làm thí nghiệm là khả năng của chủ thể có được do rèn luyện thực hiện linh hoạt, có kết quả

tốt các thao tác thí nghiệm dựa trên những tri thức về thí nghiệm và các kinh nghiệm đã có. Kỹ năng làm thí nghiệm có thể được phân tích thành các kỹ năng thành phần theo logic thao tác thực hiện với các chỉ báo hành vi và yêu cầu cần đạt như Bảng 3.

Bước 3: Xây dựng bảng kiểm (Rubric) để đánh giá mức độ đạt được của các kỹ năng thành phần của kỹ năng làm thí nghiệm

Dựa vào chỉ báo và yêu cầu cần đạt được của các kỹ năng thành phần và thang đo mức độ phát triển kỹ năng, chúng tôi xây dựng bảng tiêu chí đánh giá (Rubric) các kỹ năng thành phần của kỹ năng làm thí nghiệm. Bảng tiêu chí đánh giá kỹ năng mô tả rõ chỉ báo hành vi từ thấp đến cao tương ứng từ mức độ 1 đến mức độ 4 như các Bảng 4, 5, 6, 7.

Từ đó, chúng tôi đánh giá được mức độ đạt được của SV ở từng kỹ năng thành phần của kỹ năng làm thí nghiệm. Nếu tổng hợp các mức độ đạt được của các kỹ năng thành phần thì SV đạt mức độ đạt được nào của kỹ năng làm thí nghiệm?

Bước 4: Xây dựng thang đo kỹ năng làm thí nghiệm*Bảng 3: Phân tích kỹ năng thành phần của kỹ năng làm thí nghiệm*

Kỹ năng thành phần	Chỉ báo hành vi	Yêu cầu đạt được
1- Kỹ năng thực hiện các kỹ thuật phòng thí nghiệm	Thực hiện nội quy, quy định của phòng thí nghiệm	Tuân thủ nghiêm chỉnh đúng theo các quy định, nội quy của phòng thí nghiệm đảm bảo an toàn cho người và môi trường.
	Sử dụng các thiết bị, dụng cụ thí nghiệm	- Thực hiện đúng, chính xác các kỹ thuật phòng thí nghiệm; - Lựa chọn sử dụng các thiết bị, dụng cụ phù hợp với thí nghiệm; - Lắp ráp đúng và nhanh chóng các bộ phận thiết bị, dụng cụ thành hệ thống; - Thực hiện được thành thạo, chính xác, an toàn các thao tác sử dụng thiết bị, dụng cụ.
2 - Thực hiện các bước theo quy trình thí nghiệm	Thực hiện theo các bước của quy trình thí nghiệm	Thực hiện đúng các bước của quy trình thí nghiệm mà không cần sự hướng dẫn của giảng viên.
	Thực hiện được các thao tác thí nghiệm	Thực hiện các thao tác trong từng bước thí nghiệm một cách chính xác, an toàn, không có thao tác thừa.
3 - Thu thập dữ liệu	Xác định các biến số, chỉ số cần quan sát, đo đạc	Xác định đầy đủ, chính xác các biến số, chỉ số cần quan sát, đo đạc.
	Quan sát thu thập dữ liệu thí nghiệm	Quan sát trực tiếp bằng các giác quan hay sử dụng các thiết bị, dụng cụ quan sát các hiện tượng một cách tỉ mỉ và chính xác.
	Sử dụng các dụng cụ, thiết bị thu thập số liệu định lượng	Sử dụng thành thạo các dụng cụ, thiết bị thu thập số liệu chính xác
4 - Kỹ năng xử lý số liệu	Lựa chọn các phương pháp, công cụ để xử lý số liệu thu được	Lựa chọn chính xác các phương pháp, công cụ để xử lý số liệu thu được.
	Sử dụng các phương pháp, công cụ để xử lý số liệu thu được	- Sử dụng đúng, thành thạo các phương pháp, công cụ để xử lý số liệu thu được; - Kết quả xử lý số liệu chính xác.
5 - Nhận xét rút ra kết luận từ kết quả thí nghiệm sau khi xử lý số liệu	Giải thích mối quan hệ nhân quả giữa các biến thí nghiệm và đưa ra kết luận từ thí nghiệm	Phân tích xác định được mối quan hệ nhân quả giữa các đại lượng thu được một cách chặt chẽ và rút ra kết luận từ thí nghiệm một cách chính xác, khoa học.
	Giải thích các tình huống xảy ra trong quá trình làm thí nghiệm.	Giải thích chi tiết, chính xác các tình huống xảy ra trong quá trình làm thí nghiệm dựa trên cơ sở khoa học.

Bảng 4: Tiêu chí đánh giá kỹ năng thực hiện các kỹ thuật phòng thí nghiệm

Chỉ báo hành vi	Mức độ	Mô tả chỉ báo
Thực hiện nội quy, quy định của phòng thí nghiệm	1	Biết có nội quy và quy định nhưng chưa thực hiện đúng nội quy, quy định của phòng thí nghiệm.
	2	Thực hiện được một số nội quy, quy định của phòng thí nghiệm khi có sự nhắc nhở của giảng viên.
	3	Thực hiện theo đầy đủ nội quy, quy định của phòng thí nghiệm nhưng vẫn cần sự giám sát, nhắc nhở của giảng viên.
	4	Tự giác thực hiện đầy đủ các nội quy, quy định của phòng thí nghiệm.
Sử dụng các thiết bị, dụng cụ thí nghiệm	1	- Lựa chọn các thiết bị, dụng cụ không phù hợp với thí nghiệm; - Nếu lựa chọn đúng các dụng cụ, thiết bị nhưng chưa lắp ráp hoặc sai các bộ phận thiết bị, dụng cụ thành hệ thống; các thao tác sử dụng lỏng lẻo hoặc sai các thao tác các thiết bị, dụng cụ dù có sự hướng dẫn làm mẫu của giảng viên.
	2	Lựa chọn và lắp ráp các thiết bị thí nghiệm, thực hiện đúng một số thao tác sử dụng các thiết bị, dụng cụ thí nghiệm dưới sự hướng dẫn của giảng viên trong cả quá trình, đôi khi thiếu hoặc thừa thao tác và còn nhầm lẫn logic các thao tác.
	3	Cơ bản lựa chọn và lắp ráp các thiết bị thí nghiệm thực hiện được các thao tác sử dụng thiết bị, dụng cụ thí nghiệm, đôi khi cần sự chỉ dẫn của giảng viên. Tuy nhiên, còn mắc một vài lỗi trong thao tác nhưng không ảnh hưởng đến kết quả thí nghiệm.
	4	Độc lập thực hiện chính xác, linh hoạt lựa chọn và lắp ráp, thao tác sử dụng các thiết bị, dụng cụ thí nghiệm. Linh hoạt, sáng tạo trong các thí nghiệm mới.

Bảng 5: Tiêu chí đánh giá kỹ năng thực hiện các bước theo quy trình thí nghiệm

Chỉ báo hành vi	Mức độ	Mô tả chỉ báo
Thực hiện theo các bước của quy trình thí nghiệm	1	Thực hiện còn nhầm lẫn các bước của quy trình thí nghiệm cả khi có sự hướng dẫn của giảng viên.
	2	Thực hiện được các bước của quy trình thí nghiệm với sự hướng dẫn của giảng viên trong cả quá trình.
	3	Thực hiện được các bước của quy trình thí nghiệm, đôi lúc cần sự hướng dẫn của giảng viên.
	4	Thực hiện đúng, nhanh chóng các bước của quy trình thí nghiệm mà không cần sự hướng dẫn của giảng viên.
Thực hiện các thao tác thí nghiệm	1	Thực hiện còn lỏng lẻo, chưa chính xác các thao tác trong từng bước thí nghiệm.
	2	Thực hiện được các thao tác trong từng bước thí nghiệm nhưng đôi khi còn thiếu hay thừa thao tác hay nhầm lẫn logic các thao tác.
	3	Thực hiện được các thao tác trong từng bước thí nghiệm, đôi lúc còn nhầm lẫn một vài thao tác nhưng không ảnh hưởng đến kết quả thí nghiệm.
	4	Thực hiện được các thao tác trong từng bước thí nghiệm chính xác, cẩn thận và tỉ mỉ.

Bảng 6: Tiêu chí đánh giá kỹ năng thu thập dữ liệu

Chỉ báo hành vi	Mức độ	Mô tả chỉ báo
Xác định các biến số, chỉ số cần quan sát, đo đạc	1	Chưa xác định được các biến số, chỉ số cần quan sát, đo đạc.
	2	Xác định được các biến số, chỉ số cần quan sát, đo đạc nhưng ban đầu còn nhầm lẫn, cần có sự giúp đỡ của giảng viên.
	3	Xác định được các biến số, chỉ số cần quan sát, đo đạc qua sự gợi ý của giảng viên.
	4	Độc lập xác định được đầy đủ, chính xác các biến số, chỉ số cần quan sát, đo đạc.
Quan sát thu thập dữ liệu thí nghiệm	1	Chưa biết cách quan sát thu thập các dữ liệu thí nghiệm bằng các giác quan cũng như bằng các thiết bị hỗ trợ.
	2	Đã biết cách quan sát hiện tượng thí nghiệm, sử dụng các thiết bị quan sát còn lỏng lẻo và kết quả quan sát chưa chính xác.
	3	Quan sát trực tiếp bằng các giác quan hay sử dụng các thiết bị quan sát các hiện tượng, tuy nhiên kết quả quan sát còn sơ sài.
	4	Quan sát trực tiếp bằng các giác quan hay sử dụng các thiết bị quan sát các hiện tượng một cách tỉ mỉ và chính xác.



Sử dụng các dụng cụ, thiết bị thu thập số liệu định lượng	1	Chưa biết cách sử dụng các dụng cụ, thiết bị thu thập số liệu nên chưa thu được số liệu thí nghiệm.
	2	Sử dụng lỏng ngóng một số dụng cụ đo đạc đơn giản nên số liệu thu được từ thí nghiệm còn sơ sài, chưa đầy đủ.
	3	Đã sử dụng được các thiết bị, dụng cụ thiết bị thu thập số liệu, đôi lúc còn một vài thao tác nhầm lẫn nhỏ không ảnh hưởng đến số liệu thí nghiệm.
	4	- Sử dụng thành thạo các dụng cụ đo đạc để thu thập số liệu từ thí nghiệm một cách chính xác.

Bảng 7: Tiêu chí đánh giá kỹ năng xử lý số liệu

Chỉ báo hành vi	Mức độ	Mô tả chỉ báo
Lựa chọn các phương pháp, công cụ để xử lý số liệu thu được	1	Lựa chọn không đúng các phương pháp, công cụ để xử lý số liệu.
	2	Lựa chọn chưa đầy đủ các phương pháp, công cụ để xử lý số liệu.
	3	Lựa chọn được các phương pháp, công cụ để xử lý số liệu thu được, tuy nhiên còn một số nhầm lẫn nhỏ
	4	Lựa chọn đúng, đầy đủ các phương pháp, công cụ để xử lý số liệu thu được.
Sử dụng các phương pháp, công cụ để xử lý số liệu thu được	1	Chưa biết cách sử dụng các phương pháp, công cụ để xử lý số liệu.
	2	Sử dụng các phương pháp, công cụ để xử lý số liệu còn lúng túng và sai sót.
	3	Sử dụng được các phương pháp, công cụ đơn giản để xử lý số liệu thu được, đôi lúc còn một vài thao tác nhầm lẫn nhỏ không ảnh hưởng đến kết quả thí nghiệm.
	4	Sử dụng thành thạo các phương pháp, công cụ để xử lý số liệu thu được thu được kết quả chính xác.

Bảng 8: Tiêu chí đánh giá kỹ năng nhận xét rút ra kết luận từ kết quả thí nghiệm sau khi xử lý số liệu

Chỉ báo hành vi	Mức độ	Mô tả chỉ báo
Giải thích mối quan hệ nhân quả giữa các biến thí nghiệm đưa ra kết luận từ thí nghiệm	1	Chưa giải thích được mối quan hệ nhân quả giữa các biến thí nghiệm nên chưa đưa ra được kết luận.
	2	Giải thích sơ sài mối quan hệ nhân quả giữa các biến thí nghiệm và đưa ra chưa đầy đủ các kết luận thí nghiệm.
	3	Giải thích được mối quan hệ nhân quả giữa các biến thí nghiệm nhưng cần gợi ý để đưa ra được kết luận thí nghiệm.
	4	Giải thích chi tiết, khoa học mối quan hệ nhân quả giữa các biến thí nghiệm, đưa ra kết luận tổng thể, chi tiết từ thí nghiệm.
Giải thích các tình huống xảy ra trong quá trình làm thí nghiệm	1	Chưa giải thích được các tình huống xảy ra trong quá trình làm thí nghiệm.
	2	Đưa ra được một số ý giải thích các tình huống xảy ra trong quá trình làm thí nghiệm, tuy nhiên, chưa chắc chắn về ý kiến của mình.
	3	Giải thích được các tình huống xảy ra trong quá trình làm thí nghiệm, đôi khi không chắc chắn về ý kiến của mình.
	4	Giải thích được chi tiết, có khoa học các tình huống xảy ra trong quá trình làm thí nghiệm.

Trên cơ sở phân tích các kỹ năng thành phần của kỹ năng làm thí nghiệm (gồm kỹ năng thực hiện các kỹ thuật phòng thí nghiệm, kỹ năng thực hiện các bước theo quy trình thí nghiệm, kỹ năng thu thập dữ liệu, kỹ năng xử lý số liệu, kỹ năng nhận xét rút ra kết luận từ kết quả thí nghiệm sau khi xử lý số liệu) và thang đo mức độ phát triển kỹ năng (ở Bảng 1), chúng tôi xây dựng thang đo mức độ phát triển của kỹ năng làm thí nghiệm như sau (Bảng 9):

Bảng 9: Thang đo mức độ phát triển của kỹ năng làm thí nghiệm

STT	Mức độ	Mô tả chi tiết
1	Mức 1: Ban đầu	Thực hiện lỏng ngóng các thao tác thí nghiệm, chưa phân tích được các dữ liệu thí nghiệm nên chưa thu được kết quả thí nghiệm mặc dù có sự hướng dẫn làm mẫu của giáo viên.

2	Mức 2: Tập sự	Thực hiện được các thao tác trong quy trình thí nghiệm theo mục tiêu và kế hoạch dưới sự chỉ dẫn của giáo viên bằng lời nói hay theo văn bản, đôi khi còn nhầm lẫn logic các bước của quy trình. Bước đầu biết cách thu thập, xử lý dữ liệu thí nghiệm, tuy nhiên, chưa rút ra được chính xác kết luận từ thí nghiệm.
3	Mức 3: Có kĩ năng cơ bản	- Cơ bản thực hiện được các bước theo mục tiêu và kế hoạch thí nghiệm. Còn mắc một vài lỗi trong thao tác thí nghiệm nhưng không ảnh hưởng đến kết quả thí nghiệm. Biết cách thu thập, xử lý dữ liệu thí nghiệm và đưa ra một số luận cứ chứng minh cho kết quả thí nghiệm; - Đưa ra quyết định về việc thực hiện thí nghiệm trong những thí nghiệm tương tự mà không chắc chắn về mức độ phù hợp của những quyết định này.
4	Mức 4: Thành thạo	- Nhìn nhận thí nghiệm một cách tổng thể, thực hiện thí nghiệm, quan sát, thu thập được dữ liệu và xử lý số liệu và đưa ra những luận cứ chứng minh cho kết quả thí nghiệm một cách dễ dàng, đầy đủ và chính xác; - Dễ dàng đưa ra phương án thực hiện hay cải tiến các thí nghiệm trong tình huống mới mà không phụ thuộc vào nguyên tắc cứng nhắc nào.

Bước 5: Lựa chọn và thiết kế công cụ đánh giá kĩ năng làm thí nghiệm

Công cụ đánh giá là một phương tiện hay một kĩ thuật để thu thập thông tin cung cấp cho giảng viên và SV nhằm xử lý thông tin đạt được mục đích đánh giá.

Có nhiều công cụ để đánh giá kĩ năng như: Câu hỏi (tự luận hay trắc nghiệm khách quan), bài tập, checklist, bảng kiểm (rubric), hồ sơ học tập, bài thực hành, bản báo cáo, sản phẩm học tập, phiếu quan sát, phỏng vấn,... Với kĩ năng làm thí nghiệm, chúng tôi lựa chọn các công cụ đánh giá sau (Bảng 10):

Bảng 10: Công cụ đánh giá kĩ năng làm thí nghiệm

STT	Kĩ năng thành phần	Công cụ đánh giá phù hợp		
		Câu hỏi, bài tập	Phiếu quan sát	Bài tường trình
1	Kĩ năng thực hiện các kĩ thuật phòng thí nghiệm			
2	Kĩ năng thực hiện các bước theo quy trình thí nghiệm			
3	Kĩ năng thu thập dữ liệu			
4	Kĩ năng xử lý số liệu			
5	Nhận xét rút ra kết luận từ kết quả thí nghiệm sau khi xử lý số liệu			

Trong quá trình làm thí nghiệm, SV sẽ phối hợp thực hiện các kĩ năng thành phần trên. Mỗi kĩ năng thành phần có thể sử dụng các công cụ đánh giá khác nhau. Các thao tác sử dụng các thiết bị, dụng cụ thí nghiệm hay tiến hành thí nghiệm được đánh giá trực tiếp qua quá trình quan sát, còn các thao tác tính toán hoặc thao tác tư duy phân tích, tổng hợp được đánh giá thông qua câu hỏi, bài tập,... Từ quá trình đánh giá từng kĩ năng thành phần đó, chúng tôi lượng hóa thành điểm tổng hợp, sau đó, quy ra các mức độ của kĩ năng làm thí nghiệm

- Thiết kế câu hỏi, bài tập đánh giá kĩ năng

Câu hỏi, bài tập chứa đựng nội dung, tình huống mà thông qua việc giải quyết các câu hỏi, bài tập đó giúp SV hình thành và rèn luyện được các kĩ năng thành phần của kĩ năng làm thí nghiệm

a/ Câu hỏi, bài tập đánh giá kĩ năng thực hiện các kĩ thuật phòng thí nghiệm

Ví dụ: Nga và các bạn đang thực hiện thí nghiệm “Phát hiện tinh bột trong quá trình quang hợp của lá”, trong lúc đun cách thủy lá trong dung dịch cồn để làm mất sắc tố của lá (đun nóng bằng đèn cồn) thì vô tình bị đổ cốc cồn nóng xuống đèn cồn làm bùng cháy. Nga và các bạn phải xử lý thế nào?

b/ Câu hỏi, bài tập đánh giá kĩ năng xử lý số liệu

Ví dụ 1: Trong thí nghiệm “Xác định cường độ thoát hơi nước bằng phương pháp cân nhanh”, bạn Mai đã thu được bảng số liệu như sau:

Vị trí lấy lá	P1 (g)	P2 (g)	Diện tích lá (dm ²)	Cường độ thoát hơi nước (g/dm ² /h)
Phần ngọn	0,173	0,168	0,73	
Phần thân	0,193	0,189	0,73	
Phần gốc	0,353	0,342	0,73	

Em hãy tính toán cường độ thoát hơi nước của lá ở các vị trí khác nhau trên cây. Em hãy đưa ra lời giải thích cho kết quả thu được.

c/ Câu hỏi, bài tập đánh giá nhận xét rút ra kết luận từ kết quả thí nghiệm sau khi xử lý số liệu

Ví dụ 2: Thí nghiệm chứng minh sự hình thành tinh bột trong quang hợp ở trên có kết quả là: Phần lá không bị bọc giấy đen bắt màu xanh của dung dịch iot, còn phần lá bị bọc giấy đen không bắt màu. Giải thích kết quả thí nghiệm.

- Phiếu quan sát

Quan sát là một phương pháp định tính, thu thập thông tin quan trọng trong quá trình đánh giá lớp học. Đó là quá trình tri giác (mắt thấy, tai nghe) và ghi chép lại mọi yếu tố liên quan đến học sinh và phù hợp với mục tiêu quan sát,... nhằm đánh giá quá trình học tập của SV.

Phiếu quan sát đánh giá kĩ năng làm thí nghiệm là phiếu ghi những quan sát của giảng viên về các hoạt động, thái độ thực hành thí nghiệm của SV trong phòng thí nghiệm, từ đó làm cơ sở để đánh giá kĩ năng làm thí nghiệm. Phiếu quan sát kết hợp với bảng kiểm (Rubric)



giúp giảng viên đánh giá được SV đạt được mức độ nào của từng kĩ năng thành phần trong kĩ năng làm thí nghiệm.

Ví dụ 3: Phiếu quan sát - đánh giá kĩ năng thực hiện kĩ thuật phòng thí nghiệm như sau:

Bảng 11: Phiếu quan sát - đánh giá kĩ năng thực hiện kĩ thuật phòng thí nghiệm

PHIẾU QUAN SÁT - ĐÁNH GIÁ	
KĨ NĂNG THỰC HIỆN KĨ THUẬT PHÒNG THÍ NGHIỆM	
Tên SV được đánh giá:.....	Lớp:.....Trường:.....
Người đánh giá:.....	
Nội dung đánh giá: Đánh giá kĩ năng thực hiện kĩ thuật phòng thí nghiệm	
Chỉ báo hành vi	
Mô tả hành vi thực hiện kĩ năng của SV	
Điểm đạt được	
Mức độ đạt được	
Thực hiện nội quy, quy định của phòng thí nghiệm	
.....	
Sử dụng các thiết bị, dụng cụ thí nghiệm	
.....	
Chú ý: Điểm các mức độ của kĩ năng là: Mức 1: đạt từ 0-2,5 điểm; Mức 2: đạt từ 2,6 - 5 điểm; Mức 3: đạt từ 5,1 - 7,5 điểm; Mức 4: đạt từ 7,6 - 10 điểm.	

Bước 6: Đánh giá kết quả kĩ năng làm thí nghiệm của SV

Chúng tôi sử dụng các công cụ đánh giá kĩ năng và dựa vào các tiêu chí đánh giá để đánh giá các kĩ năng thành phần. Biểu hiện hành vi của các kĩ năng được lượng hóa thành điểm số như sau:

Điểm của mỗi chỉ báo hành vi của kĩ năng tương ứng từ 0 đến 10 điểm theo các mức độ như sau: Mức 1: đạt điểm từ 0 - 2,5 điểm; Mức 2: đạt điểm từ 2,6 - 5 điểm; Mức 3: đạt điểm từ 5,1 - 7,5 điểm; Mức 4: đạt điểm từ

7,6 - 10 điểm.

Điểm của kĩ năng thành phần X = Tổng điểm các chỉ báo của kĩ năng thành phần X/ số chỉ báo của kĩ năng thành phần X.

Điểm của kĩ năng làm thí nghiệm = Tổng điểm các kĩ năng thành phần / số kĩ năng thành phần (5 kĩ năng thành phần).

Từ việc xác định được điểm của kĩ năng làm thí nghiệm của từng SV và căn cứ vào thang đo mức độ phát triển của kĩ năng làm thí nghiệm (Bảng 9), giảng viên có kết luận về mức độ kĩ năng làm thí nghiệm của SV.

4. Kết luận

Với quy trình đánh giá kĩ năng làm thí nghiệm như trên, giảng viên đánh giá các kĩ năng thành phần thông qua từng thao tác hành vi của SV. Từ đó, giảng viên có thể đánh giá được chi tiết mức độ thực hiện kĩ năng của SV để có biện pháp rèn luyện và phát triển kĩ năng trong dạy học Sinh lí thực vật. Đánh giá kĩ năng làm thí nghiệm phải được tiến hành trong cả quá trình dạy học, tuân theo các bước cụ thể của quy trình và sử dụng phối hợp các bộ công cụ đánh giá để đạt hiệu quả nhất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1]. Hoàng Anh - Đỗ Thị Châu, (2008), *Tự học của sinh viên*, NXB Giáo dục, Hà Nội.

[2]. Phan Thị Thanh Hội, (2014), *Đánh giá năng lực thực nghiệm của học sinh trong dạy học sinh học ở trường trung học cơ sở*, Tạp chí Khoa học, Đại học Quốc gia Hà Nội: Nghiên cứu Giáo dục, Tập 30, Số 3S, (2014), tr.1-6.

[3]. Dương Tiến Sỹ - Trương Thị Thanh Mai, *Xây dựng Rubric đánh giá kĩ năng dạy học của sinh viên sư phạm*, Tạp chí Khoa học Giáo dục, số 129, tháng 6 năm 2016, tr.29.

PROCESS OF EVALUATING EXPERIMENTAL SKILLS OF BIOLOGICAL PEDAGOGICAL STUDENTS IN TEACHING BOTANIC PHYSIOLOGY

Do Thi Loan

Hung Yen Gifted Upper Secondary School

Email: loank54clc@gmail.com

Abstract: In teaching botanic physiology, experiments are both a means and an effective teaching method helping impart knowledge and shape skills for students. Assessing the experimental skills of biological pedagogical students plays an important role in determining the position of each student in the scale of the skill, from which lecturers could plan to train and develop skills for their students. Power for students. In this article, the author proposes an assessment process and a number of tools to assess experiment skills of biological pedagogical students in teaching botanic physiology. Based on analyzing and synthesizing skill scales developed by many other authors, the article design a skill development scale based on the criteria of proficiency, the nature of skills and level of supervision by the instructor.

Keywords: Experiment; botanic physiology; pedagogical students; skill assessment.