

Bài báo nghiên cứu

THIẾT KẾ KHUNG NĂNG LỰC DẠY HỌC THỰC HÀNH SINH HỌC CỦA GIÁO VIÊN TRUNG HỌC PHỔ THÔNG

Phạm Đình Văn^{1*}, Lê Văn Tặng²

¹Trường Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

²Trường THPT Nguyễn Chí Thanh, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

*Tác giả liên hệ: Phạm Đình Văn – Email: vanpd@hcmue.edu.vn

Ngày nhận bài: 16-5-2024; ngày nhận bài sửa: 04-7-2024; ngày duyệt đăng: 09-7-2024

TÓM TẮT

Sinh học là một môn học khoa học thực nghiệm, do đó dạy học thực hành là phương pháp đặc thù và đóng vai trò rất quan trọng trong việc hình thành, phát triển năng lực, phẩm chất cho HS trong môn Sinh học. Bài viết này nghiên cứu cơ sở lý luận để thiết kế khung năng lực dạy học thực hành của giáo viên môn Sinh học. Khung năng lực gồm có 4 thành tố với 12 chỉ báo, mỗi chỉ báo được mô tả thành 3 mức độ cụ thể để đánh giá năng lực dạy học thực hành của giáo viên. Chúng tôi sử dụng phương pháp Delphi 2 vòng để lấy ý kiến chuyên gia để chỉnh sửa, hoàn thiện khung năng lực. Đồng thời chúng tôi cũng đề xuất các biện pháp sử dụng khung năng lực để giáo viên tự đánh giá, đánh giá đồng đẳng và xây dựng các tiêu chí đánh giá bài dạy thực hành, nhằm nâng cao chất lượng dạy học môn Sinh học.

Từ khóa: đánh giá; năng lực; tiêu chí; thực hành; giáo viên

1. Đặt vấn đề

Hiện nay, khi xã hội càng phát triển, yêu cầu đặt ra cho học sinh ngày càng cao hơn nhằm đáp ứng nguồn nhân lực trong nền công nghiệp 4.0. Dạy học phát triển năng lực học là xu hướng tất yếu của các nền giáo dục trên thế giới, nhằm đào tạo thế hệ trẻ có đủ năng lực và phẩm chất, thích ứng tốt với sự thay đổi không ngừng của xã hội. Dạy học thực hành, trải nghiệm là một trong những con đường hiệu quả hình thành, phát triển năng lực của học sinh. Đối với các môn khoa học tự nhiên, trong đó có môn Sinh học, dạy học thực hành là hoạt động dạy học có vị trí vô cùng quan trọng, không chỉ tạo điều kiện cho người học khám phá tri thức mới mà còn phát triển được các năng lực tìm hiểu thế giới sống, vận dụng kiến thức đã học vào thực tiễn.

Thực hiện theo Công văn 3414/BGDĐT/GDTrH của Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành 04/09/2020 về việc hướng dẫn thực hiện nhiệm vụ giáo dục trung học năm học 2020-2021, có đề cập đến việc dạy học thực hành để định hướng phát triển năng lực học

Cite this article as: Pham, D. V., & Le, V. T. (2025). Designing a competency framework for high school Biology teachers in practical instruction. *Ho Chi Minh City University of Education Journal of Science*, 22(4), 636-648. [https://doi.org/10.54607/hcmue.js.22.4.4280\(2025\)](https://doi.org/10.54607/hcmue.js.22.4.4280(2025))

sinh và đề cập đến các hình thức đánh giá thường xuyên hoặc trực tiếp trong đó có báo cáo kết quả thực hành, thí nghiệm (Ministry of Education and Training, 2020a). Chương trình giáo dục phổ thông môn Sinh học 2018 chú trọng đến việc tổ chức các hoạt động thực nghiệm, thực hành giúp học sinh khám phá thế giới tự nhiên, phát triển khả năng vận dụng kiến thức vào thực tiễn và khả năng định hướng nghề nghiệp sau giáo dục phổ thông (Ministry of Education and Training, 2018c).

Dạy học thực hành đóng vai trò rất quan trọng trong việc hình thành, phát triển năng lực, phẩm chất cho HS trong môn Sinh học. Phát triển năng lực thực hành sinh học (THSH) là một biện pháp tích cực giúp học sinh dễ dàng trong những hành động, hoạt động học tập, góp phần giáo dục đạo đức, nhân cách và rèn luyện khả năng sáng tạo, tính năng động, dễ thích ứng trong điều kiện mới phù hợp với xu thế phát triển ngày nay” (Nguyen, 2019). Nghiên cứu của tác giả Đỗ Thành Trung đã chỉ rõ vai trò của thực hành thí nghiệm trong môn Sinh học và thực trạng dạy thực hành Sinh học ở trường phổ thông: “Sinh học là một môn học khoa học thực nghiệm, do đó thực hành thí nghiệm đóng một vai trò rất quan trọng trong việc cung cấp kiến thức, rèn luyện các kỹ năng cho học sinh. Tuy nhiên trong dạy học bài thực hành ở phổ thông, GV thường chỉ tổ chức cho HS ôn tập, củng cố kiến thức, chữa bài tập hoặc hướng dẫn qua loa. Một trong những nguyên nhân của tình trạng đó là do kỹ thuật thực hiện, kinh nghiệm làm thí nghiệm thực hành của GV chưa cao” (Do, 2019). Thực hành sinh học đóng một vai trò hết sức quan trọng, tuy nhiên thực trạng hiện nay, việc dạy học thực hành ở trường phổ thông chưa được coi trọng đúng mức, còn tồn tại nhiều mặt hạn chế: “Phần lớn giáo viên còn hạn chế về cách sử dụng thí nghiệm để tổ chức học sinh học tập, đặc biệt sử dụng thí nghiệm để phát triển năng lực nghiên cứu. Đa số giáo viên tự tiến hành các thí nghiệm có minh họa trong sách giáo khoa mà không hướng dẫn học sinh độc lập suy nghĩ thiết kế và tiến hành các thí nghiệm để từ đó rèn năng lực nghiên cứu khoa học.” (Tran, 2015).

Để hình thành, phát triển năng lực cho học sinh, giáo viên cần có năng lực thiết kế và tổ chức hoạt động dạy học thực hành hiệu quả. Việc xây dựng khung năng lực dạy học thực hành trong môn Sinh là là cơ sở để đánh giá thực trạng về năng lực dạy học thực hành của giáo viên, qua đó có biện pháp nhằm nâng cao chất lượng dạy học nói chung và dạy học thực hành Sinh học nói riêng ở trường THPT. Về cấu trúc năng lực dạy học thực hành, tác giả Đỗ Thành Trung đã đề xuất 03 năng lực thành phần sau dành cho Sinh viên ngành Sư phạm Sinh học: (1) Năng lực làm thực hành Sinh học (5 chỉ báo); (2) Năng lực chuẩn bị bài dạy thực hành Sinh học (4 chỉ báo); (3) Năng lực tổ chức dạy học thực hành Sinh học (5 chỉ báo). Tác giả, đã đề xuất các yêu cầu sư phạm/chỉ báo cho từng thành tố năng lực phù hợp với đối tượng sinh viên, trong đó nhấn mạnh tiến trình từ việc sinh viên cần rèn luyện các năng lực thực hiện cơ bản các thao tác thực hành đến bước đầu phát triển năng lực thiết kế kế hoạch bài dạy và tổ chức thực hành tập giảng các bài dạy thực hành (Do, 2019).

2. Phương pháp nghiên cứu

2.1. Phương pháp nghiên cứu lý thuyết

- Mục đích: thu nhập, tổng hợp và phân tích để làm sáng tỏ cơ sở lý luận liên quan đến thực trạng, cấu trúc và biểu hiện của năng lực dạy học thực hành trong môn Sinh học.
- Nội dung: Tổng quan các vấn đề liên quan đến năng lực dạy học thực hành môn Sinh học; Chuẩn nghề nghiệp của giáo viên; Các nội dung thực hành trong môn Sinh học; Các phương tiện, thiết bị, mẫu vật, cách tiến hành các bài thực hành Sinh học; Phương pháp tổ chức dạy học, đánh giá các bài dạy thực hành trong môn Sinh học.
- Cách thực hiện: Xác định khung cơ sở lý luận (tổng quan, các vấn đề lý luận cơ sở, các nội dung cần giải quyết của đề tài); Sưu tầm các tài liệu có liên quan đến khung lý luận; Phân tích, tổng hợp, khái quát hoá các tài liệu thu được; Trình bày khái quát và phân tích, lý giải các vấn đề lý luận, trích dẫn đầy đủ, khoa học, đúng yêu cầu các tài liệu tham khảo.

2.2. Phương pháp tham vấn chuyên gia

Trong nghiên cứu này, chúng tôi sử dụng phương pháp tham vấn chuyên Delphi 2 vòng (Skulmoski et al., 2007):

- Mục đích: Xin ý kiến chỉnh sửa, bổ sung, hoàn thiện khung năng lực.
- Nội dung: Các thành tố, chỉ báo, và khung năng lực dạy học thực hành môn Sinh học của giáo viên.
- Cách thực hiện:
 - + Chọn đối tượng: 18 giảng viên chuyên ngành lý luận và phương pháp dạy học bộ môn Sinh học ở Trường Đại học Sư phạm Hà Nội, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2, Trường Đại học Sư phạm Thái Nguyên, Trường Đại học Vinh, Trường Đại học Sư phạm Huế, Trường Đại học Sư phạm Đà Nẵng, Trường Đại học Sài Gòn.
 - + Công cụ khảo sát: Phiếu Delphi vòng 1, 2. Nội dung phiếu hỏi gồm 3 phần: Phần 1. Thông tin chung về chuyên gia; Phần 2. Đề xuất cấu trúc khung NL DHTH môn Sinh học; Phần 3. Ý kiến của chuyên gia: Các ý kiến chuyên gia về cấu trúc và khung năng lực dạy học thực hành môn Sinh học, gồm mức độ đồng thuận theo thang Likert 5 mức (Bảng 1) và các ý kiến cụ thể cho từng tiêu chí (Jamieson, 2004).

Bảng 1. Quy ước xử lý số liệu mức độ đồng ý về khung năng lực

Mức 1 (Tb: 1,0-1,8)	Mức 2 (Tb: 1,81-2,6)	Mức 3 (Tb: 2,61-3,4)	Mức 4 (Tb: 3,41-4,2)	Mức 5 (Tb: 4,21-5,0)
Hoàn toàn không đồng ý	Không đồng ý	Trung lập	Đồng ý	Hoàn toàn đồng ý

+ Tiến hành xin ý kiến chuyên gia: Gửi phiếu hỏi Delphi vòng 1, 2 qua email cho các chuyên gia; thu nhận ý kiến qua các phiếu góp ý của chuyên gia.

+ Xử lý dữ liệu: thu thập các dữ liệu được phân tích để chỉnh sửa, hoàn thiện; đồng thời phân tích định lượng (điểm trung bình và độ lệch chuẩn) bằng phần mềm Excel.

3. Kết quả nghiên cứu

3.1. Thiết kế khung năng lực dạy học thực hành môn Sinh học của GV THPT

- Căn cứ đề xuất khung năng lực dạy học thực hành môn Sinh học của GV THPT

Khung năng lực dạy học thực hành môn Sinh học của GV THPT được đề xuất dựa trên các căn cứ sau: Cơ sở lý luận về dạy học thực hành; Kết quả tổng quan nghiên cứu về khung năng lực dạy học thực hành; Văn bản chương trình GDPT Tổng thể (mục tiêu, quan điểm xây dựng, kế hoạch giáo dục) (Ministry of Education and Training – MOET, 2018b); Văn bản chương trình môn Sinh học CTGDPT 2018 (MOET, 2018c); Quy định chuẩn nghề nghiệp giáo viên THCS -THPT 2018 (MOET, 2018a); Công văn 5512/BGDĐT-GDTrH về V/v xây dựng và tổ chức thực hiện kế hoạch giáo dục của nhà trường (MOET, 2020b); Quyết định ban hành chương trình bồi dưỡng theo tiêu chuẩn chức danh nghề nghiệp giáo viên THPT (QĐ 2003/QĐ-BGD-ĐT, ngày 11/7/2023) (MOET, 2023).

• *Đề xuất cấu trúc khung năng lực dạy học thực hành môn Sinh học của GV THPT*

Trên cơ sở tham khảo cấu trúc năng lực dạy học thực hành của sinh viên ngành Sư phạm Sinh học của tác giả Đỗ Thành Trung (Do, 2019), nhóm nghiên cứu đề xuất cấu trúc khung năng lực dạy học thực hành cho giáo viên phổ thông gồm: 4 thành phần năng lực (thành tố) với 12 chỉ báo hành vi (Bảng 2). Giáo viên là người đã thành thạo cơ bản các kỹ năng thực hiện các bài thực hành, vì vậy chúng tôi không đánh giá thành phần năng lực này, mà thay vào đó là năng lực lập kế hoạch dạy học thực hành cho từng khối lớp cụ thể. Mặt khác, khung năng lực đi sâu vào việc giáo viên sử dụng các phương pháp dạy học chuyên biệt (như Bàn tay nặn bột, dạy học bằng nghiên cứu khoa học, dạy học theo định hướng STEM, dạy học dựa trên dự án...) nhằm tạo điều kiện cho học sinh phát triển năng lực Sinh học nói chung, đặc biệt là thành tố “Tìm hiểu thế giới sống”.

(Các bảng sau chúng tôi sẽ sử dụng kí hiệu của các thành tố (A, B, C, D) và chỉ báo (A1, A2...).

Bảng 2. *Cấu trúc khung năng lực dạy học thực hành môn Sinh học của GV THPT*

Thành tố	Chỉ báo
A. Lập kế hoạch dạy học thực hành	A1. Phân tích chương trình A2. Xác định thời điểm dạy thực hành A3. Lựa chọn phương pháp, quy trình tổ chức
B. Chuẩn bị bài thực hành	B1. Xác định, chuẩn bị mẫu vật, dụng cụ, thiết bị, hóa chất B2. Thực hiện các bước thực hành và thu thập và xử lý kết quả thực hành B3. Rút ra kết luận và điều chỉnh
C. Thiết kế kế hoạch bài dạy thực hành	C1. Xác định mục tiêu, nội dung thực hành C2. Xác định tiến trình và thiết kế các hoạt động dạy học thực hành C3. Thiết kế các tiêu chí đánh giá học sinh
D. Tổ chức dạy học thực hành	D1. Tổ chức học sinh thực hành và thu thập, phân tích, xử lý kết quả thực hành và viết báo cáo bài thực hành. D2. Tổ chức học sinh thảo luận để giải thích kết quả thực hành, rút ra kết luận. D3. Nhận xét, đánh giá, tổng kết bài thực hành

Sau khi xin ý kiến chuyên gia vòng 1, chúng tôi đã chỉnh sửa và hoàn thiện bảng mô tả khung năng lực dạy học thực hành Sinh học (những ý in nghiêng là nội dung mới được bổ sung sau khi lấy ý kiến chuyên gia vòng 1) (Bảng 3):

Bảng 3. *Mô tả biểu hiện của các chỉ số hành vi trong cấu trúc năng lực dạy học thực hành môn Sinh học của giáo viên THPT*

Thành tổ	Chỉ báo	Mô tả biểu hiện
A	A1	- Xác định được các bài thực hành trong chương trình - Xác định được các nội dung thực hành kế thừa <i>môn Khoa học tự nhiên</i> ở bậc THCS - Phân tích được mối quan hệ giữa các nội dung đã học với bài thực hành
	A2	- Lập được phân phối chương trình của các bài thực hành - Xác định được thời điểm dạy thực trước hoặc sau lí thuyết phù hợp với đặc điểm của bài thực hành - Tự tin khi chuyển vị trí bài thực hành trước bài dạy lí thuyết
	A3	- Lựa chọn được PPDH bài thực hành <i>phù hợp với mục tiêu và nội dung</i> - Thiết kế được quy trình tổ chức hoạt động bài thực hành - Tự tin và sẵn sàng tổ chức bài dạy thực theo các PPDH chuyên biệt
B	B1	- Chuẩn bị được mẫu vật, dụng cụ, thiết bị thực hành phù hợp với yêu cầu cần đạt, <i>nội dung thực hành và điều kiện thực tiễn</i> - Kiểm tra được các tính năng, chất lượng của dụng cụ, thiết bị cần thiết của bài thực hành và sử dụng thành thạo chúng - <i>Khắc phục, thay thế và sử dụng được mẫu vật dụng cụ, thiết bị, hóa chất phù hợp</i> - <i>Huy động được học sinh chuẩn bị mẫu vật, dụng cụ đơn giản</i>
	B2	- Xác định và thực hiện được các bước tiến hành bài thực hành đạt kết quả tốt - Đề xuất cải tiến một số thao tác/bước thực hành - Thu thập được các thông tin về số liệu, hình ảnh, hiện tượng... xảy ra trong tiến trình thực hành, <i>bằng các phương pháp khác nhau</i> - Xử lí được các thông tin thu được trong bài thực hành (tính toán tỉ lệ, lập bảng so sánh, chú thích hình ảnh, mô tả, sắp xếp hiện tượng...) theo nhiều cách
	B3	- Rút ra được kết luận dựa trên kết quả xử lí thông tin của bài thực hành - Mô tả được kết luận bài thực hành một cách khoa học, ngắn gọn, dễ hiểu - <i>Đối chiếu với giả thuyết, giải thích được kết quả thực hành</i> - Đề xuất được cách cải tiến, điều chỉnh bài thực hành
C	C1	- Xác định được mục tiêu của bài thực hành đầy đủ, phù hợp với yêu cầu cần đạt - Diễn đạt mục tiêu bài thực hành đúng quy tắc, trình bày logic - Xác định được các nội dung thực hành <i>phù hợp</i> mục tiêu và thực tiễn của nhà trường - Diễn đạt nội dung chính xác, ngắn gọn, dễ hiểu

C2	- Xác định tiến trình và lập được ma trận hoạt động dạy học phù hợp với PPDH lựa chọn, gồm: tên hoạt động, thời gian, mục tiêu, nội dung, phương pháp dạy học, kiểm tra đánh giá
	- Thiết kế được các hoạt động thực hành theo kiểu <i>tìm tòi, khám phá, nghiên cứu</i> cụ thể, chi tiết, mô tả rõ ràng <i>cách thức hoạt động</i>
C3	- Dự kiến được các tình huống có thể xảy ra trong quá trình thực hành của HS và hướng giải quyết
	- Thiết kế được phiếu ghi chép, báo cáo kết quả thực hành
D1	- Xác định được các nội dung đánh giá trong bài thực hành <i>phù hợp với mục tiêu, nội dung thực hành (thực hiện các bước thực hành, kết quả, sản phẩm, giải thích kết quả, năng lực chung và phẩm chất liên quan)</i>
	- Thiết kế được các công cụ kiểm tra, đánh giá bài thực hành
D	- Các công cụ kiểm tra đánh giá đa dạng, có sự phối hợp nhằm đảm bảo đánh giá công bằng, khách quan các phẩm chất, năng lực của học sinh
	- <i>Tổ chức cho HS đề xuất và lựa chọn được các bước tiến hành thực hành phù hợp, sáng tạo</i>
D2	- Tổ chức học sinh thực hành theo các bước cụ thể đảm bảo tính chính xác, khoa học, đạt được mục tiêu đề ra.
	- Theo dõi, hỗ trợ học sinh khi gặp khó khăn, bao quát được quá trình thực hành đảm bảo trật tự, an toàn và hiệu quả; <i>có hướng dẫn đối với những nhiệm vụ thực hành tổ chức ngoài lớp học</i>
D3	- Hướng dẫn học sinh thu thập các thông tin, phân tích kết quả thực hành và viết báo cáo bài thực hành theo mẫu
	- Tổ chức các nhóm học sinh báo cáo kết quả thực hành và giải thích kết quả
D3	- Tổ chức học sinh thảo luận sôi nổi, tích cực về kết quả thực hành và <i>kiểm chứng giả thuyết đề ra dựa vào kết quả thực hành</i>
	- Mở rộng nội dung bài thực hành trong các tình huống khác nhau
D3	- Tổ chức nhận xét, đánh giá học sinh cụ thể, chi tiết theo các mục tiêu đề ra (<i>cách tiến hành, kết quả, sự hợp tác, thái độ... của học sinh</i>)
	- Sử dụng hiệu quả các công cụ đánh giá
D3	- Rút ra kết luận bài thực hành một cách ngắn gọn, dễ hiểu
	- <i>Tổ chức rút kinh nghiệm về việc tổ chức bài thực hành.</i>

• *Xây dựng thang đo chỉ báo hành vi năng lực dạy học thực hành Sinh học cho GV THPT*

Để xây dựng thang đo năng lực dạy học thực hành, chúng tôi dựa trên thang đo phát triển kỹ năng nghề nghiệp của Dreyfus (1. Người mới bắt đầu; 2. Nhập môn; 3. Có năng lực; 4. Thành thạo; 5. Chuyên gia) (Dreyfus, 2004). Đối với giáo viên, năng lực thực hành đã được đào tạo ở bậc đại học và đã được rèn luyện, phát triển qua thực tiễn giảng dạy, vì vậy chúng tôi không sử dụng mức 1, 2 của các thang đo, do đó thang đo chỉ còn 3 mức độ, cụ thể như sau:

Mức 1 – Thực hiện được: Giáo viên thực hiện được các nhiệm vụ cơ bản, thao tác khá đầy đủ, chính xác các nhiệm vụ dạy học thực hành.

Mức 2 – Thành thạo: Giáo viên thực hiện đầy đủ, chính xác, thành thạo các nhiệm vụ dạy học thực hành.

Mức 3 – Chuyên gia: Giáo viên thực hiện đầy đủ, chính xác, thành thạo, chuyên nghiệp, sáng tạo các nhiệm vụ dạy học thực hành và có thể hướng dẫn, chia sẻ cho người khác.

Từ đó, nhóm nghiên cứu đề xuất bảng mô tả các mức độ tương ứng của từng chỉ báo hành vi như sau:

Bảng 4. *Thang đo chỉ báo hành vi năng lực dạy học thực hành Sinh học cho GV THPT*

Thành tổ	Chỉ báo	Tiêu chí đánh giá		
		Mức 1	Mức 2	Mức 3
A	A1	Xác định được các bài thực hành trong chương trình	Xác định được các bài thực hành trong chương trình; xác định được các nội dung thực hành kế thừa môn Khoa học tự nhiên ở bậc THCS	Xác định được các bài thực hành trong chương trình; xác định và phân tích được tính kế thừa các nội dung đã học trong môn Khoa học tự nhiên ở bậc THCS.
	A2	Xác định được tên bài học, thời lượng, thời điểm dạy bài thực hành phù hợp; chưa tự tin triển khai bài thực hành theo kiểu tìm tòi, nghiên cứu	Xác định được tên bài học, thời lượng, thời điểm dạy bài thực hành phù hợp; tự tin triển khai bài thực hành theo kiểu tìm tòi, nghiên cứu	Xác định được tên bài học, thời lượng, thời điểm dạy bài thực hành phù hợp; rất tự tin triển khai bài thực hành theo kiểu tìm tòi, nghiên cứu
	A3	Lựa chọn được PPDH bài thực hành; thiết kế được quy trình khái quát tổ chức bài thực hành; chưa tự tin tổ chức bài dạy thực theo kiểu tìm tòi nghiên cứu	Lựa chọn được PPDH bài thực hành phù hợp với mục tiêu và nội dung; thiết kế được quy trình khái quát tổ chức bài thực hành; tự tin tổ chức bài dạy thực theo kiểu tìm tòi nghiên cứu	Lựa chọn được PPDH bài thực hành phù hợp với mục tiêu và nội dung; thiết kế được quy trình khái quát tổ chức bài thực hành; rất tự tin và sẵn sàng tổ chức bài dạy thực theo kiểu tìm tòi nghiên cứu
B	B1	Chuẩn bị được mẫu vật, dụng cụ, thiết bị thực hành phù hợp với yêu cầu cần đạt, nội dung thực hành và điều kiện thực tiễn; chưa kiểm tra được các tính năng, chất lượng của dụng cụ, thiết bị cần thiết của bài thực hành và chưa sử dụng thành thạo chúng	Chuẩn bị được mẫu vật, dụng cụ, thiết bị thực hành phù hợp với yêu cầu cần đạt, nội dung thực hành và điều kiện thực tiễn; kiểm tra được các tính năng, chất lượng của dụng cụ, thiết bị cần thiết của bài thực hành và sử dụng thành thạo chúng; huy động được học sinh chuẩn bị mẫu vật, dụng cụ đơn giản	Chuẩn bị được mẫu vật, dụng cụ, thiết bị thực hành phù hợp với yêu cầu cần đạt, nội dung thực hành và điều kiện thực tiễn; kiểm tra được các tính năng, chất lượng của dụng cụ, thiết bị cần thiết của bài thực hành và sử dụng thành thạo chúng; huy động được học sinh chuẩn bị mẫu vật, dụng cụ đơn giản; khắc phục, thay thế và sử dụng được mẫu vật dụng cụ, thiết bị, hóa chất phù hợp

B2	Xác định và thực hiện được các bước tiến hành bài thực hành đạt kết quả; thu thập tốt; thu thập được các thông tin về số liệu, hình ảnh, hiện tượng... xảy ra trong tiến trình thực hành; xử lý được một số thông tin thu được trong bài thực hành	Xác định và thực hiện được các bước tiến hành bài thực hành đạt kết quả; thu thập được các thông tin về số liệu, hình ảnh, hiện tượng... xảy ra trong tiến trình thực hành; <i>bằng các phương pháp khác nhau</i> ; xử lý được các thông tin thu được trong bài thực hành (tính toán tỉ lệ, lập bảng so sánh, chú thích hình ảnh, mô tả, sắp xếp hiện tượng...) theo nhiều cách; đề xuất cải tiến một số thao tác/bước thực hành
	Rút ra kết luận khoa học chính xác, mô tả được kết luận khoa học	Rút ra kết luận khoa học chính xác, mô tả được kết luận khoa học, ngắn gọn, dễ hiểu; <i>đối chiếu với giả thuyết, giải thích được kết quả thực hành</i>
C1	Xác định được mục tiêu, nội dung của bài thực hành đầy đủ, phù hợp với yêu cầu cần đạt; diễn đạt mục tiêu chưa đúng quy tắc, trình bày lộn xộn; diễn đạt nội dung dài dòng, khó hiểu	Xác định được mục tiêu, nội dung của bài thực hành đầy đủ, phù hợp với yêu cầu cần đạt, thực tiễn của nhà trường; diễn đạt mục tiêu đúng quy tắc, trình bày logic; diễn đạt nội dung dài dòng, khó hiểu
	Xác định được tiến trình và lập được ma trận hoạt động dạy học phù hợp với PPDH lựa chọn; thiết kế được các hoạt động thực hành theo cách truyền thống	Xác định được tiến trình và lập được ma trận hoạt động dạy học phù hợp với PPDH lựa chọn; thiết kế được các hoạt động thực hành theo kiểu <i>tìm tòi, khám phá, nghiên cứu</i> cụ thể, chi tiết, mô tả rõ ràng <i>cách thức hoạt động</i> ; thiết kế được phiếu ghi chép, báo cáo kết quả thực hành
C2	Xác định được tiến trình và lập được ma trận hoạt động dạy học phù hợp với PPDH lựa chọn; thiết kế được các hoạt động thực hành theo cách truyền thống	Xác định được tiến trình và lập được ma trận hoạt động dạy học phù hợp với PPDH lựa chọn; thiết kế được các hoạt động thực hành theo kiểu <i>tìm tòi, khám phá, nghiên cứu</i> cụ thể, chi tiết, mô tả rõ ràng <i>cách thức hoạt động</i> ; thiết kế được phiếu ghi chép, báo cáo kết quả thực hành
	Xác định được tiến trình và lập được ma trận hoạt động dạy học phù hợp với PPDH lựa chọn; thiết kế được các hoạt động thực hành theo cách truyền thống	Xác định được tiến trình và lập được ma trận hoạt động dạy học phù hợp với PPDH lựa chọn; thiết kế được các hoạt động thực hành theo kiểu <i>tìm tòi, khám phá, nghiên cứu</i> cụ thể, chi tiết, mô tả rõ ràng <i>cách thức hoạt động</i> ; thiết kế được phiếu ghi chép, báo cáo kết quả thực hành

C3	Xác định được các nội dung đánh giá trong bài thực hành <i>phù hợp với mục tiêu, nội dung thực hành</i> ; thiết kế được một số công cụ kiểm tra, đánh giá bài thực hành	Xác định được các nội dung đánh giá trong bài thực hành <i>phù hợp với mục tiêu, nội dung thực hành</i> ; thiết kế đầy đủ các công cụ kiểm tra, đánh giá bài thực hành; các công cụ khá đa dạng, nhưng chưa có sự phối hợp các công cụ trong đánh giá	Xác định được các nội dung đánh giá trong bài thực hành <i>phù hợp với mục tiêu, nội dung thực hành</i> ; thiết kế đầy đủ các công cụ kiểm tra, đánh giá bài thực hành; các công cụ rất đa dạng, có sự phối hợp các công cụ trong đánh giá đảm bảo công bằng, khách quan các phẩm chất, năng lực của học sinh
	Tổ chức học sinh thực hành theo các bước cụ thể đảm bảo tính chính xác, khoa học, đạt được mục tiêu đề ra; hướng dẫn học sinh thu thập các thông tin, phân tích kết quả thực hành và viết báo cáo bài thực hành theo mẫu	Tổ chức học sinh thực hành theo các bước cụ thể đảm bảo tính chính xác, khoa học, đạt được mục tiêu đề ra; theo dõi, hỗ trợ học sinh khi gặp khó khăn, bao quát được quá trình thực hành đảm bảo trật tự, an toàn và hiệu quả; hướng dẫn học sinh thu thập các thông tin, phân tích kết quả thực hành và viết báo cáo bài thực hành theo mẫu	<i>Tổ chức cho HS đề xuất và lựa chọn được các bước tiến hành thực hành phù hợp, sáng tạo</i> ; tổ chức học sinh thực hành theo các bước cụ thể đảm bảo tính chính xác, khoa học, đạt được mục tiêu đề ra; theo dõi, hỗ trợ học sinh khi gặp khó khăn, bao quát được quá trình thực hành đảm bảo trật tự, an toàn và hiệu quả; hướng dẫn học sinh thu thập các thông tin, phân tích kết quả thực hành và viết báo cáo bài thực hành theo mẫu; <i>có hướng dẫn đối với những nhiệm vụ thực hành tổ chức ngoài lớp học</i>
D	Tổ chức các nhóm học sinh báo cáo kết quả thực hành và giải thích kết quả; tổ chức học sinh thảo luận về kết quả thực hành	Tổ chức các nhóm học sinh báo cáo kết quả thực hành và giải thích kết quả; tổ chức học sinh thảo luận sôi nổi, tích cực về kết quả thực hành và <i>kiểm chứng giả thuyết đề ra dựa vào kết quả thực hành</i>	Tổ chức các nhóm học sinh báo cáo kết quả thực hành và giải thích kết quả; tổ chức học sinh thảo luận sôi nổi, tích cực về kết quả thực hành và <i>kiểm chứng giả thuyết đề ra dựa vào kết quả thực hành</i> ; mở rộng nội dung bài thực hành trong các tình huống khác nhau
	Sử dụng được các công cụ để tổ chức nhận xét, đánh giá học sinh; rút ra kết luận bài thực hành	Sử dụng hiệu quả các công cụ để tổ chức nhận xét, đánh giá học sinh cụ thể, chi tiết theo các mục tiêu đề ra; rút ra kết luận bài thực hành một cách ngắn gọn, dễ hiểu	Sử dụng hiệu quả các công cụ để tổ chức nhận xét, đánh giá học sinh cụ thể, chi tiết theo các mục tiêu đề ra; rút ra kết luận bài thực hành một cách ngắn gọn, dễ hiểu; <i>tổ chức rút kinh nghiệm về việc tổ chức bài thực hành</i>

3.2. Kết quả ý kiến chuyên gia

Qua kết quả lấy ý kiến chuyên gia vòng 1, chúng tôi nhận được các ý kiến góp ý về các chỉ báo và tiêu chí đánh giá các thành tố năng lực dạy học thực hành môn Sinh học (Bảng 5):

Bảng 5. Kết quả ý kiến góp ý của chuyên gia về khung năng lực dạy học thực hành môn Sinh học

Thành tố	Chỉ báo	Ý kiến chuyên gia về nội dung: “Mô tả biểu hiện/ Tiêu chí đánh giá”
A	A1	Nêu rõ kế thừa từ môn Khoa học tự nhiên ở bậc THCS. Nên mô tả 3 mức độ trong tiêu chí đánh giá
	A2	Không có góp ý
	A3	Lựa chọn được PPDH bài thực hành phù hợp với mục tiêu và nội dung
B	B1	Mẫu vật cần phù hợp với nội dung thực hành, đa dạng, phù hợp điều kiện thực tiễn. Huy động sự phối hợp chuẩn bị mẫu vật từ phía người học
	B2	Vận dụng được các phương pháp khác nhau khi thu thập số liệu
	B3	Đối chiếu với giả thuyết, giải thích được kết quả thực hành
C	C1	Xác định nội dung phù hợp yêu cầu cần đạt
	C2	Mô tả chi tiết, rõ ràng cách thức hoạt động, thiết kế hoạt động thực hành có tính nghiên cứu, tìm tòi
	C3	Nội dung đánh giá cần cụ thể và gắn liền với mục tiêu của bài thực hành
D	D1	Bổ sung chỉ báo: tổ chức HS đề xuất và lựa chọn được quy trình thực hành phù hợp, sáng tạo; hướng dẫn HS tổ chức thực hành đối với những nhiệm vụ thực hành không cần phải tiến hành ở lớp
	D2	Không dùng từ thành công hay thất bại. Nên căn cứ vào giả thuyết để đối chiếu và kết luận
	D3	Bổ sung nhận xét hành vi, thái độ, sự hợp tác, cách tiến hành và kết quả, rút kinh nghiệm

Nhận xét: Qua tổng hợp các ý kiến góp ý từ chuyên gia, chúng tôi đã nhận được các góp ý cho 11/12 chỉ báo. Các ý kiến góp ý tập trung vào việc làm rõ mô tả biểu hiện hành vi của từng chỉ báo, bổ sung một số chỉ báo để phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống cho HS. Từ việc chỉnh sửa các mô tả biểu hiện của các chỉ báo, chúng tôi đã sửa tương ứng trong phần mô tả các tiêu chí đánh giá. Về các tiêu chí đánh giá, đa số các góp ý đề nghị sửa cho phù hợp với các góp ý về mô tả biểu hiện. Có 10/18 chuyên gia góp ý nên chia các tiêu chí đánh giá thành 3 mức độ, chúng tôi đã tiếp thu và điều chỉnh từ 04 mức độ thành 03 mức cho phù hợp với năng lực của giáo viên.

Bảng 6. Kết quả ý kiến chuyên gia về mức độ đồng thuận
với khung năng lực dạy học thực hành môn Sinh học

Thành tổ	Chỉ báo	Mô tả biểu hiện				Các tiêu chí đánh giá			
		Vòng 1		Vòng 2		Vòng 1		Vòng 2	
		TB	ĐLC	TB	ĐLC	TB	ĐLC	TB	ĐLC
A	A1	4,22	0,43	4,44	0,51	4,22	0,65	4,67	0,49
	A2	4,33	0,59	4,50	0,51	4,33	0,59	4,72	0,46
	A3	4,39	0,61	4,44	0,51	4,28	0,46	4,56	0,51
B	B1	4,33	0,59	4,39	0,50	4,39	0,50	4,44	0,51
	B2	4,17	0,79	4,39	0,50	4,33	0,49	4,50	0,51
	B3	4,17	0,71	4,33	0,49	4,39	0,50	4,44	0,51
C	C1	4,28	0,75	4,39	0,50	4,17	0,62	4,50	0,51
	C2	3,72	0,46	4,33	0,59	4,11	0,58	4,39	0,50
	C3	3,83	0,62	4,28	0,67	4,06	0,80	4,44	0,51
D	D1	4,00	0,84	4,28	0,46	3,83	0,86	4,33	0,59
	D2	3,78	0,64	4,39	0,50	4,17	0,62	4,39	0,50
	D3	3,72	0,67	4,33	0,84	3,72	0,67	4,44	0,51

Nhận xét:

Vòng 1: Ý kiến về “mô tả biểu hiện” của các chỉ báo, các chuyên gia đều đánh giá ở mức 4 (đồng ý) với 7/12 chỉ báo và mức 5 (rất đồng ý) với 5/12 chỉ báo, không có mức 3 trở xuống. Ý kiến về “tiêu chí đánh giá” của các chỉ báo, có 6/12 đạt mức 4 “đồng ý” và 6/12 đạt mức 5 “rất đồng ý”, không có mức 3 trở xuống.

Vòng 2: Sau khi tiếp thu ý kiến, chỉnh sửa, hoàn thiện các chuyên gia đều đánh giá về “mô tả biểu hiện” và “tiêu chí đánh giá” đạt mức 5 “rất đồng ý”.

3. Kết luận

Bài báo đã nghiên cứu xây dựng khung năng lực dạy học thực hành môn Sinh học của GV phổ thông. Khung năng lực được cấu trúc gồm 4 thành tố (lập kế hoạch dạy học thực hành; chuẩn bị thực hành; thiết kế kế hoạch bài dạy thực hành; tổ chức bài dạy thực hành) với 12 chỉ báo. Mỗi chỉ báo được mô tả theo 3 mức độ (thực hiện được, thành thạo, chuyên gia). Khung năng lực làm cơ sở cho GV thuận tiện trong việc tự đánh giá và hoàn thiện các kỹ năng, chỉ báo hành vi của mình trong quá trình dạy học thực hành. Mặt khác, khung năng lực cũng được sử dụng để xây dựng các tiêu chí đánh giá bài dạy thực hành trong các giờ thao giảng của giáo viên, giờ dạy của sinh viên thực tập sư phạm... Khung năng lực dạy học thực hành môn Sinh học góp phần định hướng cho GV lập kế hoạch dạy học, chuẩn bị, thiết kế, tổ chức các bài dạy thực hành tốt hơn, đáp ứng yêu cầu của chương trình giáo dục phổ thông 2018.

- ❖ **Tuyên bố về quyền lợi:** Các tác giả xác nhận hoàn toàn không có xung đột về quyền lợi.
- ❖ **Lời cảm ơn:** Nghiên cứu này được tài trợ bởi Nguồn ngân sách khoa học và công nghệ Trường Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh trong đề tài mã số CS.2021.19.41.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Do, T. T. (2019). *Phat trien nang luc day hoc thuc hanh cho sinh vien nganh su pham sinh hoc cac truong dai hoc* [Developing Practical Teaching Competency for Students of Biology Pedagogy in Universities] [Hanoi National University of Education]. <https://repository.hanu.edu.vn/handle/123456789/1234>
- Dreyfus, S. E. (2004). The Five-Stage Model of Adult Skill Acquisition. *Bulletin of Science, Technology & Society*, 24(3), 177-181. <https://doi.org/10.1177/0270467604264992>
- Jamieson, S. (2004). Likert scales: How to (ab) use them? *Medical Education*, 38(12), 1217-1218. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2929.2004.02012.x>
- Nguyen, T. L. (2019). Thuc trang day hoc phat trien nang luc thuc hanh sinh hoc cho hoc sinh chuyen sinh o cac truong trung hoc pho thong [The Status of Teaching to Develop Practical Biology Competency for Specialized Students in High Schools]. *Journal of Education*, 465, 48-52. <https://repository.edu.vn/handle/123456789/5678>
- Ministry of Education, & Training. (2018a). *Thong tu so 20/2018/TT-BGDDT ngay 22/8/2018, ban hanh quy dinh chuan nghe nghiep giao vien co so giao duc pho thong* [Circular No. 20/2018/TT-BGDDT dated August 22, 2018, promulgating standards for professional ethics for teachers in general education]. <https://vanbanphapluat.co/thong-tu-20-2018-tt-bgddt-quy-dinh-chuan-nghe-nghiep-giao-vien-co-so-giao-duc-pho-thong>
- Ministry of Education and Training. (2018b). *Chuong trinh giao duc pho thong - Chuong trinh tong the (ban hanh kem theo Thong tu so 32/2018/TT-BGDDT ngay 26/12/2018 cua Bo truong Bo GD-DT)* [General Education Program - Overall Program (issued together with Circular No. 32/2018/TT-BGDDT dated December 26, 2018 of the Minister of Education and Training)]. <https://vanbanphapluat.co/thong-tu-32-2018-tt-bgddt-chuong-trinh-giao-duc-pho-thong>
- Ministry of Education and Training. (2018c). *Chuong trinh giao duc pho thong - Chuong trinh mon Sinh hoc (ban hanh kem theo Thong tu so 32/2018/TT-BGDDT ngay 26/12/2018 cua Bo truong Bo GD-DT)* [General Education Program - Biology Program (issued together with Circular No. 32/2018/TT-BGDDT dated December 26, 2018 of the Minister of Education and Training)]. <https://vanbanphapluat.co/thong-tu-32-2018-tt-bgddt-chuong-trinh-giao-duc-pho-thong>
- Ministry of Education and Training. (2020a). *Cong van so 3414/BGDDT-GDTrH, ngay 04/09/2020 ve viec huong dan thuc hien nhiem vu giao duc trung hoc nam hoc 2020-2021* [Official Dispatch No. 3414/BGDDT-GDTrH, dated September 4, 2020, guiding the implementation of secondary education tasks for the 2020-2021 school year]. <https://moet.gov.vn/vanban/vanban/Pages/chi-tiet-van-ban.aspx?ItemID=1302>

- Ministry of Education and Training. (2020b). *Cong van so 5512-GDTrH, ngay 18/12/2020, V/v Xay dung va to chuc thuc hien ke hoach giao duc cua nha truong. Ha Noi* [Official Dispatch No. 5512-GDTrH, dated December 18, 2020, on Building and Organizing the Implementation of the School's Education Plan. Hanoi]. <https://moet.gov.vn/vanban/vanban/Pages/chi-tiet-van-ban.aspx?ItemID=1302>
- Ministry of Education and Training. (2023). *Quyết định số 2003/QĐ-BGDĐT, ngày 11/7/2023 V/v ban hành Chương trình bồi dưỡng theo tiêu chuẩn chức danh nghề nghiệp giáo viên trung học phổ thông* [Decision No. 2003/QĐ-BGDĐT, dated July 11, 2023, on Promulgating the Training Program according to the Professional Title Standards of High School Teachers]. <https://moet.gov.vn/vanban/vanban/Pages/chi-tiet-van-ban.aspx?ItemID=1302>
- Skulmoski, G. J., Hartman, F. T., & Krahn, J. (2007). The Delphi Method for Graduate Research. *Journal of Information Technology Education: Research*, 6(1), 1-21. <https://doi.org/10.28945/199>
- Tran, H. T. (2015). *Su dung thi nghiem trong day hoc Sinh hoc 11-THPT nham phat trien nang luc nghien cuu cho hoc sinh* [Using Experiments in Teaching Grade 11 Biology to Develop Research Competency for Students]. Vietnam National University, Hanoi. <https://repository.vnu.edu.vn/handle/123456789/9876>

DESIGNING A COMPETENCY FRAMEWORK FOR HIGH SCHOOL BIOLOGY TEACHERS IN PRACTICAL INSTRUCTION

Pham Dinh Van^{1*}, Le Van Tang²

¹Ho Chi Minh City University of Education, Vietnam

²Nguyen Chi Thanh High School, Ho Chi Minh City, Vietnam

*Corresponding author: Pham Dinh Van – Email: vanpd@hcmue.edu.vn

Received: May 16, 2024; Revised: July 04, 2024; Accepted: July 09, 2024

ABSTRACT

As an experimental science, Biology relies heavily on practical instruction, which plays a crucial role in developing students' competencies and character. This study examines the theoretical foundations for designing a competency framework that supports high school Biology teachers in delivering effective practical lessons. The proposed competency framework includes 4 elements with 12 indicators, each described across three proficiency levels to assess teachers' competencies in practical instruction. A two-round Delphi method was employed to gather expert views for refining and validating the framework. Additionally, the study proposes practical applications of the framework, including teacher self-assessment, peer evaluation, and the development of criteria for assessing practical lessons, aiming to improve the quality of teaching Biology.

Keywords: assessment; competency; criteria; practice; teacher