



THANG ĐO NĂNG LỰC TÌM HIỂU THẾ GIỚI SỐNG TRONG DẠY HỌC MÔN SINH HỌC CẤP TRUNG HỌC PHỔ THÔNG

Nguyễn Thị Kiều Tiên^{1,2}, Nguyễn Duân³, Đặng Thị Dạ Thủy¹

¹Trường Đại học Sư phạm, Đại học Huế, 34 Lê Lợi, Huế, Thừa Thiên Huế, Việt Nam

²Trường THPT An Khánh, 106 Trần Văn Long, Cần Thơ, Việt Nam

³Đại học Huế, 03 Lê Lợi, Huế, Thừa Thiên Huế, Việt Nam

Tác giả liên hệ: **Nguyễn Duân** <nguyenduan@hueuni.edu.vn>

(Ngày nhận bài: 02-10-2023; Ngày chấp nhận đăng: 30-03-2024)

Tóm tắt. Năng lực tìm hiểu về thế giới sống là một trong 3 năng lực đặc thù cần hình thành, phát triển cho học sinh khi dạy học môn Sinh học thuộc Chương trình Giáo dục phổ thông năm 2018. Thực tế hiện nay cho thấy, việc đánh giá năng lực dạy học nói chung và năng lực tìm hiểu thế giới sống trong dạy học môn Sinh học nói riêng của học sinh ở trường phổ thông còn gặp nhiều khó khăn. Nghiên cứu này đã đưa ra những thang đo với 3 mức độ cho 5 thành tố của năng lực tìm hiểu thế giới sống, và thang đo với 3 mức cho từng chỉ báo cụ thể của mỗi thành tố thuộc năng lực tìm hiểu thế giới sống. Kết quả nghiên cứu không chỉ giúp giáo viên sinh học biết cách đánh giá năng lực tìm hiểu về thế giới sống mà còn có thể dùng làm tài liệu tham khảo cho các năng lực cụ thể khác, đáp ứng yêu cầu của Chương trình Giáo dục phổ thông năm 2018.

Từ khóa: Chương trình Giáo dục phổ thông 2018 môn Sinh học, đánh giá, năng lực tìm hiểu thế giới sống, Sinh học, thang đo.

MEASUREMENT SCALES FOR THE LIVING WORLD FACULTY IN BIOLOGY TEACHING AT HIGH SCHOOLS

Nguyen Thi Kieu Tien^{1,2}, Nguyen Duan³, Dang Thi Da Thuy¹

¹Hue University of Education, Hue University, 34 Le Loi St., Hue, Vietnam

²An Khanh High School, 106 Tran Van Long, Can Tho, Vietnam

³Hue University, 34 Le Loi St., Hue, Vietnam

* Correspondence to **Nguyen Duan** <nguyenduan@hueuni.edu.vn>

(Received: October 02, 2023; Accepted: March 30, 2024)

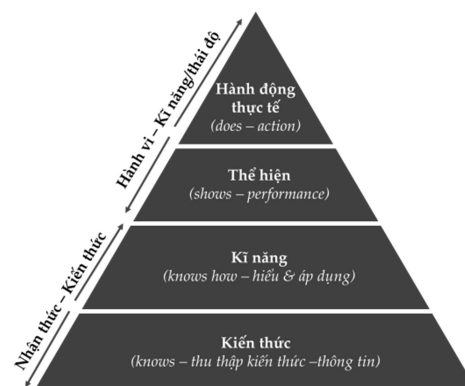
Abstract. Acquiring knowledge about the natural world is one of three distinct proficiencies crucial for students in the Biology curriculum under the General Education Program 2018. Evaluating instructional efficacy overall and the capacity to comprehend the natural world, specifically within Biology education, especially for high school students, remains challenging. This research aims to introduce a system of scales featuring four levels for five manifestations of the living world faculty, alongside four levels for each specific indicator within every indicator of this faculty. The study outcomes serve not only to guide biology teachers in appraising their aptitude to grasp the living world but also offer a valuable reference for evaluating other faculties, aligning with the 2018 General Education Program stipulations.

Keywords: 2018 General Education Program of Biology, assessment, living world understanding competency, Biology, measurement scale.

1. Đặt vấn đề

Năng lực (NL) được định nghĩa là khả năng đáp ứng thành công các nhu cầu cá nhân hoặc xã hội hoặc thực hiện một hoạt động hoặc nhiệm vụ [1]. Trong thực tiễn, thuật ngữ KQ (KQ) học tập hoặc nền giáo dục dựa vào KQ (Outcomes-Based Education) thường được sử dụng đồng nghĩa với giáo dục dựa vào NL (Competency-Based Education – CBE). Miller [2] đề xuất mô hình kim tự tháp thể hiện 4 mức độ khác nhau của một mục đích giáo dục theo cách tiếp cận NL (Hình 1). Mô hình này được sử dụng như một công cụ vừa để phát triển các kĩ thuật, phương pháp (PP) đánh giá, vừa để xác lập các mục tiêu học tập.

Mục tiêu của giáo dục phổ thông là giúp học sinh (HS) phát triển toàn diện về đạo đức, trí tuệ, thể chất, thẩm mỹ và các kĩ năng cơ bản, phát triển NL cá nhân,... [3]. Hiện nay, giáo dục của các nước đều chú ý hình thành, phát triển NL cần cho việc học tập suốt đời, gắn với cuộc sống hằng ngày, trong đó chú trọng NL chung như: NL tự học, NL cá nhân, NL công nghệ thông tin và truyền thông,...[4]. Việc xây dựng chương trình môn Sinh học đã nêu rõ cần hình thành và phát triển cho HS các NL khoa học của môn Sinh học, trong đó có NL tìm hiểu thế giới sống (NL THPTGS) [5]. NL THPTGS của HS là NL thực hiện được quy trình THPTGS, gồm các bước: Đề xuất vấn đề liên quan đến thế giới sống (TGS); đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết; lập kế hoạch (KH) và thực hiện KH kiểm chứng giả thuyết; báo cáo và thảo luận (TL) về vấn đề nghiên cứu. Trên thế giới và trong nước hiện nay đã có khá nhiều tác giả quan tâm nghiên cứu dạy học theo định hướng phát triển NL người học và dạy học hướng tới việc phát triển NL THPTGS cho HS ở các khía cạnh, mức độ và lĩnh vực khác nhau. Các nghiên cứu cụ thể đó đã xây dựng được hệ thống lí luận cơ bản, rất cần thiết cho việc



Hình 1. Mô hình năng lực của Miller (1990)

nâng cao nhận thức Sinh học cho HS, sinh viên ở Việt Nam. Tuy nhiên, vẫn chưa có nhiều công trình đi nghiên cứu cụ thể về việc phát triển NL THTGS cho học sinh khi dạy học các chủ đề trong môn Sinh học cấp trung học phổ thông (THPT). Vì vậy nghiên cứu này được thực hiện nhằm xác định thang đo NL THTGS của HS, áp dụng trong dạy học môn Sinh học cấp THPT tại vùng Đồng bằng sông Cửu Long.

2. Phương pháp nghiên cứu

Trong khuôn khổ của nghiên cứu này chúng tôi sử dụng các phương pháp (PP) chủ yếu sau đây:

Phương pháp nghiên cứu tài liệu: được áp dụng để phân tích dữ liệu nhằm phát triển cơ sở lý thuyết như phân loại, mã hóa, so sánh theo Glaser and Strauss [6]. Các nguồn tài liệu chủ yếu thu thập từ những văn kiện của Đảng và Nhà nước, sách, báo, tạp chí khoa học, báo cáo tổng kết đề tài nghiên cứu khoa học, các luận văn thạc sĩ, luận án tiến sĩ trong và ngoài nước, lĩnh vực có liên quan đến vấn đề nghiên cứu để làm cơ sở hoàn thành thang đo NL THTGS cho học sinh trong dạy học môn Sinh học [7].

Phương pháp chuyên gia: tiến hành tham vấn ý kiến của một số chuyên gia trong lĩnh vực giáo dục về các vấn đề có liên quan đến việc xây dựng thang đo và kiểm định độ giá trị của thang đo đánh giá NL [8].

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Cơ sở để xây dựng thang đo NL THTGS cho học sinh trong dạy học cấp THPT

Theo Bộ Giáo dục và Đào tạo [5], NL THTGS là một trong ba NL thành phần của của NL Sinh học. Theo đó, 05 thành tố của NL THTGS gồm: Đề xuất vấn đề liên quan đến TGS; Đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết; Lập kế hoạch thực hiện; Thực hiện KH; và Viết, trình bày báo cáo và thảo luận (Hình 2).



Hình 2. Năm thành tố của năng lực tìm hiểu thế giới sống [5]

Mỗi thành tố này được chi tiết hóa thành từ 2 đến 4 chỉ báo. Cụ thể,

(1) Đề xuất vấn đề liên quan đến TGS: đặt ra được các câu hỏi liên quan đến vấn đề; phân tích được bối cảnh để đề xuất vấn đề; dùng ngôn ngữ của mình biểu đạt được vấn đề đã đề xuất.

(2) Đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết: phân tích được vấn đề để nêu được phán đoán; xây dựng và phát biểu được giả thuyết nghiên cứu.

(3) Lập KH thực hiện: xây dựng được khung logic nội dung nghiên cứu; lựa chọn được PP thích hợp (quan sát, thực nghiệm, điều tra, phỏng vấn, hồi cứu tư liệu,...); lập được KH triển khai hoạt động nghiên cứu.

(4) Thực hiện KH: thu thập, lưu giữ được dữ liệu từ KQ tổng quan, thực nghiệm, điều tra; đánh giá được KQ dựa trên phân tích, xử lý các dữ liệu bằng các tham số thống kê đơn giản; so sánh được KQ với giả thuyết, giải thích, rút ra kết luận và điều chỉnh (nếu cần); đề xuất được ý kiến khuyến nghị vận dụng KQ nghiên cứu, hoặc vấn đề nghiên cứu tiếp.

(5) Viết, trình bày báo cáo và TL: sử dụng được ngôn ngữ, hình vẽ, sơ đồ, biểu bảng để biểu đạt quá trình và KQ nghiên cứu; viết được báo cáo nghiên cứu; hợp tác được với đối tác bằng thái độ lắng nghe tích cực và tôn trọng quan điểm, ý kiến đánh giá do người khác đưa ra để tiếp thu tích cực, giải trình, phản biện, bảo vệ KQ nghiên cứu một cách thuyết phục.

Trong khi đó, khi tổ chức hoạt động thực hành thí nghiệm theo định hướng phát triển NL THTGS trong dạy học phần “Sinh học cơ thể” ở THPT, Đặng Thị Dạ Thủy và Nguyễn Thị Diệu Phương [9] đã đề xuất NL thành phần THTGS với 05 thành tố và 14 chỉ báo thông qua việc ghép chỉ báo số (10) và chỉ báo số (11) lại thành một chỉ báo chung (Hình 3). Nguyên nhân của việc gộp chung các chỉ báo này xuất phát từ việc chỉ báo số (11) là một chỉ báo lựa chọn với từ *nếu có* được đặt trong ngoặc đơn.

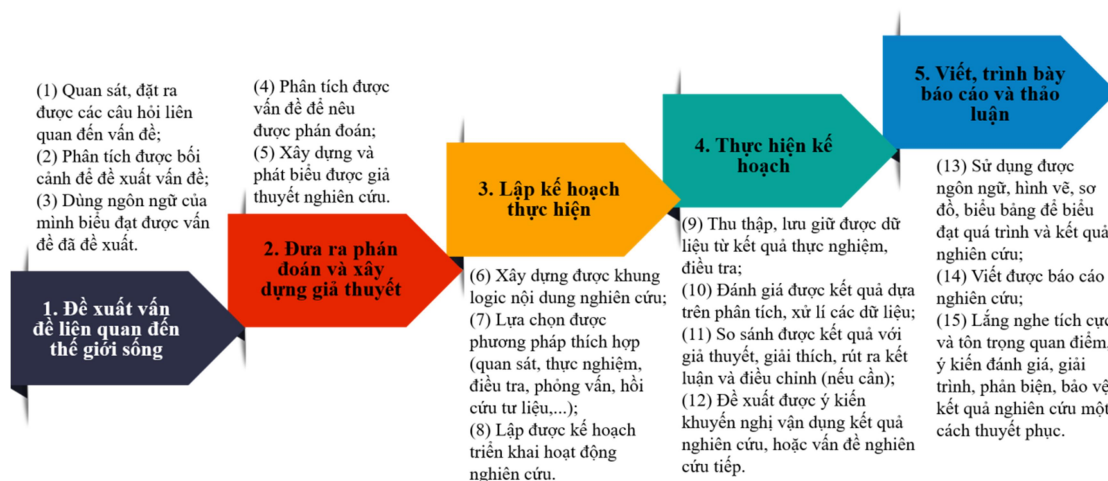


Hình 3. Năm thành tố (BH) của năng lực tìm hiểu thế giới sống với 14 chỉ báo

[được sơ đồ hóa từ Bảng 1 của Đặng Thị Dạ Thủy and Nguyễn Thị Diệu Phương [9]]

Trong phạm vi nghiên cứu này, NL thành phần tìm hiểu TGS vẫn được giữ nguyên 15 chỉ báo thuộc năm thành tố (Hình 4) như đề xuất từ Chương trình Giáo dục phổ thông môn Sinh học được ban hành kèm theo Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT ngày 26 tháng 12 năm 2018

của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo [5] bởi vì trong quá trao đổi trực tiếp với nhiều GV đang dạy môn Sinh học 10 cho thấy việc so sánh KQ với giả thuyết, giải thích, rút ra kết luận và điều chỉnh được nhiều GV thực hiện. GV đưa đầy đủ các chỉ báo này vào trong KH bài dạy theo phụ lục khung KH bài dạy được ban hành theo công văn 5512/BGDĐT-GDTrH ngày 18 tháng 12 năm 2020 [10].



Hình 4. Năm thành tố của năng lực tìm hiểu thế giới sống với 15 chỉ báo

[được sơ đồ hóa từ Chương trình giáo dục phổ thông môn Sinh học, được Ban hành bởi Bộ Giáo dục và Đào tạo [5]]

3.2. Thang đo năng lực tìm hiểu thế giới sống của học sinh trong dạy học cấp THPT

Có nhiều mức thang đo khác nhau, tuy nhiên, trong nghiên cứu này chúng tôi chọn thang đo 3 bậc khi đánh giá NL của HS gồm chưa hình thành (0 đến <1,0 điểm), mức đang hình thành (1,0 đến <2,0 điểm), mức hình thành (2,0 đến <3,0 điểm). Chúng tôi chọn thang đo này vì chúng đơn giản và dễ hiểu tương ứng với mức độ nhận biết, thông hiểu và vận dụng khi đánh giá HS. Thang đo này còn giúp tập trung vào điểm mấu chốt của năng lực: thấp, trung bình và cao, và dễ áp dụng với nhiều loại đánh giá từ bài kiểm tra và bài tập đến đánh giá thực hành và dự án. Chúng còn giúp quá trình đánh giá trở nên đơn giản hơn và tiết kiệm thời gian hơn cho cả GV và HS. Thêm vào đó, thang đo này còn dễ dàng so sánh và phân tích, từ đó giúp phát hiện ra những xu hướng và vấn đề cụ thể mà cần được giải quyết.

3.2.1. Thang đo 5 thành tố của năng lực tìm hiểu thế giới sống của học sinh cấp THPT

Căn cứ vào các thành tố của NL THTGS do Bộ Giáo dục và Đào tạo đưa ra cùng với những nghiên cứu về thang đo NL trong và ngoài nước, chúng tôi xác định thang đo đánh giá khả năng của HS trong việc đề xuất vấn đề, đưa ra phán đoán và giả thuyết, lập KH thực hiện,

thực hiện KH, viết báo cáo nghiên cứu và TL KQ (Bảng 1). Các tiêu chí trong bảng này sẽ cung cấp phản hồi cụ thể để HS có thể cải thiện kỹ năng của họ trong năm khóa cạnh này.

Năng lực được hình thành và phát triển thông qua hoạt động của HS. Do đó, hệ thống câu hỏi/ bài tập phát triển NL vừa là công cụ để HS thực hiện hành động học tập vừa nhằm phát triển NL, là công cụ để HS tự đánh giá cũng như GV đánh giá HS.

Bảng 1. Bảng thang đo năm thành tố của năng lực tìm hiểu thế giới sống của học sinh trong dạy học Sinh học cấp THPT

Thành tố	Mức hình thành (2 – 3 điểm)	Mức đang hình thành (1 - <2 điểm)	Mức chưa hình thành (0 - <1 điểm)
Đề xuất vấn đề liên quan đến TGS	HS <i>đề xuất</i> được vấn đề liên quan đến TGS một cách rõ ràng, logic và cụ thể.	HS <i>đề xuất</i> được vấn đề liên quan đến TGS nhưng cần cải thiện sự rõ ràng và logic.	HS <i>chưa đề xuất</i> được vấn đề liên quan đến TGS.
Đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết	HS <i>đưa ra</i> được phán đoán và xây dựng giả thuyết một cách rõ ràng, logic và có liên quan đến vấn đề.	HS <i>đưa ra</i> được phán đoán và giả thuyết nhưng cần cải thiện tính rõ ràng và logic.	HS <i>chưa đưa ra</i> được phán đoán và giả thuyết.
Lập KH thực hiện	HS <i>lập</i> được KH thực hiện một cách tổ chức và chi tiết, bao gồm các bước cụ thể và thời gian.	HS <i>lập</i> được KH thực hiện nhưng cần cải thiện việc định thời gian và cụ thể hóa.	HS <i>chưa lập</i> được KH thực hiện.
Thực hiện KH	HS <i>thực hiện</i> được KH thực hiện một cách hiệu quả và theo đúng quy trình.	HS <i>thực hiện</i> được KH thực hiện nhưng cần hỗ trợ để cải thiện tính hiệu quả và đúng quy trình.	HS <i>chưa thực hiện</i> được KH.
Viết, trình bày báo cáo và TL	HS <i>viết</i> được và <i>trình bày</i> được báo cáo nghiên cứu một cách rõ ràng, logic và cơ cấu đầy đủ, bao gồm mục tiêu, PP, KQ và kết luận. TL được KQ rõ ràng, thuyết phục	HS <i>viết</i> được và <i>trình bày</i> được báo cáo nghiên cứu nhưng cần cải thiện tính đầy đủ và rõ ràng. TL được KQ nhưng cần cải thiện tính logic.	HS <i>chưa viết</i> được và <i>chưa trình bày</i> được báo cáo hoặc TL KQ.

Quy ước: Điểm trung bình = tổng điểm đánh giá của 5 tiêu chí/5. Điểm từ 0 đến <1,0; 1,0 đến <2,0; và 2,0 đến 3,0 lần lượt biểu thị NL THPTGS chưa hình thành; đang được hình thành; và được hình thành.

Năng lực THPTGS là một trong những NL cần hình thành và phát triển cho HS ở cấp THPT. Tuy nhiên, muốn phát triển được NL này ở HS thì phải đưa người học tham gia vào các hoạt động tương ứng với những tiêu chí và thành tố của NL đó. Vì vậy, để đánh giá được NL THPTGS trong dạy HS học, phải thiết kế các công cụ đánh giá các tiêu chí của NL THPTGS tương ứng.

Ngoài ra, việc đánh giá NL THTGS cần đảm bảo các nguyên tắc khác như tính toàn diện, vừa sức, tính phát triển và phù hợp với thực tiễn dạy học ở trường phổ thông.

3.2.2. Thang đo 3 chỉ báo của thành tố “đề xuất vấn đề liên quan đến thế giới sống”

Đề xuất vấn đề liên quan đến TGS được biểu thị qua 3 chỉ báo: Đặt ra được các câu hỏi liên quan đến vấn đề; Phân tích được bối cảnh để đề xuất vấn đề; Dùng ngôn ngữ của mình biểu đạt được vấn đề đã đề xuất. Để đánh giá NL THTGS của HS, GV cần thiết lập một hoàn cảnh chứa đựng vấn đề để HS hoạt động và thông qua đó thể hiện NL của bản thân. Ngoài ra, GV nên phối hợp nhiều công cụ đánh giá để có thể đánh giá hết những biểu hiện của HS.

Quan sát, đặt câu hỏi và xác định vấn đề nghiên cứu là tiêu chí đầu tiên của thang đo NL THTGS ở HS cấp THPT. Ở tiêu chí này yêu cầu HS quan sát từ thực tiễn của đời sống (thông qua tình huống có vấn đề mà GV đặt ra). Từ việc quan sát, HS sẽ nảy sinh câu hỏi để tìm hiểu về vấn đề. Sau khi có hứng thú với vấn đề, HS sẽ tiến hành phân tích tình huống để xác định vấn đề cần nghiên cứu.

Dựa trên tiến trình từ bước đặt vấn đề → phân tích tình huống, thang đánh giá khả năng của HS trong việc đặt ra câu hỏi liên quan đến vấn đề, phân tích bối cảnh và biểu đạt vấn đề bằng ngôn ngữ của họ được thiết kế theo dạng rubric ở Bảng 2. Các tiêu chí trong rubric này sẽ giúp GV đánh giá mức độ thành tố của HS trong ba khía cạnh này và cung cấp phản hồi cụ thể để họ có thể cải thiện kỹ năng của mình.

Bảng 2. Thang đo 3 chỉ báo của thành tố “Đề xuất vấn đề liên quan đến thế giới sống”

Tiêu chí	Mức hình thành (2 - 3 điểm)	Mức đang hình thành (1 - <2 điểm)	Mức chưa hình thành (0 - <1 điểm)
Đặt ra câu hỏi liên quan đến vấn đề	HS <i>đặt</i> được câu hỏi sâu sắc và liên quan đến vấn đề một cách rõ ràng và logic.	HS <i>đặt</i> được một vài câu hỏi liên quan đến vấn đề nhưng cần cải thiện tính liên quan và logic.	HS <i>không đặt</i> được câu hỏi liên quan đến vấn đề.
Phân tích bối cảnh để đề xuất vấn đề	HS <i>phân tích</i> được bối cảnh xung quanh vấn đề một cách chi tiết và thấu đáo, đề xuất vấn đề một cách hợp lý.	HS <i>phân tích</i> được bối cảnh nhưng cần cải thiện khả năng liên kết với vấn đề.	HS <i>không phân tích</i> được bối cảnh hoặc đề xuất vấn đề.
Biểu đạt vấn đề bằng ngôn ngữ của mình	HS <i>biểu đạt</i> được vấn đề một cách rõ ràng, sử dụng ngôn ngữ phù hợp và logic.	HS <i>biểu đạt</i> vấn đề nhưng sử dụng ngôn ngữ không rõ ràng hoặc không logic.	HS <i>không biểu đạt</i> được vấn đề một cách rõ ràng hoặc logic.

Quy ước: Điểm trung bình = tổng điểm đánh giá của 3 tiêu chí/3. Điểm từ 0 đến <1,0; 1,0 đến <2,0; và 2,0 đến 3,0 lần lượt biểu thị thành tố “đề xuất vấn đề liên quan đến TGS” chưa được hình thành; đang được hình thành; và được hình thành.

3.2.3. **Thang đo 2 chỉ báo của thành tố “đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết”**

Tiêu chí thứ 2 của thang đo NL THTGS ở HS cấp THPT là “phán đoán và xây dựng giả thuyết”. Ở tiêu chí này, HS sẽ nghiên cứu các tài liệu có liên quan để phân tích vấn đề và sau đó xây dựng giả thuyết về vấn đề nghiên cứu. Để đánh giá tiêu chí này, chúng tôi xây dựng thang đo với 2 chỉ báo gồm: (1) Phân tích được vấn đề để nêu được phán đoán; (2) Xây dựng và phát biểu được giả thuyết nghiên cứu.

Thang đo đánh giá khả năng của HS trong việc phân tích vấn đề để nêu được phán đoán và xây dựng, phát biểu giả thuyết nghiên cứu được thể hiện ở Bảng 3. Các tiêu chí trong rubric này cung cấp phản hồi cụ thể để HS có thể cải thiện kỹ năng trong hai khía cạnh này.

Bảng 3. Thang đo 2 chỉ báo của thành tố “đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết”

Tiêu chí	Mức hình thành (2 - 3 điểm)	Mức đang hình thành (1 - <2 điểm)	Mức chưa hình thành (0 - <1 điểm)
Phân tích vấn đề để nêu được phán đoán	HS <i>phân tích</i> được vấn đề một cách chi tiết và thấu đáo, có phán đoán rõ ràng và logic.	HS <i>phân tích</i> được vấn đề nhưng cần cải thiện tính phán đoán và logic.	HS <i>chưa phân tích</i> được vấn đề hoặc có phán đoán.
Xây dựng và phát biểu giả thuyết nghiên cứu	HS <i>xây dựng</i> được và <i>phát biểu</i> được giả thuyết nghiên cứu một cách rõ ràng, logic và chi tiết.	HS <i>xây dựng</i> được và <i>phát biểu</i> được giả thuyết nghiên cứu nhưng không rõ ràng hoặc logic.	HS <i>chưa xây dựng</i> được hoặc <i>không phát biểu</i> được giả thuyết nghiên cứu.

Quy ước: Điểm trung bình = tổng điểm đánh giá của 2 tiêu chí/2. Điểm từ 0 đến <1,0; 1,0 đến <2,0; và 2,0 đến 3,0 lần lượt biểu thị thành tố “đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết” chưa được hình thành; đang được hình thành; và được hình thành.

3.2.4. **Thang đo 3 chỉ báo của thành tố “lập kế hoạch thực hiện”**

“Lập KH thực hiện” chính là thành tố thứ 3 của thang đo NL THTGS ở HS cấp THPT. Thành tố này bao gồm việc HS đề xuất KH thực hiện để kiểm chứng giả thuyết đã đưa ra ở tiêu chí thứ 2. Sau khi lập KH, HS tiến hành kiểm tra KH bằng cách xác định mục đích của hoạt động để chuẩn bị những dụng cụ học tập hoặc PP thực hiện cần thiết.

Thành tố lập KH thực hiện gồm 3 chỉ báo: (1) Xây dựng được khung logic nội dung nghiên cứu; (2) Lựa chọn được PP thích hợp (quan sát, thực nghiệm, điều tra, phỏng vấn, hồi cứu tư liệu,...); (3) Lập được KH triển khai hoạt động nghiên cứu.

Thang đo đánh giá khả năng của HS trong việc xây dựng khung logic nội dung nghiên cứu, lựa chọn PP thích hợp và lập KH triển khai hoạt động nghiên cứu (Bảng 4). Các tiêu chí trong rubric này sẽ cung cấp phản hồi cụ thể để HS có thể cải thiện kỹ năng của họ trong ba khía cạnh này.

Bảng 4. Thang đo 3 chỉ báo của thành tố “lập kế hoạch thực hiện”

Tiêu chí	Mức hình thành (2 - 3 điểm)	Mức đang hình thành (1 - <2 điểm)	Mức chưa hình thành (0 - <1 điểm)
Xây dựng khung logic nội dung nghiên cứu	HS <i>xây dựng</i> được khung logic nội dung nghiên cứu một cách rõ ràng, có mục tiêu và cơ cấu logic.	HS <i>xây dựng</i> được khung logic nội dung nghiên cứu, nhưng cần cải thiện tính chi tiết và rõ ràng.	HS <i>chưa xây dựng</i> được khung logic nội dung nghiên cứu.
Lựa chọn PP thích hợp	HS <i>chọn</i> được PP thích hợp dựa trên vấn đề nghiên cứu và mục tiêu cụ thể.	HS <i>chọn</i> được PP thích hợp nhưng cần cải thiện việc liên kết với vấn đề và mục tiêu.	HS <i>chưa chọn</i> được PP thích hợp hoặc <i>không chọn</i> được bất kỳ PP nào.
Lập KH triển khai hoạt động nghiên cứu	HS <i>lập</i> được KH triển khai hoạt động nghiên cứu một cách tổ chức, bao gồm các bước cụ thể và thời gian.	HS <i>lập</i> được KH triển khai hoạt động nghiên cứu, nhưng cần cải thiện việc xác định thời gian cụ thể.	HS <i>chưa lập</i> được KH triển khai hoạt động nghiên cứu.

Quy ước: Điểm trung bình = tổng điểm đánh giá của 3 tiêu chí/3. Điểm từ 0 đến <1,0; 1,0 đến <2,0; và 2,0 đến 3,0 lần lượt biểu thị thành tố “lập KH thực hiện” chưa được hình thành; đang được hình thành; và được hình thành.

3.2.5. Thang đo 4 chỉ báo của thành tố “thực hiện kế hoạch”

Sau khi HS thiết kế KH thực hiện để kiểm chứng giả thuyết đã đưa ra. HS sẽ tiến hành “Thực hiện KH” để thu thập, phân tích và sử lý các dữ liệu. Bên cạnh đó, HS cũng cần đối chiếu KQ thu được với giả thuyết xem chấp nhận hay phủ nhận giả thuyết.

Thành tố thực hiện KH gồm 4 chỉ báo: (1) Thu thập, lưu giữ được dữ liệu từ KQ tổng quan, thực nghiệm, điều tra; (2) Đánh giá được KQ dựa trên phân tích, xử lý các dữ liệu bằng các tham số thống kê đơn giản; (3) So sánh được KQ với giả thuyết, giải thích, rút ra kết luận và điều chỉnh (nếu cần); (4) Đề xuất được ý kiến khuyến nghị vận dụng KQ nghiên cứu, hoặc vấn đề nghiên cứu tiếp.

Thang đo đánh giá khả năng của HS trong việc thu thập và lưu giữ dữ liệu, đánh giá KQ dựa trên phân tích dữ liệu, so sánh KQ và rút ra kết luận, cũng như đề xuất ý kiến khuyến nghị và vận dụng KQ nghiên cứu (Bảng 5). Các tiêu chí trong bảng này sẽ cung cấp phản hồi cụ thể để HS có thể cải thiện kỹ năng của họ trong bốn khía cạnh này.

Bảng 5. Thang đo 4 chỉ báo của thành tố “thực hiện kế hoạch”

Tiêu chí	Mức hình thành (2 - 3 điểm)	Mức đang hình thành (1 - <2 điểm)	Mức chưa hình thành (0 - <1 điểm)
Thu thập, lưu	HS <i>thu thập và lưu giữ</i> được dữ	HS <i>thu thập và lưu giữ</i> được dữ	HS chưa thu thập

Tiêu chí	Mức hình thành (2 - 3 điểm)	Mức đang hình thành (1 - <2 điểm)	Mức chưa hình thành (0 - <1 điểm)
giữ dữ liệu	liệu từ các nguồn khác nhau một cách hiệu quả, bao gồm cả KQ tổng quan, thực nghiệm, và điều tra.	liệu nhưng cần cải thiện tính hiệu quả và độ đầy đủ.	hoặc lưu giữ được dữ liệu.
Đánh giá KQ dựa trên phân tích dữ liệu	HS <i>đánh giá</i> được KQ dựa trên phân tích dữ liệu bằng các tham số thống kê đơn giản một cách rõ ràng và logic.	HS <i>đánh giá</i> được KQ nhưng cần cải thiện khả năng sử dụng tham số thống kê.	HS <i>chưa đánh giá</i> được KQ dựa trên phân tích dữ liệu.
So sánh KQ và rút ra kết luận	HS <i>so sánh</i> được KQ với giả thuyết, giải thích sự khác biệt, và rút ra kết luận một cách rõ ràng.	HS <i>so sánh</i> được KQ và giả thuyết nhưng cần cải thiện sự khác biệt và rút ra kết luận.	HS <i>chưa so sánh</i> được KQ và giả thuyết hoặc rút ra kết luận.
Đề xuất ý kiến khuyến nghị và vận dụng KQ nghiên cứu	HS <i>đề xuất</i> được ý kiến khuyến nghị dựa trên KQ nghiên cứu và biết cách áp dụng KQ vào vấn đề thực tế hoặc nghiên cứu tiếp.	HS <i>đề xuất</i> được ý kiến khuyến nghị nhưng cần cải thiện sự áp dụng và hiệu quả.	HS <i>chưa đề xuất</i> được ý kiến khuyến nghị hoặc không thể áp dụng KQ.

Quy ước: Điểm trung bình = tổng điểm đánh giá của 4 tiêu chí/4. . Điểm từ 0 đến <1,0; 1,0 đến <2,0; và 2,0 đến 3,0 lần lượt biểu thị cho thành tố “thực hiện KH” chưa được hình thành; đang được hình thành; được hình thành.

3.2.6. Thang đo 3 chỉ báo của thành tố “viết, trình bày báo cáo và thảo luận”

Thành tố cuối cùng của thang đo NL THTGS ở HS cấp THPT là “viết, trình bày báo cáo và TL”. Sau khi đưa ra kết luận về vấn đề, HS đề xuất được những ý kiến, khuyến nghị để vận dụng KQ nghiên cứu đó. Việc “viết, trình bày báo cáo và TL” được thể hiện thông qua hoạt động viết báo cáo theo logic khoa học để tiến hành báo cáo KQ nghiên cứu.

Thành tố viết, trình bày báo cáo và TL gồm 3 chỉ báo: Sử dụng được ngôn ngữ, hình vẽ, sơ đồ, biểu bảng để biểu đạt quá trình và KQ nghiên cứu; Viết được báo cáo nghiên cứu; Hợp tác được với đối tác bằng thái độ lắng nghe tích cực và tôn trọng quan điểm, ý kiến đánh giá do người khác đưa ra để tiếp thu tích cực và giải trình, phản biện, bảo vệ KQ được thuyết phục.

Thang đo đánh giá khả năng của HS trong việc sử dụng các phương tiện biểu đạt, viết báo cáo nghiên cứu, hợp tác với đối tác, và phản biện để bảo vệ KQ nghiên cứu (Bảng 6). Các tiêu chí trong rubric này sẽ cung cấp phản hồi cụ thể để HS có thể cải thiện kỹ năng của họ trong bốn khía cạnh này.

Bảng 6. Thang đo 3 chỉ báo của thành tố “viết, trình bày báo cáo và thảo luận”

Tiêu chí	Mức hình thành (2 - 3 điểm)	Mức đang hình thành (1 - <2 điểm)	Mức chưa hình thành (0 - <1 điểm)
Sử dụng ngôn ngữ, hình vẽ, sơ đồ, biểu bảng	HS <i>sử dụng được</i> ngôn ngữ, hình vẽ, sơ đồ, và biểu bảng một cách hiệu quả để biểu đạt quá trình và KQ nghiên cứu.	HS <i>sử dụng được</i> ngôn ngữ và các phương tiện biểu đạt nhưng cần cải thiện tính thể hiện.	HS <i>chưa sử dụng được</i> ngôn ngữ và các phương tiện biểu đạt một cách hiệu quả.
Viết báo cáo nghiên cứu	HS <i>viết được</i> báo cáo nghiên cứu một cách rõ ràng, logic và cơ cấu đầy đủ, bao gồm cả mục tiêu, PP và kết luận.	HS <i>viết được</i> báo cáo nghiên cứu nhưng cần cải thiện tính đầy đủ và rõ ràng.	HS <i>chưa viết được</i> báo cáo nghiên cứu.
Hợp tác với bạn học	HS <i>hợp tác</i> với bạn học bằng thái độ lắng nghe tích cực và tôn trọng quan điểm, ý kiến đánh giá của đối phương.	HS <i>hợp tác</i> với bạn học nhưng cần cải thiện việc tiếp thu ý kiến và giải trình.	HS <i>chưa hợp tác</i> với bạn học hoặc không thể phản biện và bảo vệ KQ một cách thuyết phục.

Quy ước: Điểm trung bình = tổng điểm đánh giá của 3 tiêu chí/3. Điểm từ 0 đến <1,0; 1,0 đến <2,0; và 2,0 đến 3,0 lần lượt biểu thị thành tố “viết, trình bày báo cáo và TL” chưa được hình thành; đang được hình thành; và được hình thành.

3.3. Ví dụ minh họa cho thang đo NL THTGS của học sinh trong dạy học Sinh học cấp THPT

Chúng tôi chọn tiến hành dạy học dự án chủ đề “Sinh học vi sinh vật và ứng dụng” thuộc chương trình Sinh học lớp 10 theo Chương trình Giáo dục phổ thông 2018.

LÀM MỘT SỐ SẢN PHẨM LÊN MEN TỪ VI SINH VẬT

Lên men dưa chua

Chuẩn bị (Bước 1 của dạy học dự án)

- Nguyên liệu: rau cải bắp hoặc cải bẹ, muối, đường, hành lá, nước đun sôi để nguội.
- Dụng cụ: dao hoặc kéo, bình lên men (lọ sành, sứ hoặc thủy tinh), phen tre hoặc nứa, giấy quỳ.

Tiến hành (Bước 2 của dạy học dự án)

- Bước 1. Rửa rau cải và hành bằng nước sạch, phơi héo rau cải.
- Bước 2. Cắt cải bẹ thành từng đoạn khoảng 3 - 4 cm, cắt hành lá từng đoạn dài 3-4 cm.
- Bước 3. Trộn đều rau cải và hành rồi cho vào bình lên men.
- Bước 4. Bổ sung dung dịch nước muối 3% có chứa 0,5-1 % đường cho ngập rau khoảng 5

cm.

- Bước 5. Ủ ở nhiệt độ 35 - 40 °C trong 2 ngày thu được sản phẩm dưa chua.

- Bước 6. Thu thập số liệu (GV đưa ra yêu cầu cho HS):

+ Nêu một số nhân tố ảnh hưởng đến chất lượng dưa chua.

+ Quan sát màu sắc, trạng thái, xác định mùi vị, đo pH ở bước 4 và sản phẩm dưa chua.

+ Ghi đặc điểm của dưa ở bước 4 và sản phẩm ở bước 5 theo mẫu bảng sau.

So sánh nguyên liệu ban đầu và sản phẩm dưa chua

Đặc điểm	Màu sắc	Mùi, vị	Trạng thái	pH
Dưa ở bước 4 (nguyên liệu ban đầu)	?	?	?	?
Sản phẩm dưa chua (sau 2 ngày 1)	?	?	?	?

Bảng 7. Phiếu tự đánh giá nhóm sau khi đã thực hiện dự án (Bước 3 của dạy học dự án)

PHIẾU TỰ ĐÁNH GIÁ CỦA NHÓM SAU KHI ĐÃ THỰC HIỆN DỰ ÁN

Tên nhóm:

Tên thành viên:

Tên dự án:

Tiêu chí	Mức hình thành (3 điểm)	Mức đang hình thành (2 điểm)	Mức chưa hình thành (1 điểm)	Điểm
Nhân tố ảnh hưởng đến chất lượng dưa chua	Nêu được số nhân tố ảnh hưởng đến chất lượng dưa chua	Nêu được số nhân tố ảnh hưởng đến chất lượng dưa chua nhưng cần gợi ý của GV	Chưa nêu được số nhân tố ảnh hưởng đến chất lượng dưa chua	
Phán đoán nhân tố ảnh hưởng đến chất lượng dưa chua trong khi thực hiện	HS đưa ra được phán đoán những nhân tố ảnh hưởng đến chất lượng dưa chua và nêu được thành tố cụ thể	HS đưa ra được phán đoán những nhân tố ảnh hưởng đến chất lượng dưa chua nhưng chưa đưa ra được thành tố cụ thể	HS chưa đưa ra được phán đoán những nhân tố ảnh hưởng đến chất lượng dưa chua nhưng chưa đưa ra được thành tố cụ thể	
Lập KH thực hiện quá trình muối dưa chua	HS lập được KH thực hiện quá trình muối dưa chua có tổ chức và chi tiết, bao gồm các bước cụ	HS lập được KH thực hiện muối dưa chua nhưng phân công nhiệm vụ và thời gian rõ ràng	HS chưa lập được KH thực hiện muối dưa chua hoặc lập KH dưới sự hướng dẫn của GV.	

thể và thời gian.			
Thực hiện muối đưa chua theo KH đã lập ra	HS <i>thực hiện</i> được KH thực hiện muối đưa một cách hiệu quả và theo đúng quy trình và nhiệm vụ đã phân công.	HS <i>thực hiện</i> được KH thực hiện nhưng cần hỗ trợ để cải thiện tính hiệu quả và đúng quy trình.	HS <i>chưa thực hiện</i> được KH hoặc thực hiện KH dưới sự hướng dẫn của GV.
Viết, trình bày báo cáo và TL	HS <i>viết</i> và <i>trình bày</i> được báo cáo về quá trình thực hiện muối đưa chua rõ ràng, logic. TL được KQ rõ ràng, thuyết phục	HS <i>viết</i> và <i>trình bày</i> được báo cáo thực hiện muối đưa chua nhưng cần cải thiện sự đầy đủ, rõ ràng. TL được KQ nhưng chưa rõ ràng, thuyết phục.	HS <i>chưa viết</i> được và <i>chưa trình bày</i> được báo cáo hoặc TL KQ hoặc thực hiện dưới sự hướng dẫn của GV.

4. Kết luận

Nghiên cứu này đã xác định và phát triển thang đo có gồm 3 mức độ (hình thành, đang hình thành và chưa hình thành) cho 15 chỉ báo trong 5 thành tố của NL THTGS, cùng với thang đo đánh giá chi báo của các thành tố. KQ nghiên cứu không chỉ hỗ trợ GV Sinh học trong việc đánh giá NL THTGS, mà còn cung cấp tài liệu tham khảo hữu ích cho việc phát triển các NL khác, đồng thời đáp ứng yêu cầu của Chương trình Giáo dục phổ thông năm 2018.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Rychen, D.S. and L.H. Salganik, *Definition and selection of competences (DeSeCo): theoretical and conceptual foundations: strategy paper*. 2002, Swiss Federal Statistical Office: Neuchatel, Switzerland. p. 8.
2. Miller, *The Miller model for assessing competence*. Đại học South Australia, 1990.
3. Quốc hội Nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam, *Luật Giáo dục*. 2005, Nxb Chính trị Quốc gia.
4. Bộ Giáo dục và Đào tạo, *Dự thảo Đề án Đổi mới căn bản, toàn diện giáo dục và đào tạo, đáp ứng yêu cầu công nghiệp hóa, hiện đại hóa trong điều kiện kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa và hội nhập quốc tế*. Hà Nội, 2013.
5. Bộ Giáo dục và Đào tạo, *Chương trình giáo dục phổ thông môn - Chương trình môn Sinh học (Ban hành kèm theo Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT ngày 26 tháng 12 năm 2018 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo)*. 2018, Bộ Giáo dục và Đào tạo: Hà Nội. p. 65.
6. Glaser, B. and A. Strauss, *Applying grounded theory*. The Grounded Theory Review, 2014. 13(1): p. 46-50.
7. Phạm Viết Vượng, *Phương pháp luận nghiên cứu khoa học*. 2001: Nxb ĐHQG Hà Nội.
8. Dalkey, N. and O. Helmer, *An Experimental Application of the Delphi Method to the Use of Experts*. Management Science, 1963. 9(3): p. 458-467.
9. Đặng Thị Dạ Thủy and Nguyễn Thị Diệu Phương, *Tổ chức hoạt động thực hành thí nghiệm theo định hướng phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống trong dạy học phần "Sinh học cơ thể" ở trung học phổ thông*. Tạp chí Giáo dục, 2020. 480(1): p. 25-30.
10. Bộ Giáo dục và Đào tạo, *Khung kế hoạch bài dạy ban hành theo công văn 5512/BGDĐT-GDTrH ngày 18 tháng 12 năm 2020*, Bộ Giáo dục và Đào tạo: Hà Nội. p. 65.