

JOURNAL OF EDUCATION
JOURNAL OF EDUCATIONAL SCIENCE - MINISTRY OF EDUCATION AND TRAINING

TẠP CHÍ GIÁO DỤC

TẠP CHÍ LÝ LUẬN - KHOA HỌC GIÁO DỤC * BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

Số **463**

(Kì 1 - 10/2019)



ISSN 2354-0753

TẠP CHÍ GIÁO DỤC

VIETNAM JOURNAL OF EDUCATION
ISSN 2354-0753

Năm thứ mười chín
Ra ngày 5 và 20 hàng tháng

463

(Kì 1 - 10/2019)

Tổng biên tập

LÊ THANH OAI

Hội đồng biên tập

PHẠM MINH HẠC

TRẦN VĂN NHUNG

ĐINH QUANG BÁO

NGUYỄN THỊ CÔI

PHẠM TẮT DONG

ĐẶNG VĂN ĐỨC

CAO CỰ GIÁC

NGUYỄN THANH HÙNG

NGUYỄN THỊ MỸ LỘC

BÙI VĂN NGHỊ

NGUYỄN QUANG NINH

THÁI VĂN THÀNH

ĐỖ HƯƠNG TRÀ

NGUYỄN THỊ MỸ TRINH

DOROTHY I-RU CHEN

MASARU TAKIGUCHI

HANS-GEORG WEIGAND

HAMID CHAACHOUA

CHOKCHAI YUENYONG

Trụ sở:

Số 4 Trịnh Hoài Đức - Hà Nội

Fax: (024) 37345363

<https://tapchigiaoduc.moet.gov.vn>

Email: tapchigiaoduc@moet.gov.vn

Ban Biên tập: (024) 37343571

Email: banbientap@moet.gov.vn

Ban Thư kí tòa soạn: (024) 37345663

Email: banthuki@moet.gov.vn

Ban Trị sự: (024) 37345363

Email: bantrisu@moet.gov.vn

Tài khoản:

102010000026240 Ngân hàng Thương

mại cổ phần Công thương Việt Nam chi

nhánh TP. Hà Nội

1400201033693 Ngân hàng Nông nghiệp

và Phát triển nông thôn Việt Nam chi

nhánh Láng Hạ - Hà Nội

Trình bày:

Quang Linh - Hoàng Mai

Giấy phép xuất bản: Số 294/GP-BTTTT,

ngày 17/05/2016

In tại:

Công ty Cổ phần In Công đoàn Việt Nam

167 Tây Sơn, Đống Đa, Hà Nội

Giá: 27.500đ

Mục lục - Contents

QUẢN LÝ GIÁO DỤC

Phạm Đình Duyên: Một số biện pháp phát triển định hướng giá trị nghề nghiệp sư phạm quân sự cho giảng viên trẻ ở các trường sĩ quan quân đội. A number of measures to orient the value of military pedagogical occupation for young lecturers in military officer universities 1

TÂM LÝ HỌC - SINH LÝ HỌC LỬA TUỔI

Lê Thị Hương - Nguyễn Xuân Hiếu - Phạm Thế Kiên: Thực trạng giáo dục kỹ năng sống cho học sinh tiểu học tại tỉnh Quảng Trị đáp ứng yêu cầu đổi mới giáo dục hiện nay. Current status of life skill education for primary school students in Quang Tri province to meet the requirements of educational renovation today 4

Hồ Đức Thăng - Hoàng Văn Hưng - Phạm Nguyễn Đức Huy: Thực trạng và biện pháp nâng cao chất lượng giáo dục một số kỹ năng sống cần thiết cho học viên ở các nhà trường quân đội hiện nay. Current status and measures to improve some life skills necessary for students at military universities today 10

LÍ LUẬN GIÁO DỤC - DẠY HỌC

Nguyễn Thị Thu Huyền - Nguyễn Thị Mỹ Trinh: Kỹ năng phòng, tránh tai nạn thương tích cho trẻ mầm non. Skills to prevent and avoid injuries for preschool children 15

Hồ Thị Loan - Nguyễn Thị Hồng Phượng: Một số biện pháp phát triển năng lực tự học cho học sinh ở trường phổ thông. Some measures to develop self-study competency for students in high school 21

Cao Cự Giác - Lê Danh Bình - Nguyễn Thị Diễm Hằng: Xây dựng khung năng lực khoa học tự nhiên của học sinh trung học cơ sở theo cách đánh giá của PISA. Developing a natural science competence framework for secondary school students according to PISA approach 25

Lê Văn Bốn: Xây dựng bài tập rèn kỹ năng viết mở bài và kết bài văn nghị luận cho học sinh trung học cơ sở. Design

exercises to practice skill of writing opening and ending sections of discourse text for secondary school students 30

Trần Minh Mẫn: Xây dựng thang đánh giá năng lực giải quyết vấn đề thực tiễn của học sinh trong dạy học môn Toán ở trung học cơ sở. Designing a scale to assess students' practical problem solving competency in teaching Maths in secondary school 35

Phạm Thị Hồng Tú - Nguyễn Thị Hằng - Lương Thị Kim Mùi: Tổ chức hoạt động trải nghiệm trong dạy học "Trao đổi chất và chuyển hóa năng lượng ở thực vật" (Sinh học 11) nhằm phát triển năng lực vận dụng kiến thức cho học sinh ở trường phổ thông. Organizing experiential activities in teaching "Exchange matter and energy metabolism in plants" (Biology grade 11) to develop the competency of applying knowledge for students in high school 40

Trần Thị Thơm: Quan niệm về "nghĩa anh em" trong tục ngữ, ca dao Việt Nam. "Brotherhood" in proverbs and folk-songs of Vietnam 46

THỰC TIỄN GIÁO DỤC

Phạm Việt Đức: Kết quả của việc thực hiện các biện pháp phối hợp nhằm đào tạo kỹ năng mềm cho sinh viên Trường Cao đẳng Sư phạm Điện Biên. The result of implementing coordinated measures to train soft skills for students at Dien Bien Teacher Training College 50

Nguyễn Thị Thanh Tùng - Trần Ngọc Viên: Sự cần thiết và giải pháp tăng cường mối liên hệ giữa gia đình - nhà trường - xã hội với vấn đề giáo dục đạo đức cho sinh viên trong giai đoạn hiện nay. The necessity and solutions to enhance the relationship between the family - school - society and ethical education for students in the current period 54

Lê Đăng Tôn - Nguyễn Hải Thanh: Một số yếu tố cơ bản ảnh hưởng đến thực thi chính sách đào tạo nghề cho các gia đình bị thu hồi đất nông nghiệp trên địa bàn huyện Đông Anh, Hà Nội. Some basic factors affecting the policy enforcement of vocational training to support households in circumstance of land expropriation in Dong Anh district, Hanoi 60

XÂY DỰNG KHUNG NĂNG LỰC KHOA HỌC TỰ NHIÊN CỦA HỌC SINH TRUNG HỌC CƠ SỞ THEO CÁCH ĐÁNH GIÁ CỦA PISA

Cao Cự Giác - Lê Danh Bình - Nguyễn Thị Diễm Hằng
Trường Đại học Vinh

Ngày nhận bài: 23/01/2019; ngày chỉnh sửa: 25/02/2019; ngày duyệt đăng: 04/3/2019.

Abstract: Based on the PISA approach, in the article, we propose 5 principles and a 5-step process to develop a natural science competence framework. Since then, we study the content of natural science competency to design 6 component competences and 10 criteria/ expression to meet the new general education curriculum.

Keywords: PISA, competency framework, natural science, secondary school.

1. Mở đầu

PISA - "Programme for International Student Assessment" - Chương trình đánh giá học sinh (HS) quốc tế" do Hiệp hội các nước phát triển (OECD) khởi xướng và chỉ đạo, đánh giá HS ở độ tuổi 15, độ tuổi được coi là kết thúc giai đoạn giáo dục bắt buộc ở hầu hết các quốc gia. Mục tiêu tổng quát của PISA nhằm kiểm tra xem khi đến độ tuổi kết thúc giai đoạn giáo dục bắt buộc, HS đã được chuẩn bị để đáp ứng những thách thức của cuộc sống sau này ở mức độ nào. PISA tập trung đánh giá 3 năng lực (NL) chính: NL toán học, NL đọc hiểu, NL khoa học [1], [2], [3]. Độ tuổi đánh giá của PISA phù hợp với độ tuổi HS kết thúc cấp học trung học cơ sở (THCS) ở Việt Nam. Việt Nam tham gia đánh giá chính thức từ chu kỳ PISA 2012 và tiếp tục tham gia các chu kỳ tiếp theo.

Công cuộc đổi mới căn bản và toàn diện GD-ĐT đang từng bước được triển khai đồng bộ ở các cấp học. Chương trình Giáo dục phổ thông đã thiết kế môn Khoa học tự nhiên (KHTN) trên cơ sở tích hợp các lĩnh vực về Vật lý, Sinh học, Hóa học, Khoa học Trái Đất theo định hướng phát triển NL cho HS cấp THCS [1]. Đối tượng nghiên cứu của KHTN là các sự vật, hiện tượng, quá trình, thuộc tính cơ bản về sự tồn tại, vận động của thế giới tự nhiên. Thông qua học tập môn KHTN, HS hình thành nhận thức về các nguyên lí, quy luật chung của thế giới tự nhiên, vai trò của KHTN đối với xã hội, vận dụng kiến thức, kĩ năng KHTN vào thực tiễn đời sống một cách bền vững, có khả năng thích ứng với một thế giới biến đổi không ngừng [4], [5].

Đổi mới mục tiêu, nội dung, phương pháp dạy học đòi hỏi công tác kiểm tra, đánh giá kết quả học tập của HS cũng cần có những thay đổi cho phù hợp. Đánh giá trong dạy học môn KHTN là đánh giá mức độ đạt chuẩn các phẩm chất, NL được quy định ở chương trình phổ thông tổng thể, chương trình môn học và sự tiến bộ của HS để hướng dẫn hoạt động học tập, điều chỉnh các hoạt

động dạy học, quản lí và phát triển chương trình, bảo đảm sự tiến bộ của từng HS và nâng cao chất lượng giáo dục. Chương trình giáo dục phổ thông tổng thể xác định kết quả giáo dục được đánh giá bằng các hình thức: đánh giá quá trình, đánh giá tổng kết ở cơ sở giáo dục, các kì đánh giá trên diện rộng ở cấp quốc gia, cấp địa phương và kì đánh giá quốc tế thông qua bài viết, kì thi vấn đáp hoặc quan sát [4].

Thông qua quá trình nghiên cứu chúng tôi nhận thấy, định nghĩa về NL khoa học theo PISA [6] phù hợp với định hướng phát triển NL cho HS trong chương trình môn KHTN theo chương trình giáo dục phổ thông mới. Vì vậy, sử dụng bài tập PISA để hình thành, phát triển và đánh giá năng lực khoa học tự nhiên (NLKHTN) của HS là xu hướng hiện đại, phù hợp với xu thế phát triển giáo dục Việt Nam và quốc tế hiện nay. Việc phân tích NLKHTN thành các NL thành phần với các tiêu chí và mức độ chi tiết, cụ thể theo cách đánh giá của PISA là điều cần thiết. Bài viết đề cập việc nghiên cứu xây dựng khung NLKHTN của HS THCS theo cách đánh giá của PISA nhằm giúp giáo viên sử dụng để thiết kế bộ công cụ đánh giá NLKHTN cho HS trong dạy học môn KHTN theo chương trình giáo dục phổ thông mới.

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Khái niệm năng lực khoa học tự nhiên

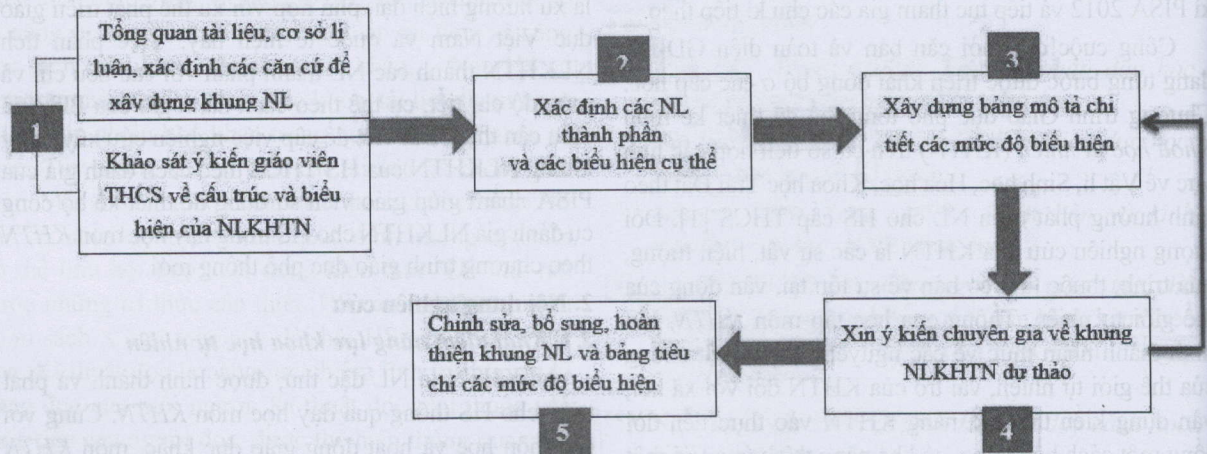
NLKHTN là NL đặc thù, được hình thành và phát triển cho HS thông qua dạy học môn KHTN. Cùng với các môn học và hoạt động giáo dục khác, môn KHTN góp phần hình thành, phát triển các phẩm chất và NL chính cho HS, đồng thời hình thành và phát triển thế giới quan khoa học cho các em, xây dựng tình yêu thiên nhiên, sự tự tin, trung thực, khách quan, có thái độ ứng xử phù hợp với yêu cầu phát triển bền vững của xã hội [4], [5].

Có thể hiểu, NL khoa học là NL được đánh giá thường xuyên trong các chu kỳ của PISA. NL khoa học

theo định nghĩa của PISA được hiểu là: - Khả năng giải quyết các vấn đề liên quan đến khoa học và tư duy khoa học như một công dân tích cực; - Sử dụng kiến thức khoa học để xác định câu hỏi, tiếp thu kiến thức mới, giải thích hiện tượng khoa học và rút ra kết luận dựa trên bằng chứng về những vấn đề liên quan tới khoa học; - Sự hiểu biết về các đặc trưng của khoa học, tìm hiểu tri thức nhân loại; - Sẵn sàng tham gia vào các vấn đề liên quan tới khoa học và các ý tưởng khoa học như một công dân có suy nghĩ [6].

Theo Chương trình giáo dục phổ thông, chương trình môn học KHTN xác định NLKHTN đối với HS THCS gồm 03 thành phần: - Nhận thức kiến thức KHTN: trình bày, giải thích được những kiến thức cốt lõi về thành phần cấu trúc, sự đa dạng, tính hệ thống, quy luật vận động, tương tác và biến đổi của thế giới tự nhiên; - Tìm hiểu tự nhiên: thực hiện được một số kỹ năng cơ bản để tìm hiểu, giải thích sự vật, hiện tượng trong tự nhiên và thực tiễn, chứng minh được các vấn đề trong thực tiễn bằng các dẫn chứng khoa học; - Vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học: vận dụng được kiến thức, kỹ năng về KHTN để giải thích các hiện tượng thường gặp trong tự nhiên và đời sống; những vấn đề về bảo vệ môi trường và phát triển bền vững; ứng xử thích hợp và giải quyết những vấn đề đơn giản liên quan đến bản thân, gia đình, cộng đồng [5].

2.2. Nguyên tắc xây dựng khung năng lực khoa học tự nhiên cho học sinh trung học cơ sở



Sơ đồ 1. Quy trình xây dựng khung NLKHTN của HS THCS

Để xây dựng khung NLKHTN cho HS THCS, theo chúng tôi cần thực hiện theo 05 nguyên tắc sau:

Nguyên tắc 1. Đảm bảo tính chính xác, khoa học. Cấu trúc của khung NL phải logic, rõ ràng, thể hiện mối tương quan hợp lý giữa các NL thành phần với tiêu chí đánh giá của NLKHTN. Từ ngữ sử dụng trong cấu trúc cần dễ hiểu, chính xác và khoa học.

Nguyên tắc 2. Đảm bảo tính khách quan. Cấu trúc thang đo cần rõ ràng, các tiêu chí đánh giá phải phản ánh đầy đủ sự phát triển của NLKHTN, thể hiện được thông qua các điểm số cụ thể, tương ứng với kết quả thực hiện hoạt động của người học.

Nguyên tắc 3. Đảm bảo tính thực tiễn. Khi xây dựng thang đánh giá NLKHTN, cần xuất phát từ việc tìm hiểu, phân tích, đánh giá thực trạng dạy học các môn KHTN ở trường THCS.

Nguyên tắc 4. Đảm bảo tính sự phạm. Nguyên tắc này đòi hỏi việc lựa chọn các tiêu chí đánh giá phải phản ánh được những yêu cầu cần đạt của HS khi thực hiện chương trình THCS và phù hợp với đặc điểm tâm lý, khả năng nhận thức của HS. Theo đó, các tiêu chí đánh giá NLKHTN cần được phân chia, sắp xếp theo thứ tự từ đơn giản đến phức tạp, cụ thể đến khái quát.

Nguyên tắc 5. Đảm bảo tính toàn diện. Mỗi NL thành phần bao gồm các tiêu chí cụ thể. Tất cả các tiêu chí đánh giá trong thang đo có mối quan hệ chặt chẽ với nhau, đóng vai trò đánh giá toàn diện NLKHTN của HS THCS.

2.3. Quy trình xây dựng khung năng lực khoa học tự nhiên của học sinh trung học cơ sở theo cách đánh giá của PISA

Dựa trên các nguyên tắc xây dựng NLKHTN đề xuất ở trên, chúng tôi đã xây dựng khung NLKHTN của HS THCS theo quy trình gồm 05 bước, cụ thể như sau (xem sơ đồ 1):

Bước 1. Xác định các căn cứ để xây dựng khung NLKHTN theo cách đánh giá của PISA: - Chương trình giáo dục phổ thông tổng thể [1]; - Chương trình chi tiết môn học KHTN [2]; - Định nghĩa NL khoa học phổ thông của PISA [6]; - Tiến hành khảo sát lấy ý kiến của giáo viên dạy các môn KHTN (Vật lý, Hóa học, Sinh học) tại các trường THCS về cấu trúc và biểu hiện của NLKHTN của HS.

Bước 2. Xác định các NL thành phần và tiêu chí biểu hiện. Dựa trên cơ sở lí luận và thực tiễn đã nghiên cứu, chúng tôi đưa ra cấu trúc của NLKHTN của HS THCS gồm 06 NL thành phần, đó là: 1) NL nhận thức kiến thức KHTN; 2) NL sử dụng ngôn ngữ KHTN; 3) NL phát hiện và sử dụng kiến thức KHTN để giải quyết các tình huống trong thực tiễn; 4) NL thực hành thí nghiệm và vận dụng vào cuộc sống; 5) NL thu thập, xử lí, sử dụng dữ liệu và thông tin thực nghiệm; 6) NL công bố kết quả thực hiện nhiệm vụ được giao.

Bước 3. Xây dựng bảng mô tả chi tiết các mức độ biểu hiện trong khung NL. Sau khi đề xuất các NL thành phần, chúng tôi tiến hành mô tả các tiêu chí biểu hiện của mỗi NL. Cấu trúc NL được thiết kế bao gồm 06 NL thành phần và 10 tiêu chí.

Để đảm bảo cho việc thiết kế công cụ đánh giá NLKHTN của HS THCS phù hợp với các NL thành phần, chúng tôi đề xuất hệ thống tiêu chí được mô tả với các mức

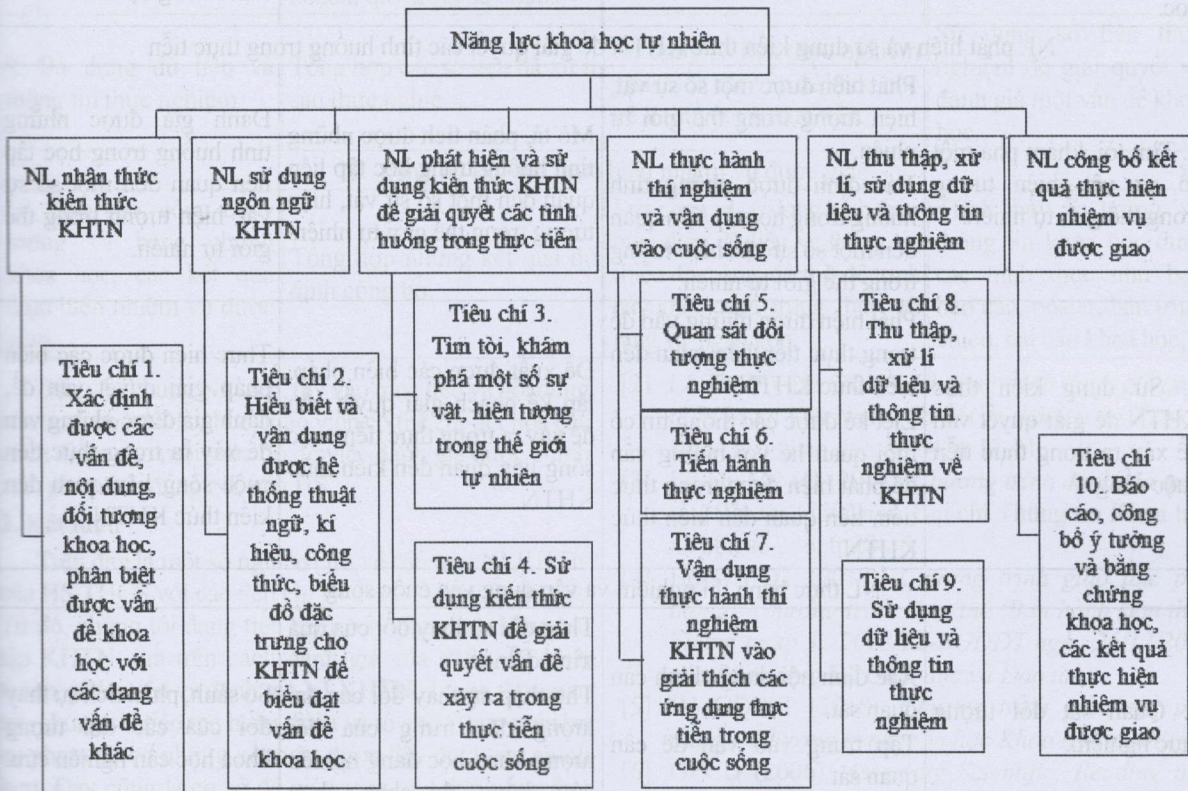
- Mức 1: HS thực hiện được một số ít thao tác đơn giản trong các hoạt động học tập.

- Mức 2: HS có biểu hiện nhưng không thường xuyên và chưa hiệu quả.

- Mức 3: HS vận dụng được kiến thức KHTN vào giải quyết các tình huống một cách cụ thể.

Bước 4. Xin ý kiến của chuyên gia về bảng tiêu chí đánh giá NL. Sau khi xác định được khung NL, chúng tôi tham khảo, trao đổi ý kiến với các chuyên gia về tính khả thi, tính khoa học, tính vừa sức đối với HS THCS.

Bước 5. Chỉnh sửa, bổ sung và hoàn thiện khung NL, bảng tiêu chí đánh giá NL. Sau khi nhận được các ý kiến đóng góp của chuyên gia, tiến hành chỉnh sửa và hoàn thiện khung NL, bảng tiêu chí đánh giá bao gồm 06 NL thành phần và 10 tiêu chí tương ứng. Các NL thành phần và tiêu chí của các NL thành phần được thể hiện ở sơ đồ 2 sau:



Sơ đồ 2. Sơ đồ cấu trúc NLKHTN của HS THCS

độ thể hiện cụ thể. Để đánh giá NL, không thể chỉ căn cứ vào các tiêu chí mà cần quan sát, đo lường và lượng hóa được những NL cần đo. Vì vậy, việc mô tả các chỉ số hành vi rất quan trọng trong việc đánh giá NL. Các chỉ số hành vi có thể được mô tả khác nhau tùy theo mỗi NL cụ thể. Đối với NLKHTN của HS THCS, chúng tôi đề xuất 03 mức độ là:

2.4. Đề xuất cấu trúc khung năng lực khoa học tự nhiên của học sinh trung học cơ sở

Dựa trên 03 mức độ đã đề xuất ở bước 3 (mục 2.3), chúng tôi lập bảng mô tả chi tiết các tiêu chí, NL thành phần của NLKHTN được thể hiện ở bảng 1.

Bảng 1. Khung NLKHTN của HS THCS

Tiêu chí	Mức độ phát triển NLKHTN của HS THCS		
	Mức độ 1 (0-4 điểm)	Mức độ 2 (5-7 điểm)	Mức độ 3 (8-10 điểm)
NL nhận thức kiến thức KHTN			
1. Xác định được các vấn đề, nội dung, đối tượng khoa học, phân biệt được vấn đề khoa học với các dạng vấn đề khác	Nhận biết, gọi tên được các đối tượng khoa học (hiện tượng, sự vật, quá trình,...). Trình bày được đặc điểm, tính chất, vai trò các đối tượng khoa học theo một logic nhất định.	Phân tích các mặt của đối tượng khoa học, so sánh, lựa chọn, phân loại các đối tượng khoa học theo các tiêu chí khác nhau.	Phát hiện các điểm sai sót của đối tượng khoa học và sửa sai. Giải thích về mối quan hệ giữa các sự vật và hiện tượng khoa học.
NL sử dụng ngôn ngữ KHTN			
2. Hiểu biết và vận dụng được hệ thống thuật ngữ, kí hiệu, công thức, biểu đồ đặc trưng cho KHTN để biểu đạt vấn đề khoa học.	Hiểu và nhận biết được các thuật ngữ, kí hiệu, công thức, quy tắc, sơ đồ, biểu đồ,... liên quan đến kiến thức KHTN.	Sử dụng thành thạo các thuật ngữ, kí hiệu, công thức, sơ đồ, biểu đồ,... để biểu đạt vấn đề khoa học bằng hình thức nói, viết.	Xác định được từ khóa trong văn bản khoa học. Vận dụng thành thạo ngôn ngữ khoa học trong tình huống cụ thể.
NL phát hiện và sử dụng kiến thức KHTN để giải quyết các tình huống trong thực tiễn			
3. Tìm tòi, khám phá một số sự vật, hiện tượng trong thế giới tự nhiên.	Phát hiện được một số sự vật, hiện tượng trong thế giới tự nhiên. Xác định được những tình huống trong học tập liên quan đến một số sự vật, hiện tượng trong thế giới tự nhiên.	Mô tả, phân tích được những tình huống trong học tập liên quan đến một số sự vật, hiện tượng trong thế giới tự nhiên.	Đánh giá được những tình huống trong học tập liên quan đến một số sự vật, hiện tượng trong thế giới tự nhiên.
4. Sử dụng kiến thức KHTN để giải quyết vấn đề xảy ra trong thực tiễn cuộc sống.	Phát hiện được những vấn đề trong thực tiễn liên quan đến kiến thức KHTN. Liệt kê được các thông tin có mối quan hệ với những vấn đề phát hiện được trong thực tiễn, liên quan đến kiến thức KHTN.	Đề xuất được các biện pháp, lập kế hoạch giải quyết vấn đề xảy ra trong thực tiễn cuộc sống liên quan đến kiến thức KHTN.	Thực hiện được các biện pháp giải quyết vấn đề, đánh giá được những vấn đề xảy ra trong thực tiễn cuộc sống liên quan đến kiến thức KHTN.
NL thực hành thí nghiệm và vận dụng vào cuộc sống			
5. Quan sát đối tượng thực nghiệm.	Xác định nội dung chính cần quan sát. Tập trung vào vấn đề cần quan sát	Theo dõi sự thay đổi của quá trình diễn ra. Thu thập sự thay đổi các đại lượng đặc trưng của đối tượng khoa học đang nghiên cứu (bằng ghi chép, chụp ảnh, quay phim,...).	So sánh, phân tích sự thay đổi của các đối tượng khoa học cần nghiên cứu.
6. Tiến hành thực nghiệm: bao gồm nghiên cứu thực địa, thí nghiệm trong phòng thí nghiệm, khảo sát thực tiễn.	Chuẩn bị nội dung thực hành thí nghiệm, thực nghiệm, khảo sát. Đảm bảo quy tắc an toàn trong phòng thí nghiệm và ngoài thực địa.	Lắp ráp được mô hình, thiết bị, dụng cụ; tiến hành thí nghiệm có sự hỗ trợ của giáo viên, sử dụng hóa chất, trang thiết bị an toàn.	Thực hiện thí nghiệm đúng quy trình, sử dụng hóa chất, trang thiết bị an toàn. Giải thích các hiện tượng xảy ra trong quá trình tiến hành thí

			nhịệm, thực nghiệm, khảo sát.
7. Vận dụng thực hành thí nghiệm KHTN vào giải thích các ứng dụng trong cuộc sống.	Liệt kê được các thí nghiệm KHTN có ứng dụng vào thực tiễn.	Phân loại, tìm tòi và phát hiện các ứng dụng của thí nghiệm có thể áp dụng vào thực tiễn.	Vận dụng một số thí nghiệm KHTN giải thích các tình huống trong cuộc sống. Tiến hành thử nghiệm xác định tính đúng đắn.
NL thu thập, xử lý, sử dụng dữ liệu và thông tin thực nghiệm (số liệu thực nghiệm)			
8. Thu thập, xử lý dữ liệu và thông tin thực nghiệm về KHTN.	Xác định mục đích thu thập dữ liệu, loại dữ liệu cần thu thập, xác định vị trí và lựa chọn nguồn dữ liệu. Lập kế hoạch, lựa chọn phương pháp điều tra, thiết bị thu thập dữ liệu và thông tin, thiết lập quy trình, tiến hành thu thập dữ liệu như kế hoạch, quy trình đã chọn.	Tóm tắt các dữ liệu thu được từ thực nghiệm dưới dạng văn bản. Sử dụng biểu đồ, sơ đồ, công thức mô tả mối liên hệ giữa các số liệu thu thập được.	Vận dụng toán học xác suất thống kê, các phần mềm chuyên dụng xử lý số liệu thực nghiệm. Xác định sai số và giải thích nguyên nhân.
9. Sử dụng dữ liệu và thông tin thực nghiệm	Tổng hợp các số liệu đã xử lý sau thực nghiệm.	Sử dụng số liệu thực nghiệm giải thích các vấn đề khoa học về lý thuyết và thực tiễn.	Sử dụng số liệu thực nghiệm để giải quyết và đánh giá một vấn đề khoa học.
NL công bố kết quả thực hiện nhiệm vụ được giao			
10. Báo cáo, công bố ý tưởng và bằng chứng khoa học, các kết quả thực hiện nhiệm vụ được giao.	Tổng hợp những kết quả dự định công bố.	Lựa chọn và sử dụng hình thức biểu diễn dữ liệu và thông tin (biểu đồ, bảng, đồ thị) để trình bày một cách trung thực, rõ ràng và ngắn gọn.	Trình bày ý tưởng và thông tin khoa học dưới các hình thức như bản báo cáo, poster, bản trình chiếu, bài báo khoa học,...

Dựa vào khung NL trên, tùy vào mục tiêu và nội dung của từng chủ đề dạy học, giáo viên có thể chi tiết hóa các phần điểm cho mỗi mức độ để việc đánh giá được chính xác, phản ánh đúng NL của HS.

3. Kết luận

Trên đây là một số nghiên cứu về cấu trúc NLKHTN của HS THCS với các tiêu chí và mức độ cụ thể, chi tiết. Từ đó, chúng tôi đang tiến hành xây dựng hệ thống bài tập KHTN dựa trên cách đánh giá của PISA để hình thành, phát triển và đánh giá NLKHTN. Trong thời gian tới, chúng tôi tiếp tục hoàn thiện và tổ chức thực nghiệm sư phạm để có những kết luận được đầy đủ, hoàn chỉnh hơn. Đây cũng là cơ sở để giáo viên xây dựng bộ công cụ đánh giá NLKHTN của HS THCS khi học tập môn KHTN theo chương trình giáo dục phổ thông mới.

Tài liệu tham khảo

[1] Bộ GD-ĐT (2015). *Tài liệu tập huấn PISA 2015 và các dạng câu hỏi do OECD phát hành trong lĩnh vực khoa học*.

[2] Lê Thị Mỹ Hà (2013). *Chương trình đánh giá quốc tế PISA tại Việt Nam - Cơ hội và thách thức*. Tạp chí Khoa học Giáo dục, số 64, tr 17-21.

[3] Lê Thị Mỹ Hà (2014). *Chương trình đánh giá quốc tế PISA tại Việt Nam*. Tạp chí Thông tin Khoa học xã hội, số 346, tr 28-36.

[4] Bộ GD-ĐT (2018). *Chương trình giáo dục phổ thông - Chương trình tổng thể (Ban hành kèm theo Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT ngày 26/12/2018 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo)*.

[5] Bộ GD-ĐT (2018). *Chương trình giáo dục phổ thông - Chương trình môn học Khoa học tự nhiên*.

[6] OECD (2006). *Assessing Scientific, Reading and Mathematical Literacy: A Framework for PISA 2006*. Paris.

[7] Nguyễn Thị Diễm Hằng - Cao Cự Giác - Lê Danh Bình (2017). *Thực trạng thiết kế và sử dụng bài tập đánh giá năng lực khoa học tự nhiên cho học sinh trung học cơ sở theo tiếp cận PISA*. Kỷ yếu Hội thảo Khoa học quốc tế, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội, tr 575-582.