



Bài báo nghiên cứu

XÂY DỰNG THANG ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC VẬN DỤNG KIẾN THỨC HÓA HỌC VÀO THỰC TIỄN CỦA HỌC SINH TRƯỜNG TRUNG HỌC PHỔ THÔNG

Trịnh Lê Hồng Phương^{1}, Phạm Thị Hương²*

¹Trường Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh

²Trường THPT Tư thục Tân Phú, Thành phố Hồ Chí Minh

*Tác giả liên hệ: Trịnh Lê Hồng Phương – Email: phuongtlh@hcmue.edu.vn

Ngày nhận bài: 05-9-2019; ngày nhận bài sửa: 13-10-2019; ngày duyệt đăng: 25-10-2019

TÓM TẮT

Dựa trên kết quả của việc nghiên cứu về: khái niệm, khung năng lực, mức độ đánh giá năng lực vận dụng kiến thức hóa học vào thực tiễn của học sinh trường trung học phổ thông; tác giả đã cấu trúc hóa năng lực gồm ba năng lực thành phần với 10 tiêu chí đánh giá, trong đó mỗi tiêu chí đánh giá được lượng hóa bằng bốn mức độ hoàn thành nhiệm vụ học tập bộ môn Hóa học. Kết hợp tổng điểm năng lực HS đạt được và thang đánh giá thì năng lực vận dụng kiến thức hóa học vào thực tiễn của học sinh được phân loại thành bốn mức độ: mức A (tốt), mức B (khá), mức C (trung bình), mức D (kém).

Từ khóa: năng lực vận dụng kiến thức vào thực tiễn; năng lực của học sinh

1. Đặt vấn đề

Trong thời đại khoa học kỹ thuật công nghệ, các sản phẩm vật chất, tinh thần của nhân loại được nghiên cứu và phát triển mạnh mẽ về chất lượng lẫn số lượng nhằm đáp ứng các nhu cầu ngày càng cao của con người. Điều này đòi hỏi mỗi quốc gia phải luôn sáng tạo, thích ứng trước những chuyển biến không ngừng của cuộc sống. Ngày nay, sự phát triển của mỗi quốc gia được đo lường bởi tốc độ phát triển kinh tế, khoa học và kỹ thuật. Suy cho cùng, sự phát triển đó phụ thuộc vào khả năng vận dụng nền tri thức của nhân loại vào sản xuất, cuộc sống cũng như khả năng linh hoạt, sáng tạo của con người trong xu hướng toàn cầu hóa. Để giải quyết những thách thức đó, ngành Giáo dục và Đào tạo cần đi đầu và đảm nhận sứ mệnh nâng cao dân trí, phát hiện và bồi dưỡng nhân tài theo định hướng nâng cao giá trị chất xám của người học trong mỗi cấp học. Nói cách khác, giáo dục không chỉ quan tâm đến kết quả nhận thức mà cần chú trọng hơn vào quá trình đào tạo công dân mang đầy đủ phẩm chất và năng lực của những con người thế kỷ XXI. Để đáp ứng những thách thức đó, các nước phát triển như: Hoa Kỳ, Nga, Canada, Đức, Nhật... đã đề ra nhiều quan điểm

Cite this article as: Trinh Le Hong Phuong, & Pham Thi Huong (2019). Designing rubrics for assessing the competency of applying Chemistry knowledge into practice of high school students. *Ho Chi Minh City University of Education Journal of Science*, 16(11), 693-708.

dạy học theo định hướng phát triển năng lực vận dụng kiến thức vào thực tiễn (NLVDKTVTT) như là: giáo dục STEM, dạy học trải nghiệm sáng tạo, mô hình dạy học 5E... (Unesco, 2009). Quá trình cải cách giáo dục đã góp phần phát triển nhiều lĩnh vực khoa học như: hóa sinh, y sinh, hóa lí, tự động hóa, khoa học máy tính... Từ những thành quả trên, nhiều quốc gia đã xác định phát triển NLVDKTVTT là nhiệm vụ trọng tâm và tất yếu trong môi trường cạnh tranh khốc liệt về kinh tế giữa các quốc gia trên thế giới.

Hòa vào dòng chảy quốc tế, xu hướng phát triển năng lực (NL) cho người học tại Việt Nam đang được triển khai theo chủ trương của Đảng và Nhà nước. Nó được xác định là một trong những nhiệm vụ cấp thiết của đất nước trong thời đại công nghệ 4.0. Trên cơ sở đó, chương trình giáo dục phổ thông môn Hóa học đã xác định ba NL chuyên môn cần phát triển cho HS trong dạy học hóa học là: NL nhận thức hóa học, NL tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học, **NL vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học** (Ministry of Education and Training, 2018). Song song với quá trình phát triển NL người học thì quá trình đánh giá NL người học được xem là khâu quan trọng trong giáo dục, bởi lẽ nó là thước đo chính xác phản ánh mức độ đạt được của người học sau mỗi giai đoạn học tập, đồng thời nó là cơ sở để người học lẫn người dạy đề ra những kế hoạch cụ thể cho những hoạt động dạy học tiếp theo. Không chỉ vậy, kết quả đánh giá NL còn giúp các nhà quản lí giáo dục có giải pháp kịp thời, khả thi để nâng cao chất lượng dạy học nói chung và dạy học Hóa học nói riêng. Như vậy, đánh giá có thể xem là mắt xích cuối cùng trong suốt quá trình dạy học, nó phản ánh tương đối chính xác và đầy đủ về bản chất cũng như chất lượng của các hoạt động dạy học.

Hóa học là môn khoa học tự nhiên, nghĩa là mọi hiện tượng, đối tượng nghiên cứu của bộ môn luôn xuất phát từ kết quả của quá trình nghiên cứu tìm hiểu thế giới vật chất. Có thể thấy rằng, Hóa học là một trong những bộ môn khoa học gắn liền với cuộc sống của con người. Không những vậy, nó còn giúp con người cải tiến, nâng cao chất lượng sản phẩm dựa trên cơ sở của việc vận dụng kiến thức hóa học cơ bản vào quá trình sản xuất. Như vậy, bộ môn Hóa học và thực tiễn cuộc sống luôn có mối quan hệ biện chứng trong suốt quá trình hình thành và phát triển nền công nghiệp hiện đại. Do đó, dạy học Hóa học không chỉ là quá trình truyền thụ và lĩnh hội kiến thức một chiều mà cần phát triển cho người học khả năng vận dụng kiến thức hóa học vào thực tiễn, có như vậy mối quan hệ biện chứng giữa dạy học Hóa học với thực tiễn mới được hình thành. Tuy nhiên, đa số giáo viên (GV) hiện nay chưa quan tâm đến vấn đề này bởi lẽ họ chủ yếu sử dụng các câu hỏi, bài tập nhằm khắc sâu hoặc rèn luyện các kĩ năng tính toán cho HS, bên cạnh đó tính thực tiễn của nội dung dạy học chưa thể hiện rõ qua từng bài học hóa học. Chính điều này làm cho bộ môn Hóa học trở nên khô khan, hàn lâm đối với học sinh phổ thông. Nguyên nhân của vấn đề này được giải thích bởi mục đích của các kì thi THPT Quốc gia chủ yếu kiểm tra kiến thức, kĩ năng mà chưa chú trọng vào việc đánh giá, đo lường khả năng vận dụng kiến thức hóa học vào thực tiễn của học sinh. Để khắc phục tình trạng trên thì sự thay đổi trong cách thức, phương

pháp kiểm tra đánh giá cần sớm được thực hiện theo định hướng phát triển năng lực người học mà Nghị quyết 29-NQ/TW của Hội nghị TW 8 (khóa XI) đã xác định. Trong đó, việc xây dựng thang ĐG NL nói chung và năng lực vận dụng kiến thức hóa học vào thực tiễn (NLVDKTHHVTT) là bước đi đầu tiên trong quá trình chuyển đổi từ đánh giá nội dung sang đánh giá năng lực.

2. Giải quyết vấn đề

2.1. Tổng quan về năng lực vận dụng kiến thức hóa học vào thực tiễn

a. Khái niệm năng lực vận dụng kiến thức hóa học vào thực tiễn

Nếu coi NL là một thuộc tính tâm lí thì nó được định nghĩa như sau: “NL được xem là khả năng thực hiện các hành động của một cá nhân trên cơ sở của sự vận dụng các kiến thức, kĩ năng đã học và sự tích lũy kinh nghiệm đã trải qua” (OECD, 2009) thì NLVDKTVTT được tổ chức Giáo dục Quebec (Canada) định nghĩa là “khả năng đề xuất, thực hiện, giải quyết các nhu cầu, nhiệm vụ mà cuộc sống nhân loại đã đặt ra trên cơ sở của việc tích lũy kinh nghiệm, tri thức, kĩ năng” (The Quebec Education Program, 2005). Từ đó, khái niệm NLVDKTHHVTT được chương trình Giáo dục môn Hóa học của Bộ Giáo dục và Đào tạo xác định là “khả năng vận dụng các kiến thức, kĩ năng hóa học đã học vào giải quyết một số vấn đề trong học tập, nghiên cứu khoa học và một số tình huống cụ thể trong thực tiễn” (Ministry of Education and Training, 2018). Có thể thấy rằng khái niệm này được xây dựng dựa trên tính chất đặc trưng của bộ môn Hóa học là khoa học tự nhiên nghiên cứu về cấu tạo và sự biến đổi chất. Một cách hiểu khác, NLVDKTHHVTT của HS phổ thông được hiểu là khả năng vận dụng ngôn ngữ hóa học (phương trình hóa học, công thức hóa học, biểu tượng, kí hiệu hóa học...) và các nguyên lí, quy luật, định luật hóa học để giải quyết các nhu cầu thiết yếu của cuộc sống hằng ngày theo hướng cải thiện, nâng cao chất lượng sản phẩm hiện có.

b. Đánh giá năng lực vận dụng kiến thức hóa học vào thực tiễn

Trên cơ sở coi NL là một thuộc tính tâm lí đặc trưng của từng cá thể riêng biệt thì Chương trình Giáo dục quốc gia Hàn Quốc cho rằng “Đánh giá NL của HS phổ thông là đo lường thái độ của người học đối với các nhiệm vụ học tập dựa trên mức độ hoàn thiện các kĩ năng được thể hiện trong các sản phẩm học tập” (Lee, 2009). Đồng quan điểm trên, chương trình giáo dục quốc gia New Zealand cũng cho rằng “Đánh giá NL của HS là đo lường về mức độ, khả năng vận dụng kiến thức đã có vào các hoạt động trong và ngoài nhà trường” (The Ministry of Education, 2007). Như vậy, ĐG NL của HS phổ thông nên căn cứ vào mức độ hoàn thiện các sản phẩm học tập của người học, nói cách khác sản phẩm đầu ra của một NL phản ánh thái độ của người học đối với bộ môn. Sự phản ánh này được đo lường bởi mức độ thành thạo, tinh xảo trong từng sản phẩm cũng như sự sáng tạo trong việc vận dụng các tri thức vào quá trình hoàn thành nhiệm vụ học tập. Tóm lại, tính chính xác trong quá

trình ĐG NL của người học được thể hiện qua việc chi tiết hóa các mức độ thể hiện hành động, còn tính khoa học cần được cụ thể hóa qua từng hoạt động dạy học của bộ môn.

Từ những cơ sở lí luận về: NL, NLVDKTVTT, NLVDKTHHVTT và ĐG NL của HS phổ thông, tác giả cho rằng ĐG NLVDKTHHVTT của HS phổ thông là đo lường khả năng sử dụng kiến thức hóa học để giải quyết các yêu cầu cấp thiết của cuộc sống đặt ra. Tính chính xác của quá trình ĐG càng cao khi các biểu hiện của NL này càng được cụ thể hóa, chi tiết hóa trong các kiểu bài lên lớp đặc trưng của bộ môn Hóa học, nghĩa là mỗi mức độ hoàn thành nhiệm vụ học tập trong mỗi biểu hiện là một đơn vị đo lường trong thang ĐG NLVDKTHHVTT.

b. Các biểu hiện của năng lực vận dụng kiến thức hóa học vào thực tiễn

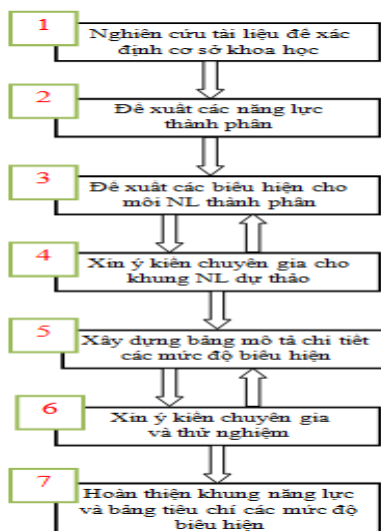
Trên cơ sở xác định mục tiêu đánh giá kết quả giáo dục là “cung cấp thông tin chính xác, kịp thời, có giá trị về mức độ đáp ứng yêu cầu cần đạt của chương trình và sự tiến bộ của học sinh để hướng dẫn hoạt động học tập, điều chỉnh các hoạt động dạy, quản lí và phát triển chương trình, bảo đảm sự tiến bộ của từng học sinh và nâng cao chất lượng giáo dục” (Ministry of Education and Training, 2018) thì chương trình giáo dục phổ thông ~~tổng thể~~ môn Hóa học 2018 đã xác định những biểu hiện cần đạt được của NLVDKTHHVTT đối với HS phổ thông gồm:

- Vận dụng được kiến thức hoá học để phát hiện, giải thích được một số hiện tượng tự nhiên, ứng dụng của hoá học trong cuộc sống;
- Vận dụng được kiến thức hoá học để phản biện, đánh giá ảnh hưởng của một vấn đề thực tiễn;
- Vận dụng được kiến thức tổng hợp để đánh giá ảnh hưởng của một vấn đề thực tiễn và đề xuất một số phương pháp, biện pháp, mô hình, kế hoạch giải quyết vấn đề;
- Định hướng được ngành, nghề sẽ lựa chọn sau khi tốt nghiệp trung học phổ thông;
- Ứng xử thích hợp trong các tình huống có liên quan đến bản thân, gia đình và cộng đồng phù hợp với yêu cầu phát triển bền vững xã hội và bảo vệ môi trường.

Một cách khái quát, các biểu hiện chủ yếu của NLVDKTHHVTT đối với HS phổ thông là khả năng vận dụng các kiến thức hóa học để giải thích các hiện tượng thiên nhiên cũng như khả năng phân tích, đánh giá các sản phẩm học tập của chính bản thân và người khác. Không chỉ vậy, biểu hiện của NL này được thể hiện thông qua việc vận dụng kiến thức hóa học trong đời sống thường ngày nhằm mục đích cải thiện, bảo vệ môi trường sống xung quanh.

2.2. Khung năng lực vận dụng kiến thức hóa học vào thực tiễn của học sinh trường trung học phổ thông

a. Quy trình xây dựng khung NLVDKTHHVTT của HS phổ thông



Hình 1. Quy trình xây dựng khung NLVDKTHHVTT của HS trường THPT

Khung NLVDKTHHVTT của HS trường THPT được xây dựng theo quy trình gồm bảy bước:

Bước 1. Xác định cơ sở khoa học của quá trình xây dựng khung NLVDKTHHVTT của HS trường THPT. Bên cạnh việc nghiên cứu, tham khảo các tài liệu trong nước, quốc tế có liên quan đến: NL, ĐG NL, NLVDKTHHVTT thì tác giả dựa vào các căn cứ luận dưới đây nhằm đảm bảo tính khoa học trong việc xây dựng khung NLVDKTHHVTT của HS trường THPT.

(1) **Chương trình giáo dục phổ thông tổng thể của Bộ Giáo dục và Đào tạo** (Ministry of Education and Training, 2018) đã xác định 10 NL cốt lõi cần phát triển cho HS phổ thông gồm: NL tự chủ và tự học, NL giao tiếp và hợp tác, NL giải quyết vấn đề và sáng tạo, NL ngôn ngữ, NL tính toán, NL tìm hiểu tự nhiên và xã hội, NL công nghệ, NL tin học, NL thẩm mỹ, NL thể chất. Thông qua chương trình giáo dục phổ thông tổng thể thì việc xây dựng khung NLVDKTHHVTT cần hướng tới việc phát triển toàn diện các NL nòng cốt của con người thế kỉ XXI, đó là các NL liên quan đến việc tạo ra mối quan hệ xã hội (NL giao tiếp, hợp tác), NL làm chủ bản thân (NL tự học), NL tư duy (NL giải quyết vấn đề, NL tính toán, NL ngôn ngữ), và các NL công nghệ, NL thẩm mỹ và giải trí. Đây chính là cơ sở lí luận nền tảng để tác giả xác định các NL thành phần cốt lõi của NLVDKTHHVTT cũng như các tiêu chí ĐG NL này cho phù hợp với tình hình giáo dục trong giai đoạn sắp tới.

(2) **“Chương trình giáo dục phổ thông – môn Hóa học”** (Ministry of Education and Training, 2018) đã đề ra 3 NL đặc thù cần phát triển cho HS trong dạy học Hóa học phổ thông gồm: “NL nhận thức hóa học, NL tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học, NL

vận dụng kiến thức kỹ năng đã học”. Nội dung này định hướng việc xây dựng khung NLVDKTHHVCVTT nên theo hướng phát triển đồng thời các NL liên quan đến tư duy hóa học (tư duy sáng tạo, tư duy phản biện), NL nhận thức hóa học, NL sử dụng ngôn ngữ của bộ môn. Đây là một trong những định hướng quan trọng để tác giả cụ thể hóa các tiêu chí ĐG trong từng hoạt động dạy học hóa học trường THPT.

(3) Mục tiêu phát triển NLVDKTHHVTT trong dạy học Hóa học ở trường THPT ở các nước phát triển thuộc các khu vực Đông Nam Á (Singapore, Thái Lan, Malaysia), Nam Á (Nhật Bản, Hàn Quốc), Tây Âu (Đức, Pháp, Hà Lan, Anh), Bắc Mỹ (Hoa Kỳ, Canada), Châu Đại Dương (Úc, New Zealand) thông qua các tài liệu của các tổ chức quốc tế như: UNESCO, Hội đồng Anh tại Việt Nam, Viện Hàn lâm Khoa học Giáo dục Hoa Kỳ, Tổ chức Giáo dục Quebec (Canada), Viện Hàn lâm Khoa học Giáo dục Úc... thì mục tiêu phát triển NLVDKTHHVCTT cho HS phổ thông ở các quốc gia này đều có một điểm chung đó là “hình thành thái độ về sự phát triển của khoa học kỹ thuật, đẩy nhanh các kiến thức, kỹ năng hóa học cần thiết để tạo ra các sản phẩm phù hợp với thời đại công nghệ và kỹ thuật số hiện đại” (OECD, 2009). Ngoài ra, sản phẩm của đầu ra của NL này được đánh giá dựa trên chất lượng (tính hiệu quả và thực tiễn) của sản phẩm khoa học công nghệ trong các hoạt động giáo dục trải nghiệm sáng tạo, giáo dục STEM, STEAM (Unesco, 2009). Từ thực tiễn giáo dục quốc tế, tác giả nhận thấy rằng việc ĐG NLVDKTHHVCTT của HS cần theo hướng khuyến khích, thúc đẩy sự sáng tạo trong quá trình vận dụng kiến thức, kỹ năng hóa học để đáp ứng các yêu cầu ngày càng cao của nền khoa học hiện đại.

(4) Mục tiêu ĐG NLVDKTVTT trong dạy học Hóa học của các quốc gia phát triển đã xác định “kích thích nhu cầu, động cơ học tập môn Hóa học của người học theo hướng đầy mạnh tính ứng dụng thực tiễn và giảm bớt tính hàn lâm, ngoài ra kích lệ tính sáng tạo, tính cạnh tranh lành mạnh của người học trong tất cả hoạt động trải nghiệm học tập và nghiên cứu khoa học” (OECD, 2009). Đặc biệt, ở các quốc gia này không đặt nặng áp lực điểm số, con chữ khi người học tham gia các hoạt động học tập hay trải nghiệm thực tiễn. Điều này giúp các em có tinh thần thoải mái, tự do sáng tạo theo những suy nghĩ của bản thân. Tất cả mục tiêu trên giúp tác giả định hướng trong việc xây dựng các tiêu chí ĐG NL này theo hướng kích lệ, động viên người học tìm tòi thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học. Đó cũng chính là nội dung mà chương trình giáo dục ~~tổng thể~~ môn Hóa học sẽ hướng tới trong những năm học sắp tới.

(5) Khung NL của 11 nước có nền giáo dục phát triển (OECD, 2009) (Anh, Đức, Phần Lan, Thụy Sĩ, Nhật Bản, Hàn Quốc, Singapore, Hoa Kỳ, Canada). Đây là khung NL của HS phổ thông do các tổ chức quốc tế uy tín đề xuất. Khung này có chu kỳ điều chỉnh là 3 năm/lần để phù hợp với sự thay đổi không ngừng của thế giới trên mọi lĩnh vực: kinh tế, xã hội, chính trị. Tùy vào đặc điểm, mục tiêu giáo dục của từng quốc gia thì khung NL

này cũng có chút khác biệt. Nhìn chung, nó bao gồm ba đến bốn NL thành phần trong khung NL. Dựa vào khung này, tác giả lựa chọn và đề xuất các NL thành phần và biểu hiện của mỗi NL thành phần cho phù hợp với: mục tiêu của môn học, đặc điểm tâm sinh lí, khả năng nhận thức của HS trường THPT và định hướng giáo dục của Việt Nam theo xu hướng hòa nhập quốc tế trong thế kỉ XXI. Đây cũng chính là tiền đề quan trọng để các tiêu chí ĐG của NLVDKTHHVTT phù hợp vào điều kiện, hoàn cảnh thực tế giáo dục đang diễn ra, đồng thời nó là cơ sở luận đề xác định các mức độ, chỉ báo hành vi trong thang đo NL.

Bước 2. Đề xuất các năng lực thành phần của NLVDKTHHVTT

Dựa trên kết quả tổng hợp ý kiến từ 13 chuyên gia cố vấn trong các chuyên ngành: Lí luận và Phương pháp dạy học (PPDH) bộ môn Hóa học, Giáo dục học (Bảng 1), và 21 GV Hóa học ở 20 trường THPT thuộc 20 tỉnh thành phố khu vực Nam – Trung Bộ (Bảng 2), chúng tôi đề xuất 3 NL thành phần của NLVDKTHHVTT của HS trường THPT như sau: (1) Năng lực lĩnh hội tính ứng dụng của kiến thức hóa học trong thực tiễn; (2) Năng lực sử dụng kiến thức hóa học để giải quyết các vấn đề liên quan đến thực tiễn; (3) Năng lực phản biện, đánh giá các cách vận dụng kiến thức hóa học vào thực tiễn. Trong đó, NL trước là tiền đề, cơ sở để phát triển NL sau, chúng tôi gọi đây là cấu trúc phát triển.

Bảng 1. Danh sách các chuyên gia cố vấn, đánh giá khung NLVDKTHHVTT của HS THPT

TT	Học hàm – học vị	Họ và tên	Chuyên ngành	Vai trò
1	PGS TS	Đào Thị Việt Anh	Lí luận và PPDH hóa học	Cố vấn, đánh giá, chỉnh sửa
2	GS TSKH	Nguyễn Cương	Lí luận và PPDH hóa học	Cố vấn, đánh giá, chỉnh sửa
3	TS	Cao Thị Thặng	Lí luận và PPDH hóa học	Cố vấn, đánh giá, chỉnh sửa
4	PGS TS	Đặng Thị Oanh	Lí luận và PPDH hóa học	Cố vấn, đánh giá, chỉnh sửa
5	TS	Trang Thị Lân	Lí luận và PPDH hóa học	Nhận xét, đánh giá
6	TS	Phan Đồng Châu Thủy	Lí luận và PPDH hóa học	Nhận xét, đánh giá
7	TS	Nguyễn Thị Kim Ánh	Lí luận và PPDH hóa học	Nhận xét, đánh giá
8	TS	Võ Văn Duyên Em	Lí luận và PPDH hóa học	Nhận xét, đánh giá
9	TS	Nguyễn Thị Hiền	Lí luận và PPDH hóa học	Nhận xét, đánh giá
10	TS	Nguyễn Phú Tuấn	Lí luận và PPDH hóa học	Nhận xét, đánh giá
11	TS	Lê Thị Thanh Chung	Giáo dục học	Nhận xét, đánh giá
12	TS	Võ Thị Bích Hạnh	Giáo dục học	Nhận xét, đánh giá

Bảng 2. Danh sách giáo viên tham gia góp ý khung NLVDKTVTT của HS THPT

TT	HỌ VÀ TÊN	Trường THPT – Tỉnh	Vai trò
1	Dương Yến Phi	Bến Tre – Bến Tre	
2	Nguyễn Thị Thu Cúc	Huỳnh Mãn Đạt – Kiên Giang	
3	Lê Quốc Phong	Long An – Long An	
4	Nguyễn Thị Hiền	Nguyễn Thiện Thành – Trà Vinh	
5	Bùi Thị Kim Nguyệt	Lê Quý Đôn – Bà Rịa – Vũng Tàu	
6	Vũ Thị Hải Yến	Lê Hồng Phong – TPHCM	
7	Hoàng Ngọc Cường	Phổ thông năng khiếu – Đại học Quốc gia TPHCM	Nhận xét, đánh giá, góp ý các tiêu chí đánh giá và bảng mô tả các mức độ đánh giá NLVDKTHHVTT của HS trường THPT
8	Nguyễn Minh Tấn	Lương Thế Vinh - Đồng Nai	
9	Phạm Thị Khánh Ly	Thăng Long – Đà Lạt	
10	Nguyễn Thị Khoa	Quang Trung – Bình Phước	
11	Huỳnh Văn Đăng	Thoại Ngọc Hầu – An Giang	
12	Ngô Văn Tới	Hoàng Lê Kha – Tây Ninh	
13	Hồ Quốc Trinh	Phan Ngọc Hiển – Cà Mau	
14	Lê Thị Hữu Huyền	Hùng Vương – Gia Lai	
15	Lưu Thanh Dũ	Vị Thanh – Hậu Giang	
16	Trương Đình Huy	Trần Hưng Đạo – Bình Thuận	
17	Đỗ Hữu Đức	Lê Quý Đôn – Khánh Hòa	
18	Lê Thị Quỳnh Nhi	Lê Khiết – Quảng Ngãi	
19	Võ Thị Thái Thủy	Lê Quý Đôn – Ninh Thuận	
20	Hồ Thị Ngọc Quy	Lương Văn Chánh – Phú Yên	
21	Trương Thanh Hòa	Nguyễn Tất Thành – Kon Tum	

Bước 3. Đề xuất các tiêu chí đánh giá mức độ biểu hiện cho mỗi năng lực thành phần

Sau khi đề xuất các NL thành phần, chúng tôi tiến hành mô tả từng biểu hiện cho mỗi NL thành phần. Như vậy, có tất cả 10 biểu hiện tương ứng với ba NL thành phần. Dựa vào tính chất đặc trưng, độ khó của hoạt động học tập hóa học trong mỗi biểu hiện chúng tôi đã xây dựng các tiêu chí đánh giá mức độ biểu hiện.

Bước 4. Xin ý kiến chuyên gia về khung NL dự thảo

Khung NL dự thảo gồm các tiêu chí được gửi đến các chuyên gia là những nhà nghiên cứu trong lĩnh vực: Giáo dục học, Lí luận và phương pháp dạy học môn Hóa học (Bảng 1), cùng với các GV có kinh nghiệm đang trực tiếp dạy học Hóa học tại các trường THPT (Bảng 2).

Sau khi nhận được ý kiến phản hồi từ các chuyên gia, khung NLVDKTHHVTT dự thảo được điều chỉnh lại và tiếp tục được gửi đi để xin ý kiến. Quá trình này được lặp đi lặp lại đến khi có sự đồng thuận cao từ phía chuyên gia.

Qua quá trình tổng hợp phân tích ý kiến, chúng tôi nhận thấy trong khung NL dự thảo ban đầu có 20 tiêu chí đánh giá tương ứng với 10 biểu hiện của ba NL thành phần là quá nhiều, gây lúng túng cho GV khi tham gia đánh giá. Bên cạnh đó, đa số các chuyên gia cho rằng một số tiêu chí trong khung NL bị trùng lặp hoặc mang tính cảm tính, chủ quan từ phía người đánh giá. Không chỉ vậy, các chuyên gia còn cho rằng một số tiêu chí đánh giá không phù hợp (quá thấp hoặc quá cao) với khả năng nhận thức của HS THPT hoặc không đáp ứng yêu cầu, mục tiêu phát triển NL cho người học mà chương trình giáo dục phổ thông môn Hóa học đã đề cập.

Sau đó, chúng tôi đã nghiên cứu và tổng hợp lại để loại bỏ những tiêu chí không cần thiết và bổ sung những điểm còn thiếu trong từng tiêu chí dựa trên những gợi ý từ các chuyên gia. Đồng thời việc xây dựng các tiêu chí phải đảm bảo tính khách quan khi đo lường các mức độ biểu hiện của các NL. Từ đó, chúng tôi đã điều chỉnh lại khung NL gồm 3 NL thành phần và 10 tiêu chí tương ứng với 10 biểu hiện. Cấu trúc mới này đã nhận được 100% ý kiến đồng tình từ các chuyên gia.

Bước 5. Đề xuất bảng mô tả chi tiết mức độ biểu hiện NLVDKTHHVT (chỉ số hành vi)

Để đánh giá NL, không thể chỉ căn cứ vào các tiêu chí mà phải thông qua đánh giá bằng những chỉ báo cụ thể, nghĩa là những chỉ số có thể đo lường và lượng hóa được. Vì vậy, việc mô tả các chỉ báo rất quan trọng trong quá trình đánh giá NL.

Các chỉ số hành vi dựa trên mức độ hoàn thiện của các thao tác tư duy (chưa hình thành; bắt đầu hình thành; đang phát triển; đã hoàn thiện). Mỗi mức độ lại được định lượng bằng các mức độ thực hiện nhiệm vụ học tập tương ứng (không thực hiện; thực hiện sai; thực hiện chính xác nhưng chưa đầy đủ; thực hiện chính xác và đầy đủ). Từ đó, chúng tôi đề xuất bốn mức độ đối với NLVDKTHHVT của HS trường THPT là:

- **Mức A. NLVDKTHHVT ở mức độ tốt.** Mức này phản ánh HS có biểu hiện NLVDKTHHVT thường xuyên và tích cực. Khả năng phân tích, đánh giá vấn đề rất chính xác, nhạy bén. Khả năng tổng hợp vấn đề rất rõ nét thể hiện qua tính sáng tạo trong quá trình giải quyết vấn đề rất cao. Các sản phẩm trí tuệ có tính đột phá và mới mẻ. Mức A tương ứng với mức độ thực hiện chính xác và đầy đủ.

- **Mức B. NLVDKTHHVT ở mức độ khá.** Mức này phản ánh HS có biểu hiện NLVDKTHHVT trong học tập khá thường xuyên và tích cực. Có khả năng phân tích và đánh giá những vấn đề phức tạp, nhưng khả năng tổng hợp vấn đề chưa rõ nét thể hiện qua tính sáng tạo trong quá trình giải quyết vấn đề chưa cao. Mức B tương ứng với mức độ thực hiện chính xác nhưng chưa đầy đủ.

- **Mức C. NLVDKTHHVT ở mức độ trung bình.** Mức này phản ánh HS có biểu hiện NLVDKTHHVT trong học tập nhưng chưa thường xuyên và thiếu tích cực. Chỉ có khả năng phân tích những tình huống, nhiệm vụ hóa học đơn giản. Khả năng đánh giá vấn đề

hóa học còn rất hạn chế, không có khả năng tổng hợp vấn đề hóa học. Mức C tương ứng với mức độ thực hiện sai.

- **Mức D.** NLVDKTHHVTT ở mức độ kém. Mức này phản ánh HS có những biểu hiện đầu tiên của NLVDKTHHVTT. Mức D tương ứng với mức độ có khả năng phán đoán tính chất đúng sai của vấn đề hóa học nhưng chưa có khả năng tự giải thích, phân tích, đánh giá vấn đề đang xem xét.

Bước 6. Xin ý kiến chuyên gia và thử nghiệm bảng mô tả chi tiết các mức độ biểu hiện NLVDKTHHVTT. Sử dụng phương pháp điều tra bằng bảng hỏi để tham khảo ý kiến các chuyên gia thuộc các lĩnh vực: Lí luận và PPDH bộ môn Hóa học, Giáo dục học về bảng mô tả chi tiết các mức độ đánh giá NLVDKTHHVTT. Sau đó, chúng tôi tiến hành thử nghiệm thang ĐG NL này trong dạy học Hóa học với các kiểu bài lên lớp (truyền thụ kiến thức mới, ôn tập, luyện tập, thực hành) ở 38 trường THPT thuộc các khu vực tỉnh, thành phố khác nhau với sự tham gia của 318 GV, 1140 HS (Bảng 3). Kết quả thử nghiệm là cơ sở kiểm tra tính khả thi, khách quan của thang đo, từ đó rút ra những bài học kinh nghiệm để chỉnh sửa lần cuối.

Bảng 3. Danh sách các trường có GV và HS tham gia thử nghiệm thang ĐG NLVDKTHHVTT

STT	Tên trường - Tỉnh, Thành phố	Số GV tham gia	Số HS tham gia
1	THPT Lê Hồng Phong, TPHCM	10	37
2	THPT Trần Đại Nghĩa, TPHCM	12	35
3	Phổ thông Năng khiếu, Đại học Quốc gia TPHCM	10	34
4	THPT chuyên Thoại Ngọc Hầu, An Giang	11	32
5	THPT Thủ Khoa Nghĩa, An Giang	8	35
6	THPT Lê Quý Đôn, Đà Nẵng	9	33
7	THPT Lý Tự Trọng, Cần Thơ	10	32
8	THPT Quốc học Huế	10	42
9	THPT Đại học Khoa học Huế	8	31
10	THPT Bắc Quảng Nam, Quảng Nam	8	28
11	THPT Nguyễn Bình Khiêm, Quảng Nam	9	27
12	THPT Lê Khiết, Quảng Ngãi	7	22
13	THPT Lê Quý Đôn, Bình Định	6	31
14	THPT Lương Văn Chánh, Phú Yên	10	28
15	THPT Lê Quý Đôn, Khánh Hòa	8	26
16	THPT Lê Quý Đôn, Ninh Thuận	6	36
17	THPT Trần Hưng Đạo, Bình Thuận	6	29
18	THPT Thăng Long, Đà Lạt	8	32
19	THPT Nguyễn Du, Đắk Lắk	9	31
20	THPT Hùng Vương, Gia Lai	11	27
21	THPT Tất Thành, Kon Tum	8	26

22	THPT Lương Thế Vinh, Đồng Nai	10	25
23	THPT Lê Quý Đôn, Vũng Tàu	10	22
24	THPT Bến Tre, Bến Tre	9	24
25	THPT Quang Trung, Bình Phước	6	23
26	THPT Tiền Giang, Tiền Giang	8	27
27	THPT Vị Thanh, Hậu Giang	6	29
28	THPT Bạc Liêu, Bạc Liêu	12	32
29	THPT Phan Ngọc Hiển, Cà Mau	6	36
30	THPT Hùng Vương, Bình Dương	9	34
31	THPT Huỳnh Mẫn Đạt, Kiên Giang	6	25
32	THPT Nguyễn Bình Khiêm, Vĩnh Long	10	28
33	THPT Trà Vinh, Trà Vinh	5	29
34	THPT Hoàng Lê Kha, Tây Ninh	8	33
35	THPT Nguyễn Thị Minh Khai, Sóc Trăng	8	31
36	THPT Nguyễn Quang Diệu, Đồng Tháp	7	32
37	THPT Nguyễn Đình Chiểu, Đồng Tháp	9	26
38	THPT Long An, Long An	5	30
Tổng số		318	1140

Bước 7. Hoàn thiện khung NL và bảng mô tả chi tiết các mức độ biểu hiện NLVDKTHHVT của HS trường THPT. Sau quá trình phản biện của các chuyên gia và điều chỉnh, chúng tôi đề xuất khung NLVDKTHHVT của HS trường THPT gồm ba NL thành phần và 10 chỉ số tương ứng.

b. Bảng mô tả khung NLVDKTHHVT của HS trường THPT

Tất cả cơ sở khoa học ở trên cùng với mục tiêu của chương trình giáo dục môn Hóa học đã giúp tác giả xác định khung NLVDKTHHVCVT của HS trường THPT như sau:

Bảng 4. Khung NLVDKTHHT của HS trường THPT

TT	Các năng lực thành phần	Biểu hiện
1	Năng lực lĩnh hội tính ứng dụng của kiến thức hóa học trong thực tiễn	1. Hiểu được tính ứng dụng của các kiến thức hóa học vào thực tiễn
		2. Phân tích những ưu điểm, hạn chế trong việc ứng dụng kiến thức hóa học vào thực tiễn
		3. Khái quát hóa tính ứng dụng của kiến thức hóa học vào thực tiễn
2	Năng lực sử dụng kiến thức hóa học để giải quyết các vấn đề liên quan đến thực tiễn	4. Xây dựng kế hoạch sử dụng kiến thức hóa học để giải quyết các tình huống, nhiệm vụ hóa học liên quan đến thực tiễn
		5. Kết hợp với các kiến thức khoa học khác nhau để giải quyết các tình huống, nhiệm vụ hóa học liên quan đến thực tiễn
		6. Sử dụng kiến thức hóa học để giải quyết các vấn đề thực tiễn một cách độc đáo và sáng tạo

3	<p>Năng lực phân biệt, đánh giá các cách vận dụng kiến thức hóa học vào thực tiễn</p>	<p>7. Đặt câu hỏi phản biện về các giải pháp sử dụng kiến thức hóa học để giải quyết các tình huống, nhiệm vụ liên quan đến thực tiễn</p> <p>8. Đề xuất những giải pháp thay thế trong việc vận dụng kiến thức hóa học để giải quyết các tình huống, nhiệm vụ liên quan đến thực tiễn</p> <p>9. Cụ thể hóa các giải pháp thay thế trong việc vận dụng kiến thức hóa học để giải quyết các tình huống, nhiệm vụ liên quan đến thực tiễn</p> <p>10. Tự đánh giá và đánh giá lẫn nhau giải pháp thay thế trong việc vận dụng kiến thức hóa học để giải quyết các tình huống, nhiệm vụ liên quan đến thực tiễn</p>
---	---	--

2.3. Thang đánh giá năng lực vận dụng kiến thức hóa học vào thực tiễn của học sinh trường trung học phổ thông

a. Các tiêu chí ĐG NLVDKTHHVTT của HS trường THPT

Trên cơ sở xác định khung NLVDKTHHVTT (Bảng 4), chúng tôi đã nghiên cứu và cụ thể hóa các tiêu chí đánh giá NL này đối với HS THPT như sau:

- **Năng lực lĩnh hội tính ứng dụng của kiến thức**

- Tiêu chí 1. Hiểu được tính ứng dụng của các kiến thức hóa học vào thực tiễn là khả năng phân loại, giải thích tính ứng dụng của kiến thức hóa học theo các ngành nghề, lĩnh vực khoa học khác nhau dựa trên các tính chất đặc trưng riêng (đặc điểm cấu tạo, tính chất vật lí, tính chất hóa học, phương pháp điều chế) của các đơn chất, hợp chất vô cơ/hữu cơ.

- Tiêu chí 2. Phân tích những ưu điểm, hạn chế trong việc ứng dụng kiến thức hóa học vào thực tiễn là khả năng đánh giá, giải thích phạm vi ứng dụng kiến thức hóa học vào thực tiễn dựa trên các tính chất đặc trưng riêng của các đơn chất, hợp chất vô cơ/hữu cơ.

- Tiêu chí 3. Khái quát hóa tính ứng dụng của kiến thức hóa học vào thực tiễn là khả năng sơ đồ hóa, mô hình hóa tính ứng dụng của các chất hóa học trong cuộc sống hằng ngày và quy trình sản xuất các chất hóa học dựa trên việc phân tích, đánh giá mối quan hệ biện chứng giữa các ngành nghề, lĩnh vực khoa học với kiến thức hóa học vừa lĩnh hội.

- **Năng lực sử dụng kiến thức hóa học để giải quyết các vấn đề liên quan đến thực tiễn**

- Tiêu chí 4. Xây dựng kế hoạch sử dụng kiến thức hóa học để giải quyết các tình huống, nhiệm vụ hóa học liên quan đến thực tiễn là khả năng lựa chọn các tính chất đặc trưng của các chất vô cơ/hữu cơ để giải quyết các yêu cầu xuất phát từ thực tiễn.

- Tiêu chí 5. Kết hợp với các kiến thức khoa học khác nhau để giải quyết các tình huống, nhiệm vụ hóa học liên quan đến thực tiễn là khả năng phân tích, đánh giá mối quan hệ biện chứng giữa kiến thức hóa học với các kiến thức thuộc các chuyên ngành, lĩnh vực khác.

- Tiêu chí 6. Sử dụng kiến thức hóa học để giải quyết các vấn đề thực tiễn một cách độc lập và sáng tạo là khả năng vận dụng linh hoạt các kiến thức hóa học trong việc giải quyết

các nhiệm vụ, tình huống xuất phát từ thực tiễn. Tiêu chí này phản ánh mức độ tự điều chỉnh các phương án giải quyết vấn đề khi người học thực hiện không thành công.

• **Năng lực phản biện, đánh giá các cách vận dụng kiến thức hóa học vào thực tiễn**

- Tiêu chí 7. Đặt câu hỏi phản biện về các giải pháp sử dụng kiến thức hóa học để giải quyết các tình huống, nhiệm vụ liên quan đến thực tiễn là khả năng đưa ra những câu hỏi đối trọng, luận cứ khoa học để chứng minh những hạn chế trong các phương án giải quyết của người khác.

- Tiêu chí 8. Đề xuất những giải pháp thay thế trong việc vận dụng kiến thức hóa học để giải quyết các tình huống, nhiệm vụ liên quan đến thực tiễn là khả năng lựa chọn những kiến thức hóa học phù hợp để đưa ra những giải pháp thay thế trên cơ sở đánh giá những hạn chế trong mỗi phương án giải quyết của người khác.

- Tiêu chí 9. Cụ thể hóa các giải pháp thay thế trong việc vận dụng kiến thức hóa học để giải quyết các tình huống, nhiệm vụ liên quan đến thực tiễn là khả năng chi tiết hóa quy trình thực hiện các giải pháp thay thế.

- Tiêu chí 10. Tự đánh giá và đánh giá lẫn nhau giải pháp thay thế trong việc vận dụng kiến thức hóa học để giải quyết các tình huống, nhiệm vụ liên quan đến thực tiễn là khả năng kết luận về việc thực hiện các giải pháp thay thế dựa trên các tiêu chí đánh giá có sẵn.

b. Các mức độ ĐG NLVDKTHHVT của HS trường THPT

Dựa trên các biểu hiện, tiêu chí đánh giá NLVDKTHHVCVTT chúng tôi đã xây dựng các mức độ đánh giá NL này đối với HS THPT như sau:

Bảng 5. Các mức độ đánh giá NLVDKTHHVT của HS THPT

Tiêu chí số	Các mức độ đánh giá NLVDKTHHVCVTT			
	D	C	B	A
1	Không phân loại và không giải thích được	Chỉ phân loại mà không giải thích được	Giải thích chính xác nhưng phân loại chưa đầy đủ nhưng	Phân loại đầy đủ và giải thích chính xác tính ứng dụng của kiến thức hóa học theo các ngành nghề, lĩnh vực khoa học khác nhau
2	Không xác định và không giải thích được	Chỉ xác định được những ưu điểm, hạn chế nhưng không giải thích	Giải thích chính xác nhưng phân tích chưa đầy đủ	Phân tích đầy đủ và giải thích chính xác những ưu điểm, hạn chế trong việc ứng dụng kiến thức hóa học
3	Không khái quát hóa được	Khái quát hóa sai	Khái quát hóa chính xác nhưng chưa đầy đủ	Khái quát hóa đầy đủ và chính xác tính ứng dụng của kiến thức hóa học vào thực tiễn
4	Chưa xây dựng được	Xây dựng được kế hoạch nhưng chưa logic và chi tiết	Xây dựng kế hoạch logic nhưng chưa chi tiết	Xây dựng kế hoạch sử dụng kiến thức hóa học một cách logic và chi tiết

5	Không kết hợp được	Kết hợp chưa chính xác	Kết hợp chính xác nhưng còn hạn chế	Kết hợp chính xác và đa dạng các loại kiến thức khoa học khác nhau
6	Không có khả năng sử dụng kiến thức hóa học khi có người hỗ trợ	Sử dụng kiến thức hóa học cần có người hỗ trợ	Có khả năng sử dụng kiến thức hóa học độc lập nhưng chưa có tính sáng tạo	Sử dụng kiến thức hóa học để giải quyết các vấn đề thực tiễn một cách độc lập và sáng tạo
7	Không đưa ra bất kì câu hỏi đối trọng và luận cứ khoa học	Đưa ra ít câu hỏi đối trọng và luận cứ khoa học không chính xác	Đưa ra ít câu hỏi đối trọng và nhiều luận cứ khoa học chính xác	Đưa ra nhiều câu hỏi đối trọng và nhiều luận cứ khoa học chính xác để phân biệt các phương án giải quyết
8	Không đề xuất được giải pháp thay thế	Đề xuất ít giải pháp thay thế	Đề xuất nhiều giải pháp thay thế khoa học nhưng ít khả thi	Đề xuất nhiều giải pháp thay thế khoa học và khả thi trong việc vận dụng kiến thức hóa học
9	Chưa có kế hoạch thực hiện giải pháp thay thế	Chưa cụ thể hóa các bước thực hiện giải pháp thay thế	Cụ thể hóa các bước thực hiện giải pháp thay thế một cách chi tiết nhưng chưa logic	Cụ thể hóa các bước thực hiện giải pháp thay thế một cách chi tiết và logic
10	Không có khả năng tự đánh giá và đánh giá giải pháp thay thế	Tự đánh giá và đánh giá giải pháp thay thế chưa chính xác	Tự đánh giá và đánh giá giải pháp thay thế chính xác nhưng đầy đủ	Tự đánh giá và đánh giá giải pháp thay thế chính xác và đầy đủ

c. Thang đo NLVDKTHHVTT của HS trường THPT

Trên cơ sở của việc nghiên cứu các biểu hiện, tiêu chí ĐG, mức độ ĐG của NLVDKTHHVTT, thang đo đối với NL này trong dạy học Hóa học ở trường THPT được thiết kế như sau:

Bảng 6. Bảng đo lường NLVDKTHHVTT của HS THPT

Tiêu chí ĐG số	Mức độ thực hiện nhiệm vụ học tập của HS				Ghi chú
	0	1	2	3	
1					
2					
3					
4					0: Không thực hiện được
5					1: Thực hiện sai
6					2: Thực hiện chính xác nhưng chưa đầy đủ
7					3: Thực hiện chính xác và đầy đủ
8					
9					
10					
Tổng điểm đạt được				/30	

Tiêu chí ĐG số	Mức độ thực hiện nhiệm vụ học tập của HS				Ghi chú
	0	1	2	3	
Kết luận về mức độ đạt được của NLVDKTHHVTT			Từ 0 đến 5 : Mức D		
			Từ 6 đến 14 : Mức C		
			Từ 15 đến 23: Mức B		
			Từ 24 đến 30: Mức A		

3. Kết luận

Phát triển NLVDKTHHVTT cho HS phổ thông là một trong những nhiệm vụ trọng tâm, quan trọng cần sớm được triển khai trong những năm học sắp tới. Tuy nhiên, việc nghiên cứu NL này còn rất hạn chế, bởi lẽ số lượng công trình khoa học trong nước và trên thế giới liên quan đến phát triển NLVDKTHHVTT không nhiều. Nguyên nhân xuất phát từ việc đo lường mức độ đạt được của NL này chưa được cụ thể hóa, chi tiết hóa trong mỗi hoạt động học tập hóa học của HS. Trên cơ sở nghiên cứu khái niệm và biểu hiện NLVDKTHHVTT của HS phổ thông, tác giả đã cấu trúc hóa NL này thành ba NL thành phần và 10 tiêu chí đánh giá. Mỗi tiêu chí đánh giá được đo lường bởi bốn mức độ hoàn thành nhiệm vụ học tập. Tổng điểm NL đạt được sẽ là cơ sở để kết luận về mức độ đạt được của NLVDKTHHVTT. Kết quả nghiên cứu về thang ĐG NL này là bước đi đầu tiên trong quá trình phát triển NL này cũng như nó là cơ sở khoa học quan trọng để GV, nhà nghiên cứu giáo dục có những định hướng trong việc vận dụng các phương pháp, kỹ thuật dạy học Hóa học để phát triển NL này cho HS THPT.

❖ **Tuyên bố về quyền lợi:** Các tác giả xác nhận hoàn toàn không có xung đột về quyền lợi.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Lee, K. (2009). *Development and Implementation of the National Curriculum in Korea*. Korea. Ministry of Education and Training (2018). *General education program. The overall program* [Chuong trình Giáo dục phổ thông. Chương trình tổng thể.]. Hà Nội.
- Ministry of Education and Training (2018). *Chemistry General Education Program* [Chuong trình Giáo dục phổ thông môn Hóa học]. Hà Nội.
- OECD (2009). *Definition and Selection of Competences (DeSeCo): Theoretical and Conceptual foundation*.
- The Ministry of Education (2007). *New Zealand Curriculum*. Retrieved from <http://learningmedia.co.nz>.
- The Quebec Education Program (2005). *Cross-Curricular Competency-Broad Areas of Learning – Subject-Specific Competencies*. Canada.
- Unesco (2009). *What are the “skill” referred to in approach*. Unesco education sector position paper.
- Vietnam Institute of Educational Sciences (2018). *The program accesses competencies and assesses learners' competencies* [Chuong trình tiếp cận năng lực và đánh giá năng lực]. Vietnam Education Publishing House.

**DESIGNING RUBRICS FOR ASSESSING THE COMPETENCY OF APPLYING
CHEMISTRY KNOWLEDGE INTO PRACTICE OF HIGH SCHOOL STUDENTS**

Trinh Le Hong Phuong^{1}, Pham Thi Huong²*

¹Ho Chi Minh City University of Education

²Tan Phu Private High School in Ho Chi Minh City

**Corresponding author: Trinh Le Hong Phuong – Email: phuonglh@hcmue.edu.vn*

Received: September 05, 2019; Revised: October 13, 2019; Accepted: October 25, 2019

ABSTRACT

Based on the research results of the concepts, competency framework, levels of assessment used for the competency of applying chemistry knowledge into practice of high school students, the article suggests a competency framework which consists of 10 criteria. Each criterion has four levels of achievement. The overall level of assessment also has four levels: A (good), B (fairly good), C (average), and D (bad).

Keywords: rubrics, levels of achievement, the competency of applying chemistry knowledge into practice; high school students.