

# Năng lực hợp tác giải quyết vấn đề của học sinh phổ thông trong dạy học Hóa học

## ▶ Trần Trung Ninh

Trường Đại học Sư phạm Hà Nội  
136 Xuân Thủy, Cầu Giấy, Hà Nội, Việt Nam  
Email: ninhtt@hnue.edu.vn

## ▶ Vũ Phương Liên

Trường Đại học Giáo dục - Đại học Quốc gia Hà Nội  
144 Xuân Thủy, Cầu Giấy, Hà Nội, Việt Nam  
Email: hsssvhs@yahoo.com

**TÓM TẮT:** Bằng phương pháp nghiên cứu lý luận, bài viết đề xuất cấu trúc năng lực hợp tác giải quyết vấn đề của học sinh phổ thông, hình thành qua dạy học Hóa học. Theo tác giả bài viết, năng lực hợp tác giải quyết vấn đề là năng lực tổng hợp của yếu tố cá nhân và xã hội, thể hiện khả năng giải quyết vấn đề thông qua hợp tác nhóm. Trên cơ sở đó, bài viết đề xuất cụ thể các tiêu chí dùng để đánh giá cũng như là cơ sở để thiết kế các hoạt động, nhiệm vụ học tập giúp phát triển năng lực hợp tác giải quyết vấn đề của học sinh. Việc cụ thể hóa các tiêu chí ở 03 mức độ đánh giá khác nhau là cơ sở để tác giả đề xuất một số hình thức và công cụ đánh giá như: Phiếu tự đánh giá, hồ sơ học tập, bảng kiểm dùng quan sát hoạt động, Rubric đánh giá hoạt động sản phẩm nhóm.

**TỪ KHÓA:** Năng lực; năng lực hợp tác; giải quyết vấn đề; học sinh; Hóa học.

Nhận bài 22/12/2017 → Nhận kết quả phản biện và chỉnh sửa 02/02/2018 → Duyệt đăng 25/02/2018.

## 1. Đặt vấn đề

Hiện nay, xã hội ngày càng phát triển, kéo theo nhu cầu hội nhập và hợp tác quốc tế để giải quyết các vấn đề trong nước cũng như khu vực. Để đáp ứng nhu cầu về nguồn nhân lực có đầy đủ năng lực (NL) phục vụ cho điều kiện hội nhập, giáo dục phổ thông ở nước ta thực hiện mục tiêu Chiến lược Phát triển giáo dục 2011 – 2020: Chuyển đổi mục tiêu định hướng nội dung sang định hướng phát triển NL chung và NL đặc thù từng môn học. Hiện nay, các vấn đề thực tiễn thường khá phức tạp, đòi hỏi phải có sự hợp tác giữa các cá nhân để cùng nhau trao đổi và đưa ra biện pháp giải quyết vấn đề (GQVĐ). Đặc biệt, trong điều kiện hội nhập, nhu cầu hợp tác lại càng quan trọng. NL hợp tác GQVĐ (HTGQVĐ) là NL có tầm quan trọng trong việc giúp cho người học hình thành và phát triển những NL nhận thức, NL xã hội, được nhiều tác giả quan tâm nghiên cứu trong nước và trên thế giới [1], [2], [3].

Có rất nhiều con đường có thể hình thành được NL HTGQVĐ cho học sinh (HS), trong đó dạy học có thể được coi là con đường ngắn nhất và quan trọng nhất, đặc biệt là thông qua quá trình dạy học môn Hóa học. Hóa học là một môn học thực nghiệm với nhiều kiến thức gắn liền với thực tiễn. Vì vậy, giáo viên (GV) có thể dễ dàng triển khai dạy học theo các hình thức như dạy học theo chủ đề tích hợp liên môn, dạy học theo hình thức trải nghiệm hay dạy học dự án... Các hình thức này góp phần thúc đẩy mục tiêu dạy học cũng như quá trình hình thành NL cho HS.

Hiện nay, các trường trung học phổ thông đã đề cập đến hình thức dạy học theo chủ đề tích hợp liên môn. Tuy nhiên, GV chủ yếu vẫn chỉ cung cấp các chủ đề cho HS tìm hiểu ở mức độ ứng dụng, lồng ghép chứ chưa đưa ra được các vấn đề để HS giải quyết. Bên cạnh đó, HS khi tham gia các chủ đề tích hợp thường chưa thật sự tìm hiểu sâu về vấn đề hoặc trong một nhóm HS chưa thật sự hợp tác, chỉ có một vài em thực sự làm việc. Để giải quyết được thực trạng trên, việc

hướng dẫn HS hình thành được NL thông qua chủ đề hay nói cách khác là để việc dạy học theo chủ đề thật sự hiệu quả cần có nghiên cứu, hướng dẫn cụ thể. Vì vậy, trong nghiên cứu này, chúng tôi sẽ đề xuất cấu trúc của NL HTGQVĐ của HS được hình thành trong quá trình dạy học Hóa học, ma trận công cụ đánh giá, thực hiện đánh giá quá trình và đánh giá sản phẩm. Đây chính là cơ sở quan trọng để triển khai hoạt động dạy học nhằm phát triển NL HTGQVĐ cho HS thông qua dạy học Hóa học.

## 2. Nội dung nghiên cứu

### 2.1. Khái niệm và cấu trúc năng lực hợp tác giải quyết vấn đề

#### 2.1.1. Khái niệm

Định nghĩa được thế nào là NL HTGQVĐ, chúng ta cần hiểu rõ về các khái niệm hợp tác, khái niệm GQVĐ cũng như NL hợp tác và NL GQVĐ.

**Hợp tác:** Theo Tâm lý học, “Hợp tác là cùng nhau thực hiện một nhiệm vụ chung được cả hai bên đồng thuận và có lợi cho cả hai bên”. Tuy nhiên, khái niệm này chưa thể hiện rõ được sự phối hợp, tương tác của mọi người tham gia vào quá trình hợp tác. Theo các nhà nghiên cứu, hợp tác là sự phối hợp và các hoạt động đồng thời mà kết quả chính là sự nỗ lực không ngừng nhằm xây dựng và duy trì một quan điểm chung cho một vấn đề (Roschelle, & Teasley, 1995, p. 70). Theo nhóm các nhà nghiên cứu Hesse, et al (2012), định nghĩa hợp tác chính là hoạt động chứa đựng sự làm việc cùng nhau để hướng tới một mục tiêu chung. Dù các định nghĩa có khác nhau nhưng đều có các yếu tố sau: Thứ nhất, là yêu cầu về một mục tiêu chung; Thứ hai, là sự tương tác: Ở đây không chỉ dừng lại ở việc đưa ra ý kiến của bản thân mà là quá trình trao đổi, đóng góp ý kiến thuyết phục để cùng nhau đưa ra cái nhìn chung cho vấn đề, sự tham gia sâu sắc và tích cực.

**GQVĐ (problem-solving):** Trong Tâm lý học nhận thức (cognitive psychology), thuật ngữ GQVĐ (problem-solving)

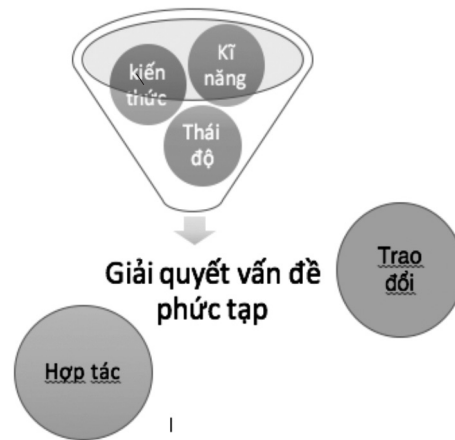
để chỉ các tiến trình tâm trí mà thông qua đó con người khám phá, phân tích và GQVĐ. Điều này liên quan đến tất cả các bước trong tiến trình vấn đề, bao gồm cả việc phát hiện ra vấn đề, quyết định GQVĐ, hiểu được vấn đề, nghiên cứu các lựa chọn sẵn có và thực hiện các hoạt động nhằm đạt được mục tiêu. Cách tiếp cận khác tập trung vào giải pháp và nhận thức về bản chất của vấn đề và các mục tiêu cụ thể. Nhà nghiên cứu Griffin đã lập luận rằng: “GQVĐ có thể được xem như là một loạt thứ bậc của bước chuyển từ quy nạp đến quy nạp trong suy nghĩ. Việc đầu tiên, GQVĐ là xem xét các vấn đề trong không gian để xác định yếu tố của không gian. Tiếp theo, họ nhận ra mô hình và các mối quan hệ giữa yếu tố và xây dựng các quy tắc giải quyết. Các quy tắc này sau đó được khái quát hóa và thử nghiệm, cuối cùng là thay thế cho các quá trình không hiệu quả”[2].

**NL GQVĐ:** Theo báo cáo Pisa 2012 về NL GQVĐ, NL GQVĐ là một trong những NL quan trọng cần hình thành, đó là khả năng của một cá nhân hiểu và giải quyết tình huống vấn đề khi mà tình huống đó chưa có cách giải quyết rõ ràng. Nó bao gồm sự sẵn sàng tham gia vào giải quyết tình huống có vấn đề đó, thể hiện tiềm năng là công dân tích cực và xây dựng [4].

Chúng ta có thể tiếp cận định nghĩa NL HTGQVĐ trên nền tảng NL hợp tác và NL GQVĐ. Trước hết, định nghĩa HTGQVĐ “là một hoạt động chung, ở đó những cặp hoặc nhóm nhỏ thực hiện một số bước để biến trạng thái hiện tại vào một trạng thái mục tiêu mong muốn” [3]. Sự khác biệt cơ bản của HTGQVĐ và cá nhân GQVĐ là mỗi bước của GQVĐ đều được quan sát, chỉnh sửa kĩ càng do quá trình giải quyết luôn có được sự đóng góp nhiều phía để tìm ra được giải pháp tối ưu. Ngoài ra, việc đánh giá NL HTGQVĐ trở nên dễ dàng hơn khi có nhiều kênh quan sát để đánh giá. Theo báo cáo của Pisa 2015, NL HTGQVĐ là một NL quan trọng và cần thiết cả trong môi trường giáo dục cũng như trong yêu cầu về lực lượng lao động. NL HTGQVĐ được định nghĩa là: “NL của một cá nhân tham gia tích cực và hiệu quả vào một quá trình mà hai hoặc nhiều người cố gắng để giải quyết một vấn đề bằng cách chia sẻ sự hiểu biết và cố gắng vận dụng kiến thức, kĩ năng, thái độ để giải quyết tình huống đó”[3]. Trong báo cáo Pisa 2012, NLGQVĐ là khả năng làm việc một mình của một cá nhân để giải quyết một vấn đề thì với NL HTGQVĐ đó là sự đóng góp kiến thức, nỗ lực để hình thành một nhóm cũng làm việc với nhau để giải quyết những tình huống có vấn đề [4]. Có khá nhiều định nghĩa hiện có về NL HTGQVĐ chúng đều có đặc điểm chung là (a) mặc nhận sự tồn tại của một nhóm người học gồm ít nhất hai người trở lên; (b) mặc định rằng có một vấn đề cần giải quyết và một mục tiêu chung nhóm người học cần đạt được; (c) để GQVĐ, nhóm người học không chỉ cần có NL nhận thức mà còn cần đến cả NL xã hội, NL giao tiếp [1].

Tóm lại, chúng tôi cho rằng, NL HTGQVĐ là tổng hợp các kĩ năng, kiến thức, thái độ của người học cần thiết để tham gia giải quyết một vấn đề mà không thể giải quyết một mình và cần có sự hợp tác, trao đổi với những người cùng hợp tác

để đạt được mục tiêu chung. Từ đó cho thấy, để đánh giá được NL HTGQVĐ của HS, GV cần đưa ra các nhiệm vụ phức tạp mà chỉ có thể giải quyết khi có sự góp sức của nhiều thành viên (Hình 1).



Hình 1: Mô hình khái niệm NL HTGQVĐ

### 2.1.2. Cấu trúc năng lực hợp tác giải vấn đề

Có nhiều cách tiếp cận về cấu trúc NL hợp tác giải vấn đề, trong đó chủ yếu NL này được coi là một NL phức hợp yêu cầu sự tổng hòa của nhiều NL. Cụ thể, nghiên cứu của Trung tâm Đánh giá, kiểm định tiêu chuẩn kiểm tra sinh viên (CRESST) thực hiện bởi nhóm O’Neil, Chung, & Brown năm 1997 và 2003 đưa ra 6 thành tố của NL là khả năng thích ứng, phối hợp, đưa quyết định, lãnh đạo và giao tiếp. Năm 2015, nhóm nghiên cứu Hesse et al.’s cũng như Patricet đã đề xuất cấu trúc của NL HTGQVĐ dựa trên nghiên cứu của O’Neil thực hiện năm 2003 nhưng có sự phát triển hơn [4]. Theo các tác giả này, NL HTGQVĐ gồm hai NL thành phần là NL nhận thức (GQVĐ) và NL xã hội (hợp tác), trong đó NL nhận thức gồm các yếu tố điều chỉnh nhiệm vụ và xây dựng kiến thức, NL xã hội gồm các yếu tố sự tham gia, nêu ý kiến, điều chỉnh xã hội. Nhóm tác giả xem đây là NL đa chiều [5].

Nghiên cứu này lựa chọn theo cấu trúc theo báo cáo của Pisa 2015 về NL HTGQVĐ. PISA đưa ra 3 NL cốt lõi của NLHTGQVĐ đó chính là: Thiết lập và duy trì sự hiểu biết chung; Lựa chọn giải pháp thích hợp để GQVĐ; Duy trì nhóm làm việc. Ba NL thành phần này được xây dựng dựa trên sự kết hợp giữa quá trình hợp tác và GQVĐ. Ngoài ra, NL này còn bị ảnh hưởng bởi các yếu tố như nhiệm vụ, thành phần nhóm, môi trường áp dụng nhiệm vụ, bối cảnh nền chung của nhiệm vụ GQVĐ.

Từ Hình 2 cho thấy có 8 yếu tố ảnh hưởng trực tiếp đến quá trình HTGQVĐ. Đầu tiên là kiến thức nền và nhân cách của HS. Để có thể tham gia vào quá trình hợp tác thuận lợi, HS cần chuẩn bị cho bản thân nền về cả kiến thức liên quan đến môn học cũng như kiến thức xã hội. Bên cạnh đó, các kĩ năng hợp tác và GQVĐ cũng góp phần quan trọng đến việc



Hình 2: Cấu trúc NL HTGQVĐ (PISA, 2015)

hình thành NL HTGQVĐ. Ngoài các yếu tố liên quan đến bản thân HS thì các yếu tố còn lại là hoàn cảnh, đặc điểm nhiệm vụ, thành phần nhóm bối cảnh vấn đề là những yếu tố GV phải chú trọng để có thể tạo ra các điều kiện thuận lợi giúp HS hình thành nên NL HTGQVĐ.

Có thể thấy, dù là quá trình HTGQVĐ hay quá trình GQVĐ theo cá nhân đều tuân theo nền tảng sự phát triển nhận thức giống nhau [3]. Khung PISA 2012 về NL GQVĐ đã xác định bốn quy trình nhận thức trong việc GQVĐ cá nhân: Khám phá và hiểu biết, diễn tả và phát biểu, lập kế hoạch và thực hiện, giám sát và phản ánh [4].

Dưới đây, chúng tôi tiến hành phân tích, mô tả 3 NL thành phần của NL HTGQVĐ và 4 NL thành phần của NL GQVĐ. Các NL thành phần trên có thể mô tả cụ thể như sau (Bảng 1).

Ba NL thành phần của HTGQVĐ được xác định để phục vụ quá trình đo lường, đánh giá. Tuy nhiên, nếu chỉ đánh giá ba NL thành phần này thì quá trình đánh giá sẽ trở nên rất cơ học, không nhìn thấy được sự biến chuyển trong quá trình đánh giá. Vì vậy, ba NL chính của HTGQVĐ được kết hợp với bốn quy trình GQVĐ cá nhân để tạo thành một ma trận

về các kỹ năng cụ thể, tiêu chí đánh giá. Các tiêu chí đánh giá này có liên quan đến hành động, quy trình và chiến lược để xác định ý nghĩa của nó đối với HS.

Dựa trên một số mô hình trước, báo cáo của PISA 2015 về NL HTGQVĐ đã đưa ra bảng ma trận tiêu chí đánh giá NL HTGQVĐ như sau (Bảng 2).

Từ Bảng 1 mô tả các NL thành phần của NL HTGQVĐ, chúng ta có thể thấy các tiêu chí này như một ma trận của các quá trình hợp tác. Ma trận kết hợp các quy trình giải quyết các vấn đề cá nhân từ khuôn khổ GQVĐ trong báo cáo PISA 2012 và minh họa cách thức mỗi hoạt động tương tác với ba quy trình cộng tác.

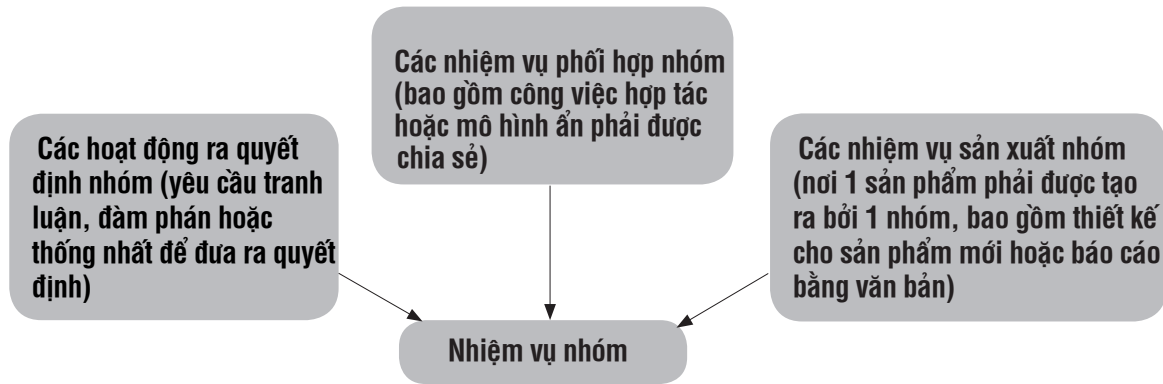
Thông qua các tiêu chí cụ thể đã được đưa ra ở trên cho thấy, sự kết hợp của NL hợp tác và NL GQVĐ trong các tiêu chí theo ma trận, hơn nữa các tiêu chí này được xây dựng theo các bước của quá trình hợp tác sẽ giúp ta dễ dàng hơn trong quá trình đánh giá hoạt động của HS. Chính vì vậy, chúng tôi lựa chọn cấu trúc theo PISA 2015 để tiến hành phân tích và xây dựng chỉ báo đánh giá NL HTGQVĐ thông qua dạy học Hóa học ở trung học phổ thông.

**Bảng 1: Bảng mô tả NL thành phần NLHTGQVĐ cụ thể trong dạy học môn Hóa học**

	NL thành phần	Mô tả
NL GQVĐ	Khám phá và hiểu biết	Mỗi thành viên trong nhóm cần phải không ngừng khám phá để xây dựng vốn kiến thức. Đối với mỗi vấn đề trong môn Hóa học, HS cần phải tìm hiểu kĩ về cấu tạo, tính chất vật lí, tính chất hóa học, phương pháp điều chế, ứng dụng và mối liên hệ giữa chúng với nhau cũng như với vấn đề. Các hiểu biết này cần để phục vụ cho quá trình xây dựng sự hiểu biết chung cho cả nhóm.
	Diễn tả và phát biểu	Để thuyết phục và đóng góp ý kiến cho mọi người các thành viên cần có NL diễn tả và phát biểu. Điều này rất quan trọng, có thể thành viên hiểu rất sâu về vấn đề đang thảo luận nhưng không có khả năng diễn đạt để các thành viên khác hiểu ý tưởng của bản thân sẽ dẫn đến khó khăn trong việc lựa chọn giải pháp GQVĐ.
	Lên kế hoạch và thực hiện	Lên kế hoạch là bước quan trọng để theo dõi quá trình GQVĐ có thực hiện đúng theo yêu cầu ban đầu không và đảm bảo thời gian tiến độ quá trình GQVĐ. Bên cạnh đó, để thực hiện được giải pháp theo đúng kế hoạch, đòi hỏi sự quyết tâm, kĩ năng của các thành viên trong nhóm.
	Giám sát và phản ánh	Quá trình thực hiện giải pháp có thể có những khó khăn hoặc đi sai hướng cần có sự hỗ trợ, định hướng lại kịp thời, đúng mục, vì vậy, cần có sự giám sát liên tục. Đặc biệt GQVĐ theo nhóm quá trình giám sát và phản ánh lại càng quan trọng hơn vì bên cạnh việc phán ánh quá trình GQVĐ, các thành viên cần phản ánh cả quá trình làm việc nhóm để có thay đổi hợp lí.
NL HTGQVĐ	Thiết lập và duy trì sự hiểu biết chung	Thiết lập và duy trì sự hiểu biết chung về vấn đề cần giải quyết là một trong những vấn đề cốt lõi của NL hợp tác. Để GQVĐ hiệu quả, hạn chế những tranh cãi do nền tảng chung khác nhau thì các thành viên cần thảo luận, phản biện để xây dựng sự hiểu biết chung được cả nhóm chấp nhận. Trong môn Hóa học, kiến thức về mối liên hệ giữa đặc điểm cấu tạo và tính chất vật lí, hóa học của các chất luôn là vấn đề có nhiều quan điểm khác nhau. Vì vậy, việc thống nhất sự hiểu biết chung về vấn đề này ngay từ đầu sẽ giúp hạn chế những bất đồng quan điểm về sau.
	Lựa chọn giải pháp thích hợp để GQVĐ	Thay vì một người tự đưa ra giải pháp GQVĐ thì hợp tác đem lại cho chúng ta nhiều giải pháp khác nhau dựa trên nền hiểu biết chung đã được thiết lập. Các phương pháp giải quyết cần đưa ra sau khi đã vận dụng tối đa các kiến thức về tính chất lí hóa học của các hợp chất đã học liên quan đến vấn đề. Tuy nhiên, để đưa ra được giải pháp cuối cùng, cả nhóm cần thảo luận để đưa ra được giải pháp tối ưu và khả thi nhất. Ví dụ như để lựa chọn một phương pháp xử lí, các thành viên cần cân nhắc đến một số yếu tố như hiệu suất, giá thành, mức độ ô nhiễm. Tùy vào từng mục đích sử dụng mà yếu tố ưu tiên có thể khác nhau, vì vậy, các thành viên cần cân nhắc để lựa chọn phù hợp.
	Duy trì nhóm làm việc	Trong quá trình làm việc nhóm không tránh khỏi những bất đồng ý kiến, vì vậy, việc điều tiết và duy trì nhóm làm việc khi xảy ra mâu thuẫn là rất quan trọng. Các thành viên cần lắng nghe, bảo vệ ý kiến cá nhân đồng thời chấp nhận sự khác biệt và điều chỉnh quan điểm, hành vi của bản thân cho phù hợp với nền hiểu biết chung để giải quyết các bất đồng trong quá trình hợp tác.

**Bảng 2: Bảng ma trận tiêu chí đánh giá NL HTGQVĐ [3]**

	Thiết lập và duy trì sự hiểu biết chung	Lựa chọn giải pháp thích hợp để GQVĐ	Duy trì nhóm làm việc
Khám phá và hiểu biết	(A1) Phát hiện tiềm năng và khả năng của các thành viên trong nhóm	(A2) Phát hiện các kiểu hợp tác để đạt được yêu cầu và thiết lập mục tiêu	(A3) Trình bày được các nguyên tắc GQVĐ
Diễn tả và phát biểu	(B1) Xây dựng một bài miêu tả chung và nhận thức được ý nghĩa của vấn đề	(B2) Xác định và miêu tả mục tiêu cần được hình thành	(B3) Miêu tả các nguyên tắc và tổ chức của nhóm
Lên kế hoạch và thực hiện	(C1) Giao tiếp với các thành viên trong nhóm về hoạt động	(C3) Thực hiện kế hoạch	(C3) Theo dõi các nguyên tắc đã được đưa ra
Giám sát và phản ánh	(D1) Giám sát và sửa chữa những hiểu biết đã chia sẻ	(D2) Giám sát kết quả hành động và đánh giá thành công GQVĐ	(D3) Giám sát, cung cấp phản hồi và thích nghi với nguyên tắc và tổ chức nhóm



Hình 3: Phân loại nhóm các nhiệm vụ đánh giá NL HTGQVĐ

**2.2. Đánh giá năng lực hợp tác giải vấn đề**

Để đánh giá NL HTGQVĐ, GV cần tạo ra các nhiệm vụ, yêu cầu đòi hỏi quá trình HTGQVĐ khác nhau để tạo ra các hành vi hợp tác và GQVĐ khác nhau. Tùy vào mục tiêu dạy học và đặc điểm của nhóm, GV cần lựa chọn các nhiệm vụ nhóm sao cho phù hợp [6]:

Để xây dựng các công cụ đánh giá NL HTGQVĐ, chúng tôi tiến hành xây dựng các chỉ báo chi tiết từ 12 tiêu chí giao thoa giữa NL hợp tác và NL GQVĐ. Với mỗi tiêu chí sau khi mô tả chi tiết, chúng tôi tiến tới phân tích thành 3 chỉ báo cụ thể với các mức độ thấp, trung bình, cao để dàng đo lường được.

GV có thể dựa vào Bảng 3 và các phân tích trên cụ thể hóa cho từng bài dạy theo chủ đề, quy gán điểm cho từng mức độ, từ đó đánh giá được mức độ phát triển NL của HS thông qua mỗi lần tham gia hoạt động học tập.

Các tiêu chí với đặc điểm tương tự một quá trình HTGQVĐ. Vì thế, chúng tôi gán các tiêu chí vào trong hoạt động hợp tác của HS và đề xuất một số công cụ đánh giá như sau:

- **Phiếu tự đánh giá số 1:** Thường áp dụng trước khi bắt đầu quá trình hợp tác. Phiếu điều tra số 1 thường được sử dụng để điều tra thực trạng, đo kiến thức nền của HS về vấn đề cần giải quyết, mức độ hứng thú của HS khi tham gia HTGQVĐ. Qua đó, có thể đo được mức độ HS tự đánh giá bản thân nhằm mục đích giúp GV lựa chọn các nhiệm vụ sao cho phù hợp.

- **Hồ sơ học tập:** Hồ sơ học tập là tài liệu minh chứng cho sự tiến bộ của HS, trong đó HS tự đánh giá bản thân mình, nêu những điểm mạnh, điểm yếu, sở thích của mình, tự ghi lại kết quả học tập trong quá trình học tập, tự đánh giá, đối chiếu với mục tiêu học tập đã đặt ra để nhận ra sự tiến bộ hoặc chưa tiến bộ, tìm nguyên nhân và cách khắc phục trong thời gian tới. Thông qua hồ sơ học tập, GV có thể đánh giá sự phân công nhiệm vụ trong nhóm đã hợp lý chưa?

- **Bảng kiểm quan sát:** Được sử dụng xuyên suốt quá trình hợp tác để theo dõi các tiêu chí về mức độ tham gia GQVĐ, thái độ tích cực hay chưa, những biểu hiện bộc lộ ra bên ngoài mà GV có thể quan sát qua các tiết học cũng như các giờ trao đổi.

- **Phiếu tự đánh giá nhóm:** GV cần xây dựng các tiêu chí đơn giản, dễ hiểu dựa trên 12 tiêu chí của NL HTGQVĐ. Phát

các phiếu cho HS để phục vụ mục đích đánh giá đồng đẳng. HS có thể dựa vào các tiêu chí GV cung cấp để tự đánh giá các thành viên trong nhóm.

- **Rubric đánh giá sản phẩm nhóm:** Thường sử dụng để đánh giá kết quả của quá trình HTGQVĐ. Dựa vào các mức độ thể hiện trong rubric GV có thể dễ dàng cho điểm phần trình bày của HS.

- **Phiếu tự đánh giá số 2:** Thường sử dụng sau khi kết thúc quá trình HTGQVĐ. Phiếu này có thể sử dụng để đo kiến thức HS thu được, mức độ hứng thú về quá trình hợp tác cũng như là phiếu tự đánh giá quá trình tham gia của bản thân vào công việc chung của nhóm.

- Ngoài ra, có thể sử dụng các biên bản làm việc nhóm, ghi chép đánh giá cá nhân để làm minh chứng thêm cho quá trình đánh giá.

Theo PISA 2015, sau quá trình thử nghiệm trên nhiều quốc gia, NL HTGQVĐ được chia thành 4 mức độ. 4 mức độ này được mô tả cụ thể trong Bảng 4. Các mức độ trên sẽ là cơ sở để đối chiếu mức độ HS đạt được NL HTGQVĐ. GV có thể dựa vào các mức độ này để xây dựng các mức độ phù hợp cho HS theo chuẩn. Ví dụ có thể bổ sung thêm cấp độ 0 là HS không hoàn thành được quá trình HTGQVĐ.

Sau khi tiến hành đo được điểm các tiêu chí thông qua các công cụ, lựa chọn điểm mỗi tiêu chí là như nhau, sẽ thu được điểm NL HTGQVĐ. Điểm mỗi chỉ báo tối đa là 2 điểm, như vậy, ta sẽ có điểm tiêu chí tối đa là 6 điểm; điểm tổng NL HTGQVĐ tối đa là 72 điểm. Đối với các chỉ báo được đo theo nhóm, GV sẽ dựa vào các minh chứng như bảng kiểm quan sát, biên bản nhóm để đưa ra điểm cá nhân. Như vậy, bên cạnh điểm nhóm, mỗi HS sẽ có được một hồ sơ NL HTGQVĐ cá nhân.

Sau khi xây dựng được NL tổng cho HS, có thể xây dựng được biểu đồ phân bố NL của cả lớp. Từ đó, GV có thể điều chỉnh, cải thiện hơn các biện pháp giúp HS phát triển NL HTGQVĐ.

Sau khi đo được điểm tiêu chí của từng HS, tiến hành xây dựng biểu đồ radar để xét các điểm mạnh, yếu của HS trong từng tiêu chí của NL HTGQVĐ. Radar sẽ có 12 đỉnh ứng với 12 tiêu chí. Từ biểu đồ, GV, cũng như chính HS có thể nhìn thấy rõ những vấn đề cần khắc phục để có thể phát triển NL.

**Bảng 3: Mô tả chi tiết chỉ báo, công cụ và phương pháp đánh giá**

Tiêu chí	Chỉ báo	Mức độ			Phương pháp đánh giá	Công cụ đánh giá
		Thấp	Trung bình	Cao		
(A1) Phát hiện các nguồn lực và khả năng của các thành viên trong nhóm	Phát hiện ưu, nhược điểm của thành viên trong nhóm về mặt kiến thức hóa học cũng như kĩ năng thực hành thí nghiệm, kĩ năng khác	Không tìm hiểu ưu, nhược điểm của thành viên trong nhóm	Có sử dụng phương pháp tìm hiểu ưu, nhược điểm của các thành viên	Phát hiện được các ưu, nhược điểm của thành viên trong nhóm	- Quan sát theo dõi hồ sơ học tập - Đánh giá đồng đẳng - Tự đánh giá	- Phiếu quan sát - Hồ sơ học tập - Biên bản làm việc nhóm
	Phân công công việc phù hợp với thành viên	Không phân công được công việc cụ thể	Phân công được một số công việc dựa trên NL thành viên	Phân công công việc phù hợp với NL thành viên		
	Tìm kiếm, chia sẻ các tài liệu với các thành viên trong nhóm	Không tìm kiếm tài liệu	Nguồn tài liệu chung chưa phong phú	Có sự chia sẻ nguồn tài liệu phong phú với các thành viên trong nhóm		
(A2) Phát hiện các kiểu hợp tác để đạt được yêu cầu	Đưa ra một số hình thức hợp tác	Không đưa ra được hình thức hợp tác	Đưa ra hình thức hợp tác nhóm nhưng không phong phú	Đưa ra các hình thức hợp tác sáng tạo	Đánh giá đồng đẳng Tự đánh giá Quan sát	- Biên bản làm việc nhóm - Phiếu đánh giá nhóm
	Lựa chọn nhiều hình thức hợp nhóm khác nhau	Chỉ có một hình thức hợp nhóm	Có một số hình thức hợp nhóm khác nhau	Kết hợp hiệu quả nhiều hình thức hợp nhóm		
	Tần suất, hiệu quả công việc khi hợp nhóm	Chỉ hợp nhóm 1-2 lần và không hiệu quả	Hợp nhóm thường xuyên nhưng không hiệu quả	Đạt hiệu quả cao sau mỗi lần hợp nhóm		
(A3) Trình bày được các nguyên tắc GQVĐ	Xác định được vấn đề và kiến thức hóa học liên quan đến vấn đề	Không xác định được vấn đề	Xác định được vấn đề nhưng chưa diễn đạt được	Xác định được vấn đề có thể diễn đạt dễ dàng, cụ thể	Vấn đáp	Phiếu ghi chép nhanh
	Phân tích 1 số nguyên nhân dựa trên kiến thức hóa học	Không tìm ra nguyên nhân	Tìm ra một số nguyên nhân nhưng không phân tích được	Tìm và phân tích được một số nguyên nhân		
	Đưa ra được nguyên nhân chính	Không phân tích được nguyên nhân	Phân tích và đưa ra được nguyên nhân chính chưa thuyết phục	Phân tích và đưa ra được nguyên nhân chính thuyết phục		
(B1) Xây dựng một bài miêu tả chung và nhận thức được ý nghĩa của vấn đề	Miêu tả được mối liên hệ của vấn đề với kiến thức hóa học, nhu thành phần, tính chất loại hợp chất có trong vấn đề	Không tìm được mối liên hệ giữa vấn đề và kiến thức hóa học	Không giải thích được tính chất vấn đề dựa trên kiến thức hóa học	Tìm được mối liên hệ giữa kiến thức hóa học và vấn đề một cách logic, hiệu quả	Đánh giá đồng đẳng Tự đánh giá	- Biên bản làm việc nhóm - Phiếu đánh giá nhóm - Phiếu tự đánh giá

Tiêu chí	Chỉ báo	Mức độ			Phương pháp đánh giá	Công cụ đánh giá
		Thấp	Trung bình	Cao		
	Miêu tả được tầm quan trọng của vấn đề trong cuộc sống	Không miêu tả được tầm quan trọng của vấn đề	Đưa ra được một số	Đưa ra được nhiều ý kiến miêu tả tầm quan trọng của vấn đề		
	Xác định được mối liên hệ kiến thức hóa học, lí thuyết và thực tế	Không xác định được mối liên hệ giữa kiến thức về tính chất lí hóa của hợp chất với thực tế liên quan đến vấn đề	Xác định được mối liên hệ giữa kiến thức tính chất lí hóa của hợp chất và thực tế liên quan vấn đề	Xác định được sự thống nhất kiến thức tính chất lí, hóa của hợp chất và thực tế liên quan vấn đề		
(B2) Xác định và miêu tả mục tiêu cần được hình thành	Xác định và miêu tả được mục tiêu về kiến thức môn Hóa học	Không xác định được mục tiêu về kiến thức môn Hóa học	Chỉ xác định được một trong hai mục tiêu	Xác định và miêu tả được cả 2 mục tiêu	- Đánh giá đồng đẳng - Tự đánh giá - GV đánh giá	Biên bản làm việc nhóm - Phiếu đánh giá nhóm - Phiếu tự đánh giá
	Xác định và miêu tả mục tiêu về kĩ năng của môn học và kĩ năng GQVĐ	Không xác định được mục tiêu về kĩ năng của môn học cũng như kĩ năng GQVĐ	Chỉ xác định được một trong hai mục tiêu	Xác định và miêu tả được cả 2 mục tiêu		
	Xác định và miêu tả mục tiêu về thái độ: Nhận thức tầm quan trọng các sử dụng hợp lí các hợp chất hoá học thái độ với vấn đề cần giải quyết	Không xác định được mục tiêu về thái độ đối với bài học cũng như thái độ đối với vấn đề	Chỉ xác định được một trong 2 mục tiêu	Xác định được cả 2 mục tiêu		
(B3) Miêu tả các nguyên tắc và tổ chức của nhóm	Bầu được nhóm trưởng	Không có nhóm trưởng	Nhóm trưởng không làm tròn nhiệm vụ	Nhóm trưởng hoàn thành tốt nhiệm vụ	Đánh giá đồng đẳng Tự đánh giá	Biên bản làm việc nhóm - Phiếu đánh giá nhóm - Phiếu tự đánh giá
	Cùng xây dựng nguyên tắc chung cho hoạt động nhóm	Không tham gia xây dựng nhóm	Có đóng góp xây dựng nhưng chưa tích cực	Tích cực tham gia đóng góp xây dựng nhóm		
	Tuân theo các nguyên tắc đã đề ra	Không tuân thủ nguyên tắc nhóm	Có thực hiện các nguyên tắc nhóm nhưng không tự giác	Tự giác thực hiện tốt các nguyên tắc nhóm		
(C1) Giao tiếp với các thành viên trong nhóm về hoạt động	Tham gia các buổi họp nhóm	Không tham gia các buổi họp nhóm	Không tham gia đầy đủ các buổi họp nhóm	Tham gia đầy đủ, tích cực các buổi họp nhóm	- Quan sát - Đánh giá đồng đẳng - Tự đánh giá	- Biên bản làm việc nhóm - Bảng kiểm theo dõi do GV quan sát, thực hiện - Bảng tự nhận xét cá nhân - Bảng đánh giá các thành viên khác trong nhóm
	Tìm hiểu và trình bày quan điểm	Không tìm hiểu các nhiệm vụ đã được phân công	Có tìm hiểu nhưng không đóng góp ý kiến	Tìm hiểu và tích cực trình bày quan điểm cá nhân		
	Trao đổi tích cực để tìm ra ý kiến chung	Không tham gia thảo luận với các thành viên khác	Lắng nghe nhưng không phản hồi ý kiến, góp ý cho các thành viên khác	Tích cực trao đổi với các thành viên khác		

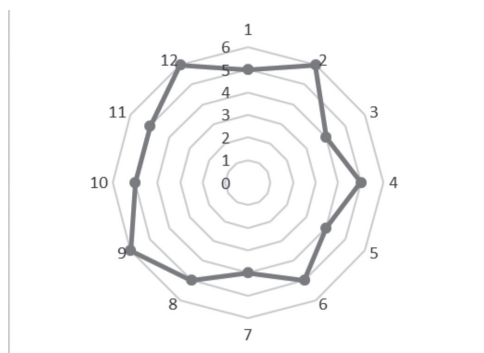
Tiêu chí	Chỉ báo	Mức độ			Phương pháp đánh giá	Công cụ đánh giá
		Thấp	Trung bình	Cao		
(C2) Thực hiện kế hoạch GQVĐ	Đề xuất giải pháp dựa trên kiến thức hóa học	Không đưa ra được giải pháp	Đưa ra được giải pháp nhưng không giải thích dựa trên kiến thức được	Đưa ra giải pháp lập luận được hiệu quả của giải pháp	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan sát</li> <li>- Đánh giá đồng đẳng</li> <li>- Tự đánh giá</li> <li>- Lưu hồ sơ học tập</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Biên bản làm việc nhóm</li> <li>- Bảng kiểm quan sát.</li> <li>- Bài kiểm tra</li> <li>- Lưu thông tin vào hồ sơ học tập của từng thành viên</li> </ul>
	Điều chỉnh giải pháp dựa trên ý kiến các thành viên	Chỉ nhận xét về sự khác biệt trong GQVĐ	Cố gắng tìm ra điểm chung với cách GQVĐ với người khác	Xử lý sự khác biệt và tiến tới một giải pháp giải quyết sự khác biệt đó		
	Thống nhất lựa chọn giải pháp	Không có ý kiến lựa chọn giải pháp chung	Không thống nhất được giải pháp phù hợp	Thống nhất lựa chọn được giải pháp		
(C3) Theo dõi các nguyên tắc đã được đưa ra	Ghi chép, theo dõi quá trình làm việc nhóm	Không ghi chép quá trình làm việc nhóm	Ghi chép nhưng không cụ thể, logic	Ghi chép cụ thể, logic		
	Nhắc nhở, góp ý với các thành viên chưa tích cực	Không phản hồi đến các thành viên không tích cực	Thỉnh thoảng có phản hồi	Phản hồi thường xuyên đến các thành viên chưa tham gia tích cực		
	Điều chỉnh các nguyên tắc phù hợp với thực tế	Không điều chỉnh các nguyên tắc không phù hợp	Có điều chỉnh nhưng không hợp lý	Điều chỉnh hợp lý các nguyên tắc		
(D1) Sửa chữa những hiểu biết đã chia sẻ	Phát hiện những sai lầm về mặt kiến thức trong hiểu biết chung	Không phát hiện ra những sai lầm	Phát hiện ra một số sai lầm trong hiểu biết chung	Phát hiện ra hầu hết các sai lầm trong hiểu biết chung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đánh giá đồng đẳng</li> <li>- Tự đánh giá</li> <li>- Phiếu đánh giá nhóm</li> <li>- Phiếu tự đánh giá</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Biên bản làm việc nhóm</li> </ul>
	Chấp nhận, điều chỉnh hành vi bản thân theo hiểu biết chung	Giữ nguyên quan điểm, không chấp nhận hiểu biết đã được cả nhóm thống nhất	Có chấp nhận những hiểu biết chung nhưng chưa điều chỉnh hành vi phù hợp với hiểu biết chung	Chấp nhận và điều chỉnh hành vi theo hiểu biết chung		
	Sửa lại lập luận và cách xử lý phù hợp với điều kiện thay đổi	Không thay đổi lập luận khi điều kiện thay đổi	Có thay đổi lập luận nhưng chưa hợp lý	Thay đổi lại lập luận logic với điều kiện thay đổi		
(D2) Giám sát kết quả hành động và đánh giá thành công GQVĐ	Theo dõi quá trình GQVĐ	Không theo dõi, ghi chép quá trình GQVĐ	Có theo dõi nhưng không ghi chép lại cẩn thận, đầy đủ	Theo dõi, ghi chép lại quá trình GQVĐ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đánh giá qua sản phẩm nhóm</li> <li>- Đánh giá qua bài kiểm tra</li> <li>- Đánh giá đồng đẳng</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Xây dựng rubric đánh giá sản phẩm nhóm</li> <li>- Bài kiểm tra</li> <li>- Phiếu đánh giá nhóm</li> <li>- Biên bản làm việc nhóm</li> </ul>
	Điều chỉnh	Không điều chỉnh khi phương án giải quyết không khả thi	Có sự điều chỉnh nhưng chưa hiệu quả	Điều chỉnh hợp lý các phương án GQVĐ		
	Đánh giá kết quả của hoạt động GQVĐ	Không giải quyết được vấn đề	Có giải quyết nhưng chưa triệt để	Giải quyết triệt để, sáng tạo vấn đề được đưa ra		



(D3) Giám sát, cung cấp phản hồi và thích nghi với nguyên tắc và tổ chức nhóm	Cung cấp phản hồi đến từng thành viên	Không đưa ra phản hồi công việc đến các thành viên	Đưa ra phản hồi nhưng chưa cụ thể, chưa có tính đóng góp	Đưa ra phản hồi có tính đóng góp cao	- Đánh giá đồng đẳng - Tự đánh giá	- Biên bản làm việc nhóm - Phiếu đánh giá nhóm - Phiếu tự đánh giá
	Chia sẻ quan điểm và điều chỉnh nguyên tắc hoạt động nhóm	Không chia sẻ quan điểm cá nhân về hoạt động của nhóm	Không điều chỉnh nguyên tắc hoạt động nhóm theo quan điểm các thành viên	Có sự điều chỉnh nguyên tắc phù hợp với quan điểm các thành viên		
	Thích nghi với nguyên tắc hoạt động nhóm	Không tuân thủ theo các nguyên mới	Có thực hiện các nguyên tắc nhưng chưa tự giác	Thích nghi tốt với các nguyên tắc mới		

**Bảng 4: Các mức độ hình thành NL HTGQVĐ**

Mức điểm	Mức độ
0-14.4	Chưa hình thành NL – Mức độ 0 HS không có kiến thức, kĩ năng liên quan đến môn Hóa học hoặc có kiến thức nhưng không áp dụng được kiến thức vào hoạt động QGVĐ. Không tham gia vào công việc của nhóm.
14.5 – 28.8	Hình thành NL mức thấp - Mức độ 1 HS có thể hoàn thành các nhiệm vụ với mức độ phức tạp về vấn đề thấp. Sử dụng ít kiến thức liên quan đến môn Hóa học, chủ yếu sử dụng các biện pháp theo cảm tính. HS có theo sự phân công của nhóm nhưng không có khả năng sáng tạo. HS có xu hướng thích làm việc cá nhân, không nhận thấy tầm quan trọng của mình trong nhóm. Nếu được hỗ trợ, có thể giải quyết được vấn đề.
28.9-43.2	Hình thành NL mức trung bình - Mức độ 2 Ở cấp độ này, HS có khả năng hoàn thành được các nhiệm vụ có tính vấn đề trung bình. Các nhiệm vụ này yêu cầu HS có khả năng vận dụng kiến thức hóa học ở mức độ cao và cần có sự hợp tác tốt để có thể hoàn thành nhiệm vụ. HS thấy được vai trò của bản thân trong hoạt động nhóm, có tương tác đến các thành viên trong nhóm khi QGVĐ nhưng khả năng thích ứng thông tin chưa tốt, chưa có khả năng đàm phán, giải quyết xung đột.
43.3-57.6	Hình thành NL mức khá - Mức độ 3 Ở cấp độ 3, HS có thể hoàn thành nhiệm vụ với các yêu cầu QGVĐ phức tạp hoặc nhu cầu hợp tác phức tạp. Những HS này có thể thực hiện các công việc đa bước đòi hỏi phải tích hợp nhiều kiến thức của cả môn hóa học và các môn học khác. HS sử dụng hiệu quả các kiến thức hóa học trong vấn đề phức tạp về cả mặt kiến thức hóa học cũng như phức tạp trong cách thức giải quyết. Họ sắp xếp vai trò trong nhóm và xác định thông tin cần thiết cho các thành viên trong nhóm để QGVĐ. HS ở cấp độ 3 có thể nhận ra thông tin cần thiết cho một giải pháp vấn đề, yêu cầu nó từ các thành viên trong nhóm thích hợp, xác định khi thông tin được cung cấp là không chính xác. Khi xung đột phát sinh, họ thường hỗ trợ các thành viên trong nhóm đàm phán giải pháp.
57.7-72	Hình thành NL mức độ cao - Mức độ 4 Ở cấp độ 4, HS có thể thực hiện thành công quá trình QGVĐ phức tạp với sự hợp tác cao. HS có vận dụng các kiến thức về tính chất vật lí, hóa học của các hợp chất để tìm ra các phương án giải quyết phù hợp với vấn đề. Trong quá trình giải quyết luôn có sự trao đổi với thành viên nhóm. Đồng thời, họ có thể giám sát tiến trình hướng tới giải pháp vấn đề và xác định những trở ngại hoặc khoảng trống cần phải được giải quyết. HS ở nhóm này có thực hiện hành động hoặc yêu cầu khắc phục những trở ngại và giải quyết những bất đồng và mâu thuẫn. Họ có thể cân bằng các khía cạnh hợp tác và QGVĐ của một nhiệm vụ được trình bày, xác định con đường hiệu quả cho giải pháp vấn đề và có hành động để QGVĐ được trình bày.



Hình 4: Biểu đồ minh họa mức độ đạt NL HTGQVĐ theo từng tiêu chí của từng HS

#### Tài liệu tham khảo

- [1] Greiff, S., (2012), *From interactive to collaborative problem solving: current issues in the Programme for International Student Assessment*.
- [2] Griffin, P, Robertson, P 'Writing Assessment Rubrics', Griffin, P (2014) (ed), *Assessment for Teaching*, New York: Cambridge University Press.
- [3] OECD., (2015), *Pisa 2015 draft collaborative problem solving framework*, OECD publishing.
- [4] O'Neil, H. F., Chuang, S., & Chung, G. K. W. K., (2003), *Issues in the computer-based assessment of collaborative problem solving*, *Assessment in Education*, 10(3), 361–73.
- [5] Hesse, F, Care, E, Buder, J, Sassenberg, K, and Griffin, P (2015), A framework for teachable collaborative problem solving skills, P. Griffin and E. Care (eds.), *Assessment and Teaching of 21st Century Skills: Methods and Approach*, pp. 37–56, Dordrecht: Springer.
- [6] Heyse, J. E., (1996), *Berufliche Weiterbildung und berufliche Kompetenzentwicklung* (Hesse, 2015).
- [7] Lê Thái Hùng - Lê Thị Hoàng Hà - Dương Thị Anh, (2016), *Năng lực hợp tác giải quyết vấn đề - Lí luận và đề xuất trong dạy học và đánh giá bậc Trung học phổ thông ở Việt Nam*, Tạp chí Quản lí Giáo dục, số 80.
- [8] Nguyễn Anh Tuấn, (2002), *Bồi dưỡng năng lực và phá hiện vấn đề cho học sinh trung học cơ sở trong dạy bài khái niệm toán học*, Luận án Tiến sĩ giáo dục học, Viện Khoa học Giáo dục.
- [9] P. Griffin and E. Care, (2014), *An approach to assessment of Collaborative Problem Solving*, *Research and practice in technology Enhanced learning* vol 9, No.3.
- [10] Griffin, E. C., (2015), *Assessment of Collaborative Problem Solving*.
- [11] Nesta, (2017), *Solved! Making the case for collaborative problem-solving*, [nesta.org.uk](http://nesta.org.uk).
- [12] OECD., (2012), *Definition and Selection of Competencies: Theoretical and Conceptual Foundation*, OECD publishing.
- [13] Weinert, F.E., (2001), *Concept of Competence: a conceptual definition*. In: Rychen, D.S.; Salganik, L.H., eds. *Defining and Selecting Key Competencies*, p46.
- [14] Worf, A. (1995), *Competence - Based Assessment*, Buckingham: Open University Press.

### 3. Kết luận

Chúng tôi đã hệ thống hóa các vấn đề lí luận về khái niệm, cấu trúc và cách thức đánh giá NL HTGQVĐ cho HS trung học phổ thông. NL HTGQVĐ là NL tổng hợp của yếu tố cá nhân và xã hội, thể hiện khả năng GQVĐ thông qua hợp tác nhóm. Nghiên cứu đã đề xuất cụ thể các tiêu chí dùng để đánh giá cũng như là cơ sở để thiết kế các hoạt động, nhiệm vụ học tập giúp phát triển NL HTGQVĐ của HS. Việc cụ thể hóa các tiêu chí ở 03 mức độ đánh giá khác nhau là cơ sở để tác giả đề xuất một số hình thức và công cụ đánh giá như: Phiếu tự đánh giá, hồ sơ học tập, bảng kiểm dùng quan sát hoạt động, Rubric đánh giá hoạt động sản phẩm nhóm ...

## COOPERATIVE COMPETENCE IN PROBLEM SOLVING FOR HIGH SCHOOL STUDENTS THROUGH CHEMISTRY TEACHING

#### Tran Trung Ninh

Hanoi National University of Education  
136 Xuan Thuy, Cau Giay, Hanoi, Vietnam  
Email: [ninhht@hnu.edu.vn](mailto:ninhht@hnu.edu.vn)

#### Vu Phuong Lien

University of Education - VNU, Hanoi  
144 Xuan Thuy, Cau Giay, Hanoi, Vietnam  
Email: [hssvsvhs@yahoo.com](mailto:hssvsvhs@yahoo.com)

**ABSTRACT:** *The paper proposes structure of cooperative problem solving competence for high school students through Chemistry teaching and theoretical research method. According to the author, this competence consists of individual and social factors, demonstrates the ability to solve problems through group collaboration. Then, the article proposes specific criteria for assessment as well as the basis for designing activities and learning tasks, helps develop students' problem-solving competence. Specifying the criteria in three different levels of assessment is the basis for the author to propose assessment forms and tools such as: self-evaluation sheet, study record, check-list to observe activity, Rubric to evaluate group product activity.*

**KEYWORDS:** Competence; cooperative competence; problem-solving; students; Chemistry.