

## ĐỀ XUẤT ĐỐI VỚI DẠY HỌC VÀ KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC HÓA HỌC Ở BẬC PHỔ THÔNG

DƯƠNG BÁ VŨ\*, ĐÀO THỊ HOÀNG HOA\*\*

### TÓM TẮT

*Dạy học và kiểm tra đánh giá bộ môn Hóa học ở bậc phổ thông tại Việt Nam trong thời gian qua có thể coi như chủ yếu là giảng dạy và đánh giá về khoa học Hóa học và năng lực tính toán. Kết quả là kiến thức Hóa học hàn lâm nặng nề làm học sinh khó tiếp thu và có thể làm giảm hứng thú của học sinh với môn khoa học này. Với thực trạng giáo dục Hóa học bậc phổ thông ở Việt Nam, đối chiếu với những kinh nghiệm từ quốc tế; qua đó đề xuất coi dạy học Hóa học là giáo dục Hóa học, đồng thời đề xuất đổi mới nội dung kiểm tra đánh giá theo hướng giáo dục Hóa học là nội dung chủ yếu của bài viết này.*

**Từ khóa:** dạy học Hóa học, giáo dục Hóa học, kiểm tra đánh giá.

### ABSTRACT

#### *Solutions for teaching chemistry and assessing Chemistry competence in high schools*

*Teaching chemistry and assessing Chemistry competence in high schools in Vietnam have been considered as teaching and assessing Chemical science and calculation competence for a long time. As a result, heavy academic Chemistry knowledge has been difficult for students to absorb, which demotivates them in their studying of this subject. Based on Vietnamese Chemical education context and international experiences, it is suggested that Chemistry teaching should be reformed as Chemistry education, and the assessment should be changed toward Chemistry education as well*

**Keywords:** Chemistry teaching, Chemistry education, assessment.

### 1. Một số nhận định về thực trạng giáo dục Hóa học ở Việt Nam

Hóa học là môn khoa học lí thuyết và thực nghiệm, có nhiều mối liên hệ với thực tiễn cuộc sống. Thông qua quá trình dạy học Hóa học ở trường phổ thông, bên cạnh việc cung cấp những tri thức về khoa học Hóa học, giáo viên (GV) còn có thể phát triển những năng lực cần thiết cho học sinh (HS) như năng lực tư duy, năng lực sáng tạo... Tuy vậy, quá trình dạy học Hóa học ở Việt Nam còn một số bất cập, đặc biệt là trong giai đoạn chuẩn bị chuyển giao sang chương trình giáo dục phổ thông mới (sau năm 2018). Trong đó **sách giáo khoa Hóa học** phổ thông hiện nay tuy viết ngắn gọn, súc tích nhưng tập trung nhiều vào kiến thức cơ bản về khoa học Hóa học; phần liên hệ thực tiễn được đưa vào còn ít, không cập nhật. **Phân phối thời lượng dạy học Hóa học** trung học phổ thông (THPT) khá ít (khoảng 2,5 tiết/tuần). Với thời lượng như vậy, khó đảm bảo việc tổ chức dạy học theo định hướng tăng cường thực hành, gắn kết thực tiễn, dạy học tích hợp liên môn trong khi nội dung kiểm tra đánh giá vẫn tập trung nhiều vào lí thuyết cơ bản và tính toán. **Việc đổi**

\* TS, Trường Đại học Sư phạm TPHCM; Email: vudb@hcmup.edu.vn

\*\* NCS, Trường Đại học Paderborn, Đức

**mới phương pháp dạy học Hóa học** hiện nay còn hình thức, chủ yếu phục vụ cho việc tham gia các kì thi GV giỏi các cấp. Nguyên nhân sâu xa chính là áp lực dạy học Hóa học đáp ứng các kì thi: Thi học kì, thi tuyển sinh cao đẳng-đại học và gần đây là thi THPT Quốc gia. Với các kì thi này thì nội dung kiểm tra đánh giá có thể được xem là có vấn đề. Đối với môn Hóa học những năm gần đây, trong các đề thi cao đẳng-đại học và THPT Quốc gia có chú ý đến kết hợp Hóa học và thực tiễn, nhưng không nhiều. Đa số các câu hỏi nhấn mạnh vào các lí thuyết về khoa học Hóa học cơ bản. Các câu hỏi khó nhằm phân loại HS lại tập trung vào những câu hỏi tính toán mang tính đánh đố. Có thể lí giải vấn đề này dựa trên nội dung và cách thức dạy học Hóa học phổ thông hiện nay. Bên cạnh đó, chính quan điểm chỉ đạo về nội dung kiểm tra đánh giá, cùng với nhận thức và thói quen của bộ phận ra đề thi đã đẩy Hóa học đi xa với bản chất của nó. Và điều tệ hại là chính nó lại chi phối ngược lại việc dạy Hóa học ở trường phổ thông theo quan điểm không tích cực: **Thi gì, dạy đó.**

Vậy, nên xác định lại các vấn đề tưởng như đơn giản nhưng không dễ trả lời: mục tiêu dạy Hóa học và nội dung kiểm tra đánh giá kiến thức Hóa học nên là gì?

## **2. Một số vấn đề của giáo dục Hóa học trên thế giới và kinh nghiệm cho Việt Nam**

### **2.1. “Khủng hoảng khoa học” ở các nước phát triển và việc xác định lại mục tiêu dạy học Hóa học**

Theo kinh nghiệm thế giới thì cuộc khủng hoảng khoa học đã xuất hiện ở nhiều nước phát triển như Úc, Hoa Kỳ và các nước châu Âu [1, 5, 6]. Từ “khủng hoảng” các nhà giáo dục sử dụng nhằm mô tả sự giảm sút đáng kể lượng HS đăng kí học các môn khoa học sau thời gian học tập bắt buộc ở bậc trung học cơ sở, trong đó có môn Hóa học. TỰ bản thân vấn đề này sẽ không phải là nghiêm trọng nếu như chúng ta không xem xét nó đang xảy ra trong bối cảnh các nước có sự gia tăng nhanh chóng nhu cầu về khoa học và công nghệ. Vì thế, đã có nhiều lời kêu gọi cải cách được thực hiện ở cấp độ quốc gia và khu vực, chẳng hạn như Hội thảo “Thúc đẩy dạy học khoa học – Những gì cần phải làm?” (Boosting science learning – What will it take?) của Hội đồng Úc Châu về nghiên cứu giáo dục (Australian Council for Educational Research) [5]; hay Dự án PARSEL về Thúc đẩy giáo dục khoa học và tăng cường sự yêu thích và liên quan của dạy và học khoa học (Popularity and Relevance of Science Education for Scientific Literacy-PARSEL) của các nước châu Âu [6]. Điều này lưu ý chúng ta cần phải đổi mới dạy học các môn khoa học tự nhiên nói chung và môn Hóa học nói riêng sao cho thu hút HS và khiến các em tiếp tục chọn học các môn này ở cấp học cao hơn.

Việc dạy và học Hóa học nói riêng và các môn khoa học nói chung tại Việt Nam đang gặp một số vấn đề rất giống với các nước châu Âu, như nhận định sau đây trong báo cáo của Ủy ban châu Âu về việc sụt giảm số lượng các nhà khoa học ở châu Âu mà nguyên nhân chính nằm ở giáo dục khoa học: “*Giáo dục khoa học đang tự cô lập với giáo dục và có xu hướng cô lập với cả xã hội. Dạy học khoa học đang không còn thuộc về lĩnh vực của sự giáo dục nhằm phát triển con người, mà chủ yếu nhằm mưu cầu các vấn đề khoa học. Giáo dục khoa học được xem như là việc học tập các “kiến thức khoa học”, hơn là ‘giáo dục trong các tình huống khoa học [4]*”. Điều này tạo nên sự nhầm lẫn trầm trọng giữa

một bên là *khoa học Hóa học (chemical science)* và bên kia là *giáo dục Hóa học (chemical education)* - chính là cái rất nên được sử dụng trong trường trung học hiện nay. Đó là bởi vì đối tượng của khoa học là hệ thống kiến thức khoa học và quá trình tích lũy kiến thức khoa học (Hóa học) trong khi đó đối tượng của giáo dục phải là con người.

Như vậy, giáo dục Hóa học hiện đại nên đặt mục tiêu chú trọng đến việc hình thành năng lực người học, không chỉ là tập trung việc đạt được các kiến thức Hóa học và các kỹ năng học thuật trừu tượng mà còn nên bao gồm việc phát triển các kỹ năng phân tích và giải quyết vấn đề, kỹ năng giao tiếp và sáng tạo. Những phẩm chất này không chỉ cần thiết cho các nhà khoa học mà còn cho tất cả những công dân tương lai. Các kiến thức Hóa học cần phải được sử dụng trong các bối cảnh thực. Để làm được điều này cần tích hợp dạy học các chủ đề liên quan tới Hóa học hiện nay dưới các góc độ khác nhau như xã hội, cá nhân và đạo đức. Từ đó HS mới có thể phát triển sự hiểu biết về các khái niệm Hóa học trong hành động thực tế, và có khả năng chuyển đổi các khái niệm trừu tượng được học áp dụng vào trong các tình huống trong đời sống thực.

## **2.2. Giới thiệu quan điểm Giáo dục Hóa học theo hướng liên quan đến và gây hứng thú cho người học**

Việc dạy học Hóa học chỉ thực sự có ý nghĩa khi nó lôi cuốn được tình cảm và trí tuệ của HS, liên quan tới HS, và được HS yêu thích.

*Như vậy thế nào là liên quan (relevance)?*

Theo dự án PARSEL, “liên quan” có nghĩa là HS nhận thấy các bài học đáng được học; hiểu mục đích của việc học và được thúc đẩy bởi chúng. Liên quan trong tình huống này không nhất thiết là liên quan tới chương trình, hay tới thi cử, hay tới sách giáo khoa. Và bằng cách thúc đẩy động cơ học tập của HS sẽ hướng HS đi theo con đường học tập các em mong ước, khi đó các em cũng sẽ thích học các khái niệm liên quan đến Hóa học [6].

Theo Becker [1,2], khái niệm “liên quan” gắn với bốn tình huống sau: *Thứ nhất* là liên quan đến *môn học* trong đó HS có thể hình thành quan điểm Hóa học về thế giới, tiếp thu được kiến thức hóa học về các hiện tượng và tính chất của chất. *Thứ hai* là liên quan đến *người học* trong đó hình thành cho HS tư duy trừu tượng, khả năng nhận biết và giải quyết vấn đề, kỹ năng giải thích, lập luận. *Thứ ba* là liên quan đến *xã hội* trong đó nhấn mạnh môn Hóa học đóng vai trò quan trọng trong cuộc sống và các bài học nên phản ánh được ứng dụng của Hóa học trong xã hội và giúp để hiểu được thế giới. *Thứ tư* là liên quan đến *môi trường* nhấn mạnh rằng ngày nay dạy học Hóa học đặc biệt cần hình thành ý tưởng, kiến thức và trách nhiệm đối với môi trường và hệ sinh thái, điều này được gọi là *phát triển bền vững*.

*Thế nào là giáo dục Hóa học được yêu thích (popularity)?*

Theo Holbrook, “yêu thích” liên quan đến các trạng thái cảm xúc, nghĩa là HS thích các hoạt động học tập và các chủ đề của môn học. Hơn thế nữa các em mong ước được học môn học này ở trường và được tìm hiểu nhiều hơn về nó [4].

Tytler và Symington (Úc) đã tiến hành phỏng vấn một nhóm các nhà khoa học Úc về các quan điểm của họ đối với chương trình khoa học ở nước này. Trong cuộc phỏng vấn, các nhà khoa học cho rằng chương trình học của nhà trường đã lỗi thời và mang nặng tính

hàn lâm. Họ cho rằng trọng tâm của chương trình nên định hướng người học và lôi cuốn các em vào môn học, chứ không phải là đào tạo những nhà khoa học tương lai. Nền khoa học hướng vào người học và lôi cuốn người học được gọi là một **nền khoa học nhân văn (humanistic science)** [5].

Deborah Corrigan, Đại học Monash, Úc cho rằng trong dạy học Hóa học GV cần phải chú ý đến hai yếu tố: HS và tình huống. Tác giả cho ví dụ: “Là một nhà khoa học, tôi biết rất nhiều về axit và bazơ, nhưng khi tôi dạy cho HS các khái niệm này sẽ rất khác khi tôi dạy các họa sĩ, bởi vì các đối tượng này có các mục đích học tập khác nhau. Điều này không có nghĩa là các khái niệm sai khác nhau, mà là vì cái cách mà GV chuyển tải tới người học sẽ khác nhau. Các GV Hóa học cần phải nhìn nhận rằng chúng ta không chỉ tái hiện lại kiến thức khoa học mà còn phải giáo dục HS về khoa học theo cách có ý nghĩa với họ” [3]. Nếu HS không hứng thú với môn học thì họ sẽ không cố gắng để học và hiểu các khái niệm Hóa học mà GV đang cố gắng truyền đạt.

Cùng một quan điểm này, Jugen Becker [2] cho rằng việc giáo dục Hóa học nên có sự cân bằng giữa lấy HS làm trung tâm (lưu tâm đến hoàn cảnh, khả năng, kỹ năng, tình cảm và ước muốn của HS) và lấy môn học làm trung tâm (tập trung vào các khái niệm, các kiến thức của môn học). Dạy học lấy HS làm trung tâm không có nghĩa là phủ nhận kiến thức Hóa học mà là tạo cơ hội để làm cho dạy học Hóa học trở nên có ý nghĩa và phù hợp hơn với mọi đối tượng HS.

### 3. Đề xuất

Từ thực tế dạy học Hóa học ở Việt Nam và kinh nghiệm dạy học Hóa học một số nơi trên thế giới và yêu cầu đổi mới giáo dục, chúng tôi có ba đề xuất sau:

Thứ nhất, cần coi trọng và vận dụng nhiều quan điểm dạy học trong dạy học. Hết sức tránh việc chỉ đạo thực hiện chỉ một quan điểm dạy học chung, thống nhất và kém linh hoạt trong suốt một thời gian dài. Và do đó cũng cần nhận thức rằng phương pháp dạy học phù hợp sẽ được chi phối bởi quan điểm dạy học chứ không phải lúc nào cũng đi trước quan điểm dạy học.

Thứ hai, cần phải coi việc xác định và lựa chọn một số quan điểm dạy học phù hợp là nhân tố quan trọng nhất quyết định sự thành công của quá trình giáo dục, trong từng giai đoạn lịch sử. Bởi vì, với quan điểm dạy học hợp lý sẽ xác định được chương trình, nội dung, phương pháp dạy học... phù hợp với thực tiễn giáo dục. Trong bối cảnh hiện nay, ở bậc phổ thông, nên xem xét vận dụng quan điểm *giáo dục Hóa học* thay cho quan điểm *dạy học Hóa học* hay *dạy học khoa học Hóa học*. Vì *dạy học Hóa học* hay *dạy học khoa học Hóa học* chủ yếu là quá trình hướng dẫn, truyền thụ kiến thức khoa học (Hóa học) nhằm giúp người học có kiến thức hay kỹ năng liên quan đến khoa học (Hóa học). Trong khi đó, *giáo dục Hóa học* là quá trình tương tác có hệ thống giữa người dạy và người học thông qua môn khoa học (Hóa học) để đào tạo con người hướng đến các mục tiêu về kiến thức, kỹ năng và thái độ. Tất nhiên khái niệm giáo dục Hóa học bao hàm cả yếu tố lý luận và thực hành của việc dạy học. Bên cạnh đó, *giáo dục Hóa học* nên liên quan đến các tình huống khoa học thực, và có sự kết nối hiệu quả hơn với nhu cầu và hứng thú của người học. Việc thực hiện triển khai quan điểm *giáo dục Hóa học* như vậy chẳng những hữu

dụng cho số đông HS mà còn là nền tảng cần thiết cho một số ít các HS giỏi, các HS thích và sẽ theo đuổi nghề nghiệp liên quan đến môn Hóa học. Nếu làm được điều này, khoa học Hóa học mới thực sự thuộc về nền khoa học nhân văn.

Thứ ba, cần phải thay đổi quan điểm và nội dung kiểm tra đánh giá đối với người học theo hướng tập trung vào bản chất môn học, gạt bỏ những tính toán phức tạp phi lí không cần thiết. Đồng thời kiểm tra đánh giá cần gắn liền với việc vận dụng kiến thức Hóa học vào thực tiễn cuộc sống và sản xuất. Việc làm này không những giúp Hóa học có thể thực sự gây hứng thú cho người học, có ích cho đời sống của họ, góp phần phát triển năng lực của chính họ trong xã hội mà còn đưa Hóa học về đúng với bản chất của nó trong trường học.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Becker, H. J. & Nguyen, M. Q., (2013a), “Chemistry teaching and Science of Education in Germany Part 1: Aspects of Chemical Education in Germany”, *Tạp chí Khoa học*, Trường Đại học Sư phạm TPHCM, 48(82), tr.25-33.
2. Becker, H. J.& Nguyen, M. Q., (2013b), “Chemistry teaching and science of education in Germany Part 2: Pupil-orientation”, *Tạp chí Khoa học*, Trường Đại học Sư phạm TPHCM, 50(84), tr.38-45.
3. Corrigan, D. J. (2006), *O wonder the kids are confused: the relevance of science education to science*, Camberville, VIC: ACER.
4. Holbrook, J. (2008), Introduction to the Special Issue of Science Education International Devoted to PARSEL, *Science Education International*, 19(3), pp.257-266.
5. Tytler, R. (2007), *Re-imagining science education—Engaging students in science for Australia’s future*, Camberville, VIC: ACER.
6. Website của dự án PARSEL, <http://www.parsel.uni-kiel.de/cms/>.

(Ngày Tòa soạn nhận được bài: 19-5-2016; ngày phản biện đánh giá: 19-6-2016;  
ngày chấp nhận đăng: 22-7-2016)