

Sử dụng bài tập Hóa học hữu cơ nhằm phát triển năng lực tư duy logic cho học sinh ở trường trung học phổ thông

Trương Văn Tấn¹, Nguyễn Xuân Trường²,
Huỳnh Gia Bảo³

¹ Trường Trung học phổ thông Phước Bình
Khu phố 5, Long Phước, Phước Long,
Bình Phước, Việt Nam
Email: ctythanhduoc1979@gmail.com

² Trường Đại học Sư phạm Hà Nội
136 Xuân Thủy, Dịch Vọng Hậu, Cầu Giấy,
Hà Nội, Việt Nam
Email: xuantruong1943@yahoo.com

³ Trường Đại học Tiền Giang
Số 119, Ấp Bắc, thành phố Mỹ Tho,
tỉnh Tiền Giang, Việt Nam
Email: baoyuensp1111@gmail.com

TÓM TẮT: Phát triển năng lực tư duy logic cho học sinh là một trong những yêu cầu cấp thiết của giáo dục phổ thông. Việc phát triển năng lực này trong dạy học Hóa học có thể được thực hiện bằng nhiều biện pháp khác nhau. Song, sử dụng bài tập Hóa học hữu cơ được xem là một biện pháp hiệu quả. Qua khảo sát việc dạy học Hóa học ở các trường trung học phổ thông vùng Đông Nam Bộ cho thấy giáo viên còn hạn chế sử dụng bài tập hóa học hữu cơ để tổ chức cho học sinh tìm tòi, nghiên cứu, vận dụng kiến thức đã học để giải quyết các vấn đề đặt ra. Qua đó phát triển được năng lực tư duy logic. Bài viết đề cập đến vấn đề sử dụng bài tập Hóa học hữu cơ trong dạy học để phát triển năng lực tư duy logic cho học sinh ở trường trung học phổ thông.

TỪ KHÓA: Năng lực tư duy logic, bài tập Hóa học hữu cơ, học sinh, trung học phổ thông.

→ Nhận bài 25/4/2021 → Nhận bài đã chỉnh sửa 09/6/2021 → Duyệt đăng 15/12/2021.

1. Đặt vấn đề

Tư duy logic (TDLG) là một kỹ năng được coi là quan trọng để phát triển cho người học từ cấp Tiểu học đến Đại học. Theo Phan Trọng Ngọ [1]: “TDLG định hướng mọi hoạt động sống của chính con người trong sự vận động cùng với sự phát triển của xã hội và làm sáng tỏ con đường đạt tới mục tiêu bằng các thao tác logic và phương pháp lập luận chuẩn xác”. Hóa học hữu cơ là ngành Khoa học tự nhiên nghiên cứu về hợp chất của sự sống với đối tượng là thế giới hữu cơ, nhằm tìm hiểu bản chất các hiện tượng, quá trình biến đổi chất trong thế giới sống. Việc khám phá những quy luật vận động của giới hữu cơ, làm cơ sở cho nhận thức và điều khiển sự phát triển của sinh giới đòi hỏi người học phải có TDLG tốt. Vấn đề rèn luyện, phát triển năng lực (NL) TDLG cho người học đã được nhiều nhà khoa học trên thế giới quan tâm nghiên cứu. Bởi lẽ, TDLG cùng với các kỹ năng cơ bản đặc trưng của nó là cơ sở, tạo nền tảng cho sự phát triển các hình thức tư duy (TD) phức tạp hơn, bậc cao hơn là TD sáng tạo, TD phê phán [2]. Trong nghiên cứu về lĩnh vực TDLG được nhiều nhà nghiên cứu quan tâm như J. Piaget, J. Bruner, L. Vygotsky, ... đã đưa ra một loạt các quy trình trong việc nhận thức và giải quyết vấn đề [3], [4]. Nghiên cứu của Phạm Hoàng Gia và một số tác giả như Phạm Văn Hoàn, Trần Thúc Trình, Hoàng Thúc Lân, ... cho rằng: Rèn luyện và phát triển NL TDLG cho học sinh (HS) trong dạy học (DH) là cấp thiết, kích thích sự nhận thức về thế giới xung quanh và định hướng cho hành vi phù hợp với môi trường sống [5].

Hóa học hữu cơ là ngành Khoa học tự nhiên nghiên cứu về hợp chất của sự sống với đối tượng là thế giới

hữu cơ, nhằm tìm hiểu bản chất các hiện tượng, quá trình biến đổi chất trong thế giới sống. Việc khám phá những quy luật vận động của giới hữu cơ qua bài tập hóa học (BTHH) làm cơ sở cho nhận thức sự phát triển của sinh giới. Để đạt được điều đó, ngoài NL giải quyết vấn đề và sáng tạo (một trong những NL chung của Chương trình Giáo dục phổ thông tổng thể) thì NL TDLG rất cần thiết cho HS trong việc khám phá thế giới hữu cơ. Có nhiều biện pháp và hình thức khác nhau để nâng cao chất lượng DH và phát triển NL TDLG của HS Trong đó, BTHH với tư cách là một phương tiện DH, có tác dụng rất tích cực đến việc giáo dục, rèn luyện và phát triển NL TDLG. Mặt khác, nó cũng là thước đo trình độ nắm vững kiến thức và kỹ năng Hóa học của HS. BTHH có vai trò quan trọng và hiệu quả trong việc thực hiện mục tiêu đào tạo, trong việc hình thành phương pháp chung của việc tự học hợp lý, trong việc rèn luyện kỹ năng tự lực sáng tạo, phát triển TD [6]. Song phương pháp này chưa thực sự được chú trọng đúng mức, làm giảm vai trò và tác dụng của việc sử dụng BTHH để phát triển năng lực nhận thức và tư duy cho HS trong quá trình DH Hóa học. Trong phạm vi bài viết này, chúng tôi đề cập đến việc sử dụng BTHH trong DH Hóa học hữu cơ trường trung học phổ thông (THPT) nhằm phát triển NL TDLG cho HS.

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Năng lực tư duy logic của học sinh trung học phổ thông

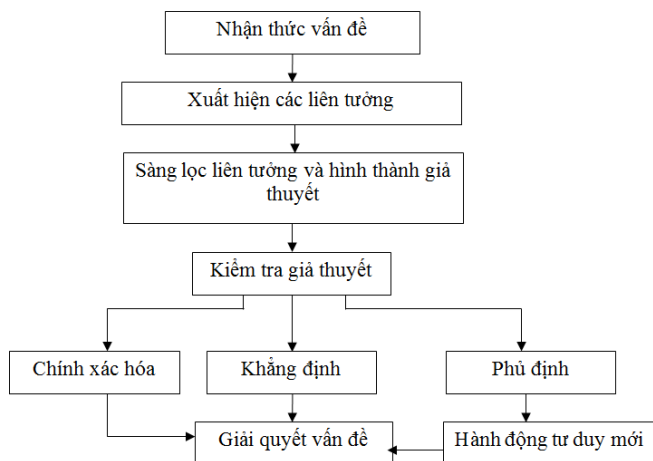
2.1.1. Khái niệm năng lực tư duy logic

TDLG là một quá trình tâm lý phản ánh những thuộc tính bản chất, những mối liên hệ và quan hệ bên trong, có

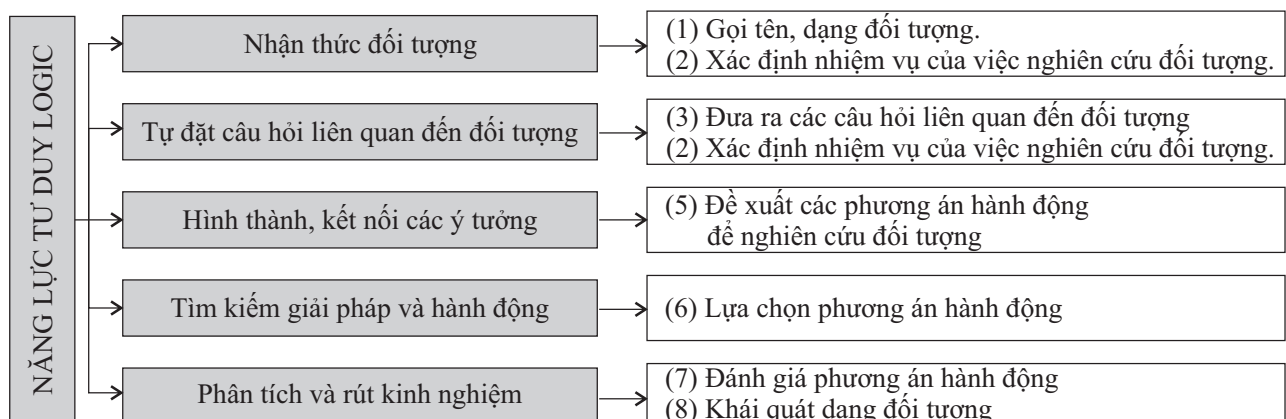
tính chất quy luật của sự vật, hiện tượng trong hiện thực khách quan [7]. Theo A.V. Petrovski và L.B. Itenxon, TDLG được hiểu là: “TD thay thế các hành động với các sự vật có thật bằng sự vận dụng các khái niệm theo quy tắc của logic học gọi là TDLG” [8]. Vương Tân Đạt [9] cho rằng: TDLG là TD chính xác, theo các quy luật, không phạm phải những sai lầm trong lập luận, biết phát hiện ra những mâu thuẫn, phẩm chất đó của TD có giá trị lớn trong bất kì lĩnh vực hoạt động khoa học và thực tiễn nào. TDLG của con người không phải là bẩm sinh, nó phải được hình thành, rèn luyện, củng cố và phát triển thường xuyên. Chúng tôi đưa ra khái niệm về TDLG: “TDLG là quá trình nhận thức đối tượng, xác định các yếu tố liên quan được hình thành và kết nối các ý tưởng, nhằm tìm kiếm giải pháp và hành động phù hợp với ngữ cảnh của đối tượng”.

Dựa theo quy trình TD của K.K. Platônôp, chúng tôi xác định các giai đoạn (các bước) của quá trình TDLG như sau (xem Hình 1):

TDLG được xác định bởi các KN sau: Phân tích, tổng hợp, so sánh, trừu tượng hoá - khái quát hoá và hệ thống



Hình 1: Các bước của quá trình TDLG



Hình 2: Cấu trúc NL TDLG

hóa [6]. Dựa trên hai cơ sở, khái niệm về TDLG và phân tích các giai đoạn của TDLG của Platônôp, chúng tôi đưa ra khái niệm về NL TDLG như sau: *NL TDLG là khả năng chủ thể nhận thức đối tượng, xác định các yếu tố liên quan đến hình thành và kết nối các ý tưởng, nhằm tìm kiếm giải pháp và hành động phù hợp với ngữ cảnh của đối tượng.*

Trong BTHH, dạy TDLG là dạy cho HS thực hiện các thao tác: Quan sát và so sánh, quy nạp và suy diễn, phân tích và tổng hợp, cách xây dựng bài tập mới.

2.1.2. Cấu trúc năng lực tư duy logic cho học sinh trung học phổ thông

Cấu trúc NL TDLG cho HS THPT giữ vai trò quan trọng và có ý nghĩa đối với cả giáo viên (GV) trong việc xây dựng quy trình tổ chức HĐDH và thang đánh giá NL. Xuất phát từ các tài liệu trong nước, quốc tế có liên quan đến: TD, TDLG, NL TDLG. Chúng tôi đã tiến hành thử nghiệm cấu trúc NL TDLG cho HS lớp 11 và 12 thuộc trường: THPT Chợ Gạo (Tiền Giang), THPT Phước Bình (Bình Phước), THPT Kon Tum (Kon Tum), THPT Ngô Gia Tự, Bắc Giang) để kiểm tra tính khả thi, khách quan của thang đo và hoàn thiện cấu trúc. Chúng tôi đề xuất cấu trúc NL TDLG dành cho HS THPT qua BTHH gồm 5 NL thành tố và 8 tiêu chí (biểu hiện) (xem Hình 2):

Trên cơ sở cấu trúc NL TDLG của HS THPT, chúng tôi mô tả mức độ biểu hiện của 8 tiêu chí qua 3 mức độ như sau (xem Bảng 1).

2.2. Sử dụng bài tập Hóa học trong dạy học Hóa học hữu cơ nhằm phát triển năng lực tư duy logic cho học sinh trung học phổ thông

2.2.1. Khái niệm, vai trò và chức năng của bài tập Hóa học

Trong thực tiễn DH ở trường phổ thông, BTHH giữ vai trò rất quan trọng trong việc thực hiện mục tiêu đào tạo. Nó vừa là mục đích vừa là nội dung lại vừa là phương pháp dạy học (PPDH) hiệu quả. BTHH

Bảng 1: Mô tả các mức độ biểu hiện các tiêu chí của NL TDLG

NL thành tố	Tiêu chí	Mức độ biểu hiện các tiêu chí của NL TDLG
Nhận thức đối tượng	Gọi tên, dạng đối tượng	M1 Không gọi được tên đối tượng
		M2 Gọi tên được dạng đối tượng, nhưng chưa chính xác
		M3 Gọi đúng tên dạng đối tượng, xác định đúng nhiệm vụ nghiên cứu đối tượng
	Xác định nhiệm vụ của nghiên cứu đối tượng	M1 Chưa xác định được nhiệm vụ nghiên cứu đối tượng
		M2 Đưa ra được giả định có giá trị về nhiệm vụ nghiên cứu
		M3 Xác định đúng nhiệm vụ nghiên cứu đối tượng
Tự đặt câu hỏi liên quan đến đối tượng	Đưa ra các câu hỏi liên quan đến đối tượng	M1 Không đưa ra được câu hỏi liên quan đến đối tượng
		M2 Đưa ra được một số câu hỏi, trong đó có câu hỏi phù hợp, có câu hỏi chưa phù hợp
		M3 Đưa ra đầy đủ các câu hỏi liên quan và phù hợp
	Trả lời câu hỏi liên quan đến đối tượng	M1 Không trả lời được câu hỏi liên quan đến đối tượng
		M2 Trả lời được một số câu hỏi liên quan đến đối tượng
		M3 Trả lời được đầy đủ câu hỏi liên quan đến đối tượng
Hình thành, kết nối các ý tưởng	Đề xuất các phương án hành động để nghiên cứu đối tượng	M1 Chưa đề xuất được các phương án nghiên cứu
		M2 Đề xuất được các phương án nhưng chưa làm rõ các từng phương án
		M3 Đề xuất được các phương án, làm rõ các bước cho từng phương án
Tìm kiếm giải pháp và hành động	Lựa chọn phương án hành động.	M1 Lúng túng không chọn được phương án hành động
		M2 Chọn ra một phương án hành động nhưng chưa lí giải được cho cách lựa chọn đó
		M3 Chọn ra một phương án hành động và lí giải cho cách lựa chọn đó
Phân tích và rút kinh nghiệm	Đánh giá phương án hành động	M1 Chưa đánh giá được các bước thực hiện của phương án
		M2 Đánh giá được các bước thực hiện của phương án nhưng chưa rõ ràng
		M3 Đánh giá được các bước thực hiện của phương án rõ ràng
	Khái quát được phương án hành động	M1 Chưa khái quát được quy trình nghiên cứu/ tìm hiểu cho dạng/ nhóm đối tượng đó
		M2 Khái quát được quy trình nghiên cứu, chưa định hình tìm cho dạng/ nhóm đối tượng đó
		M3 Khái quát được quy trình nghiên cứu/ tìm hiểu cho dạng/ nhóm đối tượng đó

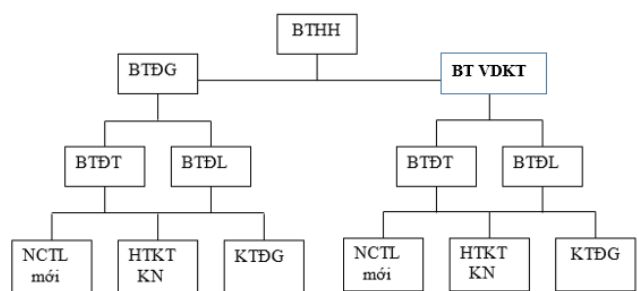
(Trong đó: M1 (Mức độ TB - 1 điểm): HS có biểu hiện NL chưa thường xuyên. Cần được phát triển thêm.
 M2 (Mức độ khá - 2 điểm): SV có biểu hiện NL khá thường xuyên nhưng chưa tích cực cần được phát huy.
 M3 (Mức độ tốt - 3 điểm): SV có biểu hiện NL thường xuyên và tích cực. Cần được duy trì.)

không chỉ cung cấp cho HS kiến thức, con đường giành lấy kiến thức mà còn mang lại niềm vui của quá trình khám phá, tìm tòi phát hiện của việc tìm ra đáp số. Đặc biệt, BTHH còn mang lại cho người học một trạng thái hưng phấn, hứng thú nhận thức. Đây là yếu tố tâm lí quan trọng của quá trình nhận thức đáng được chúng ta quan tâm. Trong lí luận DH, BTHH có hiệu quả cao trong việc cung cấp kiến thức, rèn luyện KN, phát triển NL cho HS, giáo dục, kiểm tra - đánh giá.

2.2.2. Phân loại bài tập Hóa học hữu cơ ở trường trung học phổ thông

Từ khái niệm, vai trò, chức năng của BTHH và mức độ nhận thức của HS, BTHH được phân làm nhiều loại (xem Hình 3).

TỔNG QUÁT VỀ BTHH



(Ghi chú: BTHH: Bài tập hóa học; BTĐL: Bài tập định lượng; BTĐG: Bài tập đơn giản; NCTL: Nghiên cứu tài liệu mới; BTVDKT: Bài tập vận dụng kiến thức; HTKTKN: Hoàn thiện kiến thức kỹ năng; BTĐT: Bài tập định tính; KTĐG: Kiểm tra đánh giá.)

Hình 3 : Phân loại BTHH

2.2.3. Sử dụng bài tập Hóa học hữu cơ để phát triển năng lực tư duy logic cho học sinh trường trung học phổ thông

Trong hoạt động DH Hóa học, ngoài thiết kế những BTHH phù hợp với HS, đòi hỏi GV phải tổ chức được các hoạt động giúp HS có tâm thế vững vàng, đối mặt với các dạng bài tập khác nhau, có như vậy thì giải BTHH mới thực sự có giá trị trong DH phát triển NL TDLG. Trong khuôn khổ nghiên cứu, chúng tôi đưa ra quy trình tổ chức hoạt động DH BTHH hữu cơ gồm 5 bước với các biểu hiện của NL TDLG tương ứng với 5 NL thành tố của NL TDLG (xem Bảng 2):

(1) Sử dụng BTHH hữu cơ để hình thành kiến thức mới

Trong DH kiến thức mới, BTHH được sử dụng làm phương tiện DH. Kiến thức mới (giả thiết và kết luận) còn mới mẻ đối với HS. Từ các nội dung trong giả thiết với các câu hỏi định hướng nghiên cứu sách giáo khoa (SGK) mà GV đưa ra, HS lần lượt hiểu được các điều đã cho từ giả thiết, từ đó tìm cách giải quyết từng kết luận trên cơ sở của giả thiết. Lúc này, mỗi đáp số tìm ra là một nguồn tri thức cần lĩnh hội. BTHH trong DH kiến thức mới vừa có tác động giúp HS định hướng nghiên cứu SGK tìm ra kiến thức mới, vừa có tác dụng làm ra một sản phẩm tri thức rút gọn từ SGK.

Biện pháp quy nạp thường được sử dụng vào dạy kiến thức mới qua BTHH: Quy nạp là logic TD nhận thức cái chung từ việc nhận thức các hiện tượng đơn lẻ. Các nhóm đối tượng cùng loại được phát hiện từng thuộc tính, dấu hiệu chung từ các đối tượng đơn lẻ qua so sánh, phân tích. Quy nạp chỉ có kết quả khi đã tích lũy được đầy đủ những sự kiện đã quan sát, phân tích, so sánh... đối tượng cùng loại để rút ra kết luận khái quát cao cho loại đối tượng ấy. Như vậy, DH thông qua con đường quy nạp sẽ nhanh chóng phát triển NLTD cho HS.

So sánh giúp nhận thức sự vật, hiện tượng, một cách sâu sắc nên cần chú ý dạy cách so sánh. Khi so sánh hai chất hữu cơ có nhóm chức khác nhau thì thiên về

tìm những điểm giống nhau giữa chúng, thí dụ so sánh giữa ancol etylic và axit cacboxylic như C_2H_5OH và CH_3COOH . Ngược lại, khi so sánh hai chất hữu cơ có nhóm chức giống nhau thì thiên về tìm những điểm khác nhau giữa chúng, thí dụ so sánh hai chất trong cùng dãy đồng đẳng như $HCOOH$ và CH_3COOH hoặc CH_3OH và C_2H_5OH .

Từ những quan sát và so sánh cho HS biết quy nạp. Quy nạp được sử dụng rộng rãi trong DH Hoá học. Quy nạp có thể đưa đến kết quả sai, cần kiểm tra lại bằng thí nghiệm hay thực tiễn.

Để việc sử dụng BTHH trong dạy kiến thức mới có hiệu quả cần tiến hành các bước cụ thể sau:

Bước 1: Xây dựng hệ thống câu hỏi định hướng cho HS

Trong DH kiến thức mới, phải xây dựng hệ thống câu hỏi định hướng cho HS làm việc với SGK để xác định rõ nội dung trong giả thiết. Trên cơ sở đó, các đáp số của BTHH được bộc lộ, đảm bảo cho HS chiếm lĩnh tri thức nhanh và bền vững

Cụ thể như khi dạy học phân tính chất của các nguyên tố và các chất thường sử dụng bộ câu hỏi vận dụng từ cấu tạo suy ra tính chất của các chất.

Bước 2: Thiết lập các phiếu học tập

Dựa vào BTHH, thiết lập các phiếu học tập để định hướng cách giải cho HS

Bước 3: Phát phiếu học tập đến HS thảo luận trong giờ lên lớp

Dựa vào câu hỏi tự lực, phiếu học tập, HS tự lực nghiên cứu SGK, từ đó hiểu được các giả thiết trong BTHH, đề xuất thắc mắc và thực hiện giải BTHH. Hiệu quả của việc tự lực nghiên cứu SGK, giải quyết các thắc mắc của HS phụ thuộc vào cách dẫn dắt vấn đề, các câu hỏi gợi mở của GV và thông qua thảo luận nhóm.

Bước 4: Hình thành kiến thức mới

Vận dụng kiến thức và PPDH vừa hình thành kiến

Bảng 2: Mối quan hệ giữa các bước giải BTHH và NL TDLG tương ứng

Hoạt động dạy học BTHH hữu cơ	Biểu hiện của NL TDLG trong giải BTHH	NL TDLG tương ứng
Bước 1 Nhận diện BTHH	1. Đọc và xác định được dạng BTHH 2. Nhận biết được giả thiết, kết luận và các điều kiện của BTHH	Nhận thức đối tượng
Bước 2 Tự đặt câu hỏi và trả lời liên quan đến BTHH	3. Xác định được các dữ kiện trong giả thiết; các yêu cầu của kết luận của BTHH 4. Xác định được mối quan hệ, mâu thuẫn và yêu cầu của BTHH	Tự đặt câu hỏi liên quan đến đối tượng
Bước 3 Dự kiến các cách giải BTHH	5. Hình dung tiến trình giải BTHH, huy động kiến thức liên quan và đề xuất các cách giải BTHH	Hình thành, kết nối các ý tưởng
Bước 4 Lựa chọn và thực hiện giải BTHH	6. Lựa chọn cách giải, lên kế hoạch cụ thể cho tiến trình và thực hiện giải BTHH	Tìm kiếm giải pháp và hành động
Bước 5 Phân tích, đánh giá và kết luận	7. Suy ngẫm lại cách giải, xác định mức độ đạt được của cách giải 8. Rút kinh nghiệm và khái quát thành quy trình giải cho dạng BTHH đó.	Phân tích và rút kinh nghiệm

thức mới vừa để củng cố, hoàn thiện kiến thức đã học.

(2) Sử dụng BTHH hữu cơ để củng cố hoàn thiện kiến thức

Đây là khâu quan trọng trên con đường nhận thức của người học, nhằm rèn luyện việc sử dụng các kiến thức đã chiếm lĩnh vào các tình huống cụ thể. BTHH củng cố hoàn thiện kiến thức có thể đưa vào ngay trong giảng bài mới, nghiên cứu tài liệu mới hoặc đưa vào sau một nội dung, sau một chương, thậm chí sau nhiều chương. Thông thường, dùng BTHH khái quát để giúp HS thông qua tìm lời giải mà hệ thống hóa được những kiến thức đã học. Lời giải cho mỗi BTHH bao hàm một lượng kiến thức mang hệ thống cao hơn. Nhờ sự vận dụng đó, người học củng cố, hệ thống hóa kiến thức ở mức cao hơn, có điều kiện rèn luyện TDLG, thiết lập mối quan hệ nhân quả.

Biện pháp sử dụng BTHH trong ôn tập, củng cố hoàn thiện là biện pháp diễn dịch. Những tri thức cụ thể, cùng loại được hình thành nhanh chóng, đầy đủ, chính xác và NL TDLG của HS được phát triển toàn diện. Việc sử dụng BTHH trong ôn tập, củng cố hoàn thiện kiến thức gồm các bước sau:

Bước 1: Chọn BTHH có các nội dung cần ôn tập, củng cố và hoàn thiện, giao cho HS.

Thông thường, GV chọn ra các bài tập nhằm khắc sâu kiến thức cho HS, giúp các em nhớ lâu và sâu sắc hơn. Các bài tập như: (1) Nhận biết chất, (2) Điều chế các chất, thực hiện dãy chuyển hoá, (3) Tính chất, tách các chất ra khỏi hỗn hợp, (4) Bài toán tổng hợp.

Bước 2: Định hướng và tổ chức cho từng HS thực hiện giải BTHH theo sự hướng dẫn, gợi ý của GV.

Bước 3: Tổ chức cho HS thực hiện giải BTHH và thảo luận thống nhất nội dung, đề xuất những vấn đề chưa giải quyết được.

Những vấn đề chưa giải quyết được, HS báo cáo kết quả và đề xuất những vấn đề thắc mắc. Thông qua thảo luận, GV thu nhận được thông tin ngược về khả năng hiểu bài, vận dụng kiến thức của HS, nhận xét, đánh giá NL của từng em, từ đó có kế hoạch, biện pháp nâng cao chất lượng giảng dạy cũng như ưu tiên phát triển một số NL cụ thể cho các em.

Bước 4: GV chốt kiến thức, giải quyết những vấn đề mà HS chưa giải quyết được.

GV có thể yêu cầu HS hệ thống hóa kiến thức dưới dạng bảng, sơ đồ, bản đồ TD... GV là trọng tài, là người thống nhất các ý kiến của HS, chuẩn hóa kiến thức.

2.3. Kết quả nghiên cứu

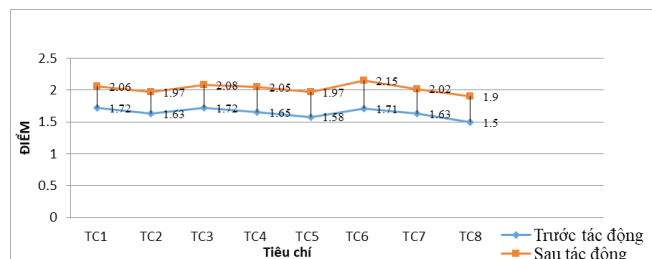
Từ các BTHH hữu cơ THPT và các biện pháp sử dụng các BTHH trong DH đã đề xuất, chúng tôi tiến hành thực nghiệm để đánh giá tính phù hợp của bài tập, tính hiệu quả, khả thi của các biện pháp đề ra. Việc thực nghiệm sư phạm được tiến hành trong năm học 2019 - 2020 tại 04 lớp 12 của 02 trường THPT khu vực Đông Nam Bộ (84 HS). Chúng tôi tiến hành đánh giá sự phát triển NL TDLG của HS qua hoạt động giải BTHH học hữu cơ theo phiếu đánh giá tiêu chí qua quan sát: Với 8 tiêu chí thông qua 3 mức độ. Ở các giai đoạn trước tác động (trước khi sử dụng BTHH) và sau tác động (sau khi sử dụng BTHH trong bài luyện tập) và so sánh kết quả đánh giá các tiêu chí ở 2 giai đoạn này (xem Bảng 3).

Trong 8 tiêu chí trên thì các tiêu chí 1, 2, 3 có điểm quan sát chênh lệch thấp giữa hai thời điểm trước và sau

Bảng 3: Kết quả phiếu kiểm quan sát lớp thực nghiệm về sự phát triển NL giải quyết vấn đề của HS

Tiêu chí đánh giá	Thực nghiệm sư phạm (Trước tác động)				Thực nghiệm sư phạm (Sau tác động)					
	Số HS đạt điểm			TB (X1)	Số HS đạt điểm			TB (Y1)	Y1-X1	
	3.0	2.0	1.0		3.0	2.0	1.0			
1	15	26	37	1.72	20	43	15	2.06	0.34	
2	8	33	37	1.63	16	44	18	1.97	0.34	
3	11	34	33	1.72	18	48	12	2.08	0.36	
4	11	29	38	1.65	20	42	16	2.05	0.4	
5	10	25	43	1.58	18	40	20	1.97	0.39	
6	15	25	38	1.71	23	44	11	2.15	0.44	
7	7	35	36	1.63	13	53	12	2.02	0.39	
8	7	25	46	1.5	12	46	20	1.9	0.40	
Tổng điểm				13.14	Tổng điểm				16.20	

tác động. Điều đó chứng tỏ việc sử dụng BTHH phần Hóa học hữu cơ đã giúp phát triển mạnh NL thành tố: NL hình thành, kết nối các ý tưởng; NL tìm kiếm giải pháp và hành động; NL phân tích và rút kinh nghiệm (xem Hình 4).



Hình 4: Phát triển NL TDLG trước và sau tác động

Tài liệu tham khảo

- [1] Phan Trọng Ngọ (chủ biên), (2003), *Các lý thuyết phát triển tâm lý người*, NXB Đại học Sư phạm, Hà Nội.
- [2] Chu Cẩm Thơ, (2010), *Vận dụng phương pháp kích thích tư duy của học sinh trong dạy học môn Toán ở trường trung học phổ thông*, Luận án Tiến sĩ, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội.
- [3] Akhsanul In'am, (2016), *A Logical Thinking Analysis through the Euclidean Geometry*, Global Journal of Pure and Applied Mathematics, Volume 12, Number 1, pp.1069-1075.
- [4] Abdulkadir - Cagru, A. - Lutfi, (2013), *An Analysis of Mathematics Teacher Candidates Logical Thinking Level: Case of Turkey*, Journal of Education and Instructional Studies in The World, Vol. 3(1), pp.83-91.
- [5] Phạm Hoàng Gia, (2018), *Bản chất của trí thông minh và cơ sở lý luận của đường lối lĩnh hội khái niệm*, NXB Giáo dục, Hà Nội.
- [6] Lê Văn Dũng, (2001), *Phát triển năng lực nhận thức và tư duy cho học sinh trung học phổ thông qua bài tập hóa học*, Luận án Tiến sĩ khoa học giáo dục, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội.
- [7] Collete Gray - Macblain, (2014), *Các lý thuyết học tập về trẻ em* (Learning theories in childhood, Hiểu Tân dịch), NXB Hồng Đức.
- [8] A.V. Petrovski, L.B. Itenxon, (2002), *Những cơ sở Tâm lý học lứa tuổi và Tâm lý học sư phạm*, tập 2 (tái bản), NXB Giáo dục, Hà Nội.
- [9] Vương Tấn Đạt, (2007), *Logic học đại cương*, NXB Thế giới, Hà Nội.

USING ORGANIC CHEMICAL EXERCISES TO DEVELOP LOGICAL THINKING CAPACITY FOR STUDENTS IN HIGH SCHOOL

Truong Van Tan¹, Nguyen Xuan Truong²,
Huynh Gia Bao³

¹ Phuoc Binh High School
Quarter 5, Long Phuoc ward, Phuoc Long town,
Binh Phuoc province, Vietnam
Email: ctythanhduoc1979@gmail.com

² Hanoi National University of Education
136 Xuan Thuy, Cau Giay, Hanoi, Vietnam
Email: xuantruong1943@yahoo.com

³ Tien Giang University
119 Ap Bac, My Tho city, Tien Giang province, Vietnam
Email: baoxyuensp1111@gmail.com

ABSTRACT: Developing logical thinking capacity for students is one of the urgent requirements of general education. This capacity development in chemistry teaching can be done by a variety of methods. However, using organic chemistry exercises is considered an effective measure. The survey of chemistry teaching at high schools in the Southeast Region shows that teachers still restrict using organic chemistry exercises to organize students to explore, research, and apply knowledge learned to solve the posed problems; thereby, developing students' logical thinking capacity. This article examines the problem of using organic chemistry exercises in teaching to develop logical thinking capacity for students in high schools.

KEYWORDS: Logical thinking capacity, organic chemistry exercises, students, high school.