

VẬN DỤNG LÝ THUYẾT GIÀN GIÁO CỦA VYGOTSKY VÀO DẠY HỌC CHỦ ĐỀ MÔN HOÁ HỌC NHẪM PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC TỰ HỌC CHO HỌC SINH

Lương Quốc Thái

Sở Giáo dục và Đào tạo Hải Phòng

Email: quocthaik17@gmail.com

Trần Trung Ninh

Trường Đại học Sư phạm Hà Nội

Email: trantrungninh@gmail.com

Ngày nhận bài: 04/4/2021

Ngày PB đánh giá: 22/4/2022

Ngày duyệt đăng: 05/5/2022

TÓM TẮT: Năng lực tự học (NLTH) là một trong những năng lực quan trọng, cơ bản của học sinh (HS) trong quá trình học tập, lao động và thích nghi với sự thay đổi của thực tiễn. Theo chương trình giáo dục phổ thông 2018 của Bộ Giáo dục và Đào tạo, NLTH được xác định là một trong những năng lực chung cần hình thành và phát triển cho học sinh thông qua các môn học. Phát triển NLTH cho HS là một mục tiêu cấp thiết và lâu dài ở trường phổ thông. Dạy học theo lý thuyết vùng phát triển gần sử dụng các hỗ trợ dạng “giàn giáo” của Vygotsky góp phần phát triển NLTH của học sinh. Bài báo này trình bày một số hỗ trợ dạng “giàn giáo” trong lý thuyết vùng phát triển gần của Vygotsky theo hướng tổ chức dạy học dự án để phát triển NLTH của học sinh, với chủ đề minh họa trong môn Hóa học.

Từ khóa: Chủ đề hoá học, năng lực tự học, giàn giáo, Vygotsky, hoá học.

APPLICATION OF VYGOTSKY'S SCAFFOLDING THEORY IN TEACHING CHEMISTRY TOPICS TO DEVELOP SELF-STUDYING FOR STUDENTS

ABSTRACT: Self-study ability is one of the important and basic competencies of students in the process of studying, working and adapting to changing realities. According to the 2018 general education program of the Ministry of Education and Training, self-study capacity is identified as one of the general competencies that need to be formed and developed for students through subjects. Developing self-study capacity for students is an urgent and long-term goal in high school. Teaching according to Vygotsky's scaffolding theory contributes to the development of students' self-study ability. This article presents some solutions to teaching when applying Vygotsky's scaffolding theory in the direction of organization to develop students' self-study ability, solutions for an illustrated topic in Chemistry subject.

Keywords: Chemistry theme, self-study, scaffolding, Vygotsky, chemistry.

1. Đặt vấn đề

Năng lực tự học được hiểu là sự tích hợp khả năng thực hiện các hoạt động tự học (lập được kế hoạch tự học một

cách khoa học, thực hiện có hiệu quả kế hoạch tự học đã lập, tự đánh giá kết quả đạt được và điều chỉnh quá trình tự học có sự hỗ trợ của giáo viên (GV)) nhằm giải

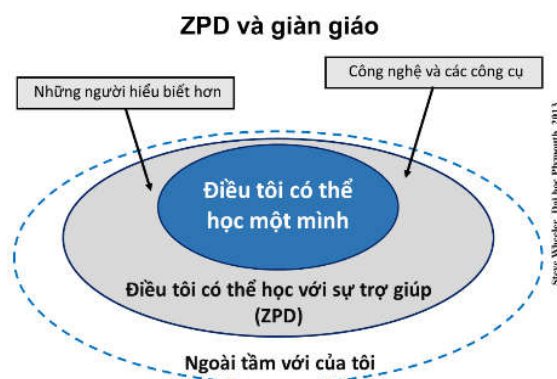
quyết những nhiệm vụ học tập xác định. Trong dạy học chủ đề, HS được đặt ở vị trí chủ động, thực hiện các nhiệm vụ học tập với tính tự lực cao trong toàn bộ quá trình học tập, từ việc xác định mục đích, lập kế hoạch, đến việc thực hiện, điều chỉnh, đánh giá quá trình và kết quả thực hiện. Nhờ thế khi thực hiện dạy học các chủ đề hoá học sẽ phát huy tính tích cực, chủ động, tinh thần trách nhiệm, góp phần phát triển năng lực tự học (NLTH) của HS. Và “Giàn giáo” của Vygotsky nhằm mục đích hỗ trợ người học đạt đến một trình độ cao hơn dựa trên chính năng lực của họ thông qua sự hướng dẫn của người có kiến thức vững vàng hơn. “Giàn giáo” không chỉ là sự giúp đỡ nhằm giúp người học hoàn tất một công việc, nó còn phải là sự giúp đỡ để người học hoàn tất công việc mà bản thân họ hầu như không có khả năng tự xoay sở lấy, sự giúp đỡ này được mong đợi làm cho họ thậm chí có thể có khả năng tự mình hoàn thành công việc.

Trong nghiên cứu này, tác giả vận dụng thuyết vùng phát triển gần với hỗ trợ “giàn giáo” của Vygotsky vào tổ chức dạy học chủ đề hoá học nhằm phát triển NLTH cho học sinh. Và trong suốt quá trình học tập, tâm lý của học sinh diễn ra theo cách chuyển đổi qua hai mức độ nhận thức được gọi là: vùng phát triển hiện tại (Điều tôi có thể học một mình) và vùng phát triển gần nhất (Điều tôi có thể học với sự trợ giúp).

Vậy việc vận dụng lý thuyết giàn giáo của Vygotsky vào dạy học chủ đề hoá học gồm những hoạt động cụ thể nào? Quy trình này có ưu điểm gì trong phát triển NLTH của HS? Định hướng tổ chức để phát triển NLTH của HS như thế nào? Các câu hỏi sẽ được làm rõ trong nội dung của bài báo.

2. Tổng quan nghiên cứu

2.1. Thuyết vùng phát triển gần Vygotsky



Sơ đồ 1. Các vùng phát triển nhận thức theo thuyết vùng phát triển gần

Trong lý thuyết vùng phát triển gần và giàn giáo (ZPD and scaffolding), Vygotsky đưa ra các vùng phát triển nhận thức, biểu thị theo Sơ đồ 1.1. bên [12] gồm ba vùng:

- Vùng 1. Điều tôi có thể học một mình (*Vùng phát triển hiện tại*): Là HS đã tự thực hiện được nhiệm vụ, tự giải quyết vấn đề mà không cần sự hỗ trợ của GV.

- Vùng 2. Điều tôi có thể học với sự trợ giúp (ZPD) (*Vùng phát triển gần*): Là vùng cần đưa ra chỉ dẫn hoặc hướng dẫn nhạy cảm nhất - cho phép học sinh phát triển các kỹ năng mà chúng sẽ tự sử dụng - phát triển các chức năng nhận thức cao hơn [12].

- Vùng 3. Ngoài tầm với của tôi (*Vùng phát triển xa*): Là vùng mà HS không thể thực hiện được nhiệm vụ cho dù có sự hỗ trợ của người lớn (kiến thức quá khó, yêu cầu nhiệm vụ quá cao đối với HS).

Như vậy, theo Vygotsky, trong suốt quá trình học tập, tâm lý của học sinh diễn ra theo cách chuyển đổi qua hai mức độ nhận thức được gọi là: vùng phát triển hiện tại (Điều tôi có thể học một mình) và vùng phát triển gần nhất (Điều tôi có thể học với

sự trợ giúp). Và dạy học phải đi trước sự phát triển, kéo sự phát triển đi theo mình. Để dạy học có thể đi trước sự phát triển, giáo viên cần phải xác định được mức độ hiện tại của người học cũng như mức độ phát triển có thể đạt được thông qua hoạt động học được tổ chức một cách phù hợp.

Theo Vygotski, có hai kiểu dạy học ứng với hai kiểu định hướng khác nhau:

(1). Dạy học hướng vào khả năng hiện có của học sinh, khả năng này được gọi là vùng phát triển hiện có (hiện thực).

(2). Dạy học hướng vào vùng phát triển gần nhất là cung cấp cho học sinh trí thức, hình thành kỹ năng và phương pháp mới.

2.2. Vygotsky Scaffolding – “Giàn giáo” của Vygotsky

Lý thuyết giàn giáo ZPD của Vygotsky cho rằng học sinh học được nhiều nhất khi chúng ở trong ZPD của bản thân. Các nghiên cứu đã chỉ ra rằng giàn giáo có thể là một hỗ trợ sự phạm rất hiệu quả, miễn là giáo viên hiểu các khái niệm đằng sau nó và không cung cấp quá nhiều hướng dẫn.

Có hai loại giàn giáo thường được sử dụng trong dạy học là: (1) Giàn giáo thiết kế bên trong (designed - in scaffolding); (2) Giàn giáo ở thời điểm cần thiết (point - of - need scaffolding). Giàn giáo thiết kế bên trong còn gọi là giàn giáo ở cấp độ vĩ mô. Giáo viên xem xét mục tiêu bài học và kinh nghiệm trước đó của học sinh. Căn cứ vào đó khéo léo chia nhỏ các công việc trong các đơn vị kiến thức đến mức độ hợp lý về thời gian và độ khó để học sinh có thể giải quyết được với kinh nghiệm sẵn có. Tuy nhiên, dù chuẩn bị bài giảng công phu đến đâu thì vẫn luôn xuất hiện những tình huống mới xuất hiện trong giờ học mà giáo viên chưa tính đến. Người thầy lúc này cần

sử dụng đến một chiến lược giàn giáo nhỏ hơn, giàn giáo tại thời điểm cần thiết (còn gọi là giàn giáo ở cấp độ vi mô). Đây cũng là lí do nhiều nhà nghiên cứu cho rằng tính ngẫu nhiên là một thuộc tính quan trọng của giàn giáo loại này và khả năng phản ứng trước những biến cố ngẫu nhiên một cách có định hướng thể hiện trình độ của giáo viên.

2.3. Chủ đề hoá học

Theo John B. Russell, Hóa học là một nhánh của khoa học tự nhiên nhằm nghiên cứu về thành phần, cấu trúc, tính chất và sự thay đổi của vật chất. Các chủ đề chính trong hóa học là nguyên tố, hợp chất, nguyên tử, phân tử và các phản ứng hóa học [13]. Theo Chương trình giáo dục phổ thông 2018, hoá học là ngành khoa học thuộc lĩnh vực khoa học tự nhiên, nghiên cứu về thành phần cấu trúc, tính chất và sự biến đổi của các đơn chất và hợp chất. Hoá học kết hợp chặt chẽ giữa lí thuyết và thực nghiệm, là cầu nối các ngành khoa học tự nhiên khác như Vật lí, Sinh học, Y dược và Địa chất học. Những tiến bộ trong lĩnh vực hoá học gắn liền với sự phát triển của những phát hiện mới trong các lĩnh vực của các ngành sinh học, y học và vật lí [1].

Với cách hiểu như vậy, chủ đề hóa học vừa chịu sự chi phối của nguyên lý tự nhiên vừa là những chủ đề có tính xuyên suốt, bao trùm tất cả các sự vật hiện tượng của thế giới tự nhiên, giúp con người có được cái nhìn tổng quan, hệ thống về vật chất, cấu trúc vật chất, sự biến đổi và chuyển hoá hoá học. Bản chất của chủ đề chính là sự tích hợp, tương ứng với điều đó bản chất của chủ đề hóa học cũng là một mô hình tích hợp. Trong dạy học tích hợp chủ đề hóa học, chủ đề hóa học là yếu tố then chốt kết nối tất cả cái bộ phận - các

đối tượng giảng dạy, học tập lại một cách thống nhất, hài hòa, trọn vẹn thành cái toàn thể - hệ thống nội dung.

3. Kết quả nghiên cứu

3.1. Quy trình tổ chức dạy học chủ đề hoá học theo lí thuyết giàn giáo của Vygotsky để hướng tới phát triển NLTH

Để thực hiện mục tiêu phát triển NLTH của HS, chúng tôi quan niệm: *Năng lực tự học được hiểu là sự tích hợp khả năng thực hiện các hoạt động tự học (lập được kế hoạch tự học một cách khoa học, thực hiện có hiệu quả kế hoạch tự học đã lập, tự đánh giá kết quả đạt được và điều*

chỉnh quá trình tự học có sự hỗ trợ của GV) nhằm giải quyết những nhiệm vụ học tập xác định. Chúng tôi đã xây dựng khung NLTH gồm 5 năng lực thành tố: (1) xác định mục tiêu học tập; (2) định hình phong cách học tập; (3) lập kế hoạch học tập; (4) triển khai tự học; (5) đánh giá và điều chỉnh việc học [10].

Căn cứ nội dung lí thuyết giàn giáo của Vygotsky, quy trình tổ chức dạy học chủ đề và khung NLTH của HS trong dạy học; chúng tôi đã đề xuất quy trình tổ chức dạy học chủ đề gồm các giai đoạn dưới đây và tương ứng các hoạt động học của HS (bảng 1).

Bảng 1. Các giai đoạn tổ chức hoạt động dạy học chủ đề hoá học theo lí thuyết giàn giáo Vygotsky để hướng tới phát triển NLTH

Giai đoạn thực hiện	Nhiệm vụ thực hiện dự theo thuyết giàn giáo	Hướng tới NLTH
Giai đoạn 1: Chọn chủ đề và xác định mục đích của chủ đề	- HS dưới sự trao đổi của GV về chủ đề để tham gia các nhóm; - HS tham gia chú ý đến việc liên hệ hoàn cảnh thực tiễn xã hội và đời sống; - HS chú ý đến hứng thú cũng như ý nghĩa xã hội của chủ đề.	Xác định mục tiêu học tập
Giai đoạn 2: Lập kế hoạch thực hiện các nội dung có trong chủ đề	- HS xác định công việc làm được, có thể làm được và không thể làm được; - Nhóm đưa ra thời gian dự kiến, dự kiến vật liệu, kinh phí, phương pháp tiến hành; - Nhóm phân công nhiệm vụ phù hợp với mỗi thành viên trong nhóm.	Lựa chọn phong cách học tập Lập kế hoạch
Giai đoạn 3: Thực hiện chủ đề	- HS thực hiện các hoạt động trí tuệ và hoạt động thực tiễn, thực hành; - HS thử nghiệm các phương án giải quyết vấn đề qua thực tiễn; - HS/nhóm HS tạo ra các sản phẩm trong chủ đề và thông tin mới.	Triển khai tự học
Giai đoạn 4: Báo cáo và đánh giá kết quả công việc	- HS/nhóm HS viết dưới dạng thu hoạch, báo cáo, ... - Nhóm HS trình bày sản phẩm chủ đề và thảo luận. - Sản phẩm có thể là vật chất được tạo ra hoặc hành động phi vật chất.	Đánh giá và điều chỉnh tự học
Giai đoạn 5: Đánh giá công việc thực hiện	- HS đánh giá và tự đánh giá quá trình thực hiện kết quả cũng như kinh nghiệm đạt được; - HS rút ra những kinh nghiệm cho việc thực hiện các chủ đề tiếp theo; - HS chỉnh sửa sản phẩm đã làm theo góp ý.	

3.2. Một số biện pháp để tổ chức các hoạt động dạy học chủ đề hoá học theo hướng phát triển NLTH của học sinh khi vận dụng lí thuyết giàn giáo của Vygotsky

• *Biện pháp 1. Giáo viên chia nhóm học sinh:* GV tổ chức hoạt động học theo phương pháp dạy học dự án thành các bước nhỏ, theo những cấp độ tư duy từ thấp đến cao để học sinh có thể tiếp cận từng bước. Trong mỗi nhóm cần đảm bảo có 1 học sinh biết nhiều hơn các bạn còn lại. Giáo viên sẽ nhờ những HS biết nhiều hơn để hỗ trợ, giúp đỡ những học sinh biết ít hơn trong quá trình tham gia các hoạt động học tập và khi giúp bạn những HS biết nhiều hơn sẽ trở nên thành thục hơn.

• *Biện pháp 2. Giáo viên xây dựng bộ câu hỏi định hướng*

Bộ câu hỏi định hướng là bộ câu hỏi xuyên suốt các dự án, phát triển tư duy ở các cấp độ. Bộ câu hỏi định hướng giúp dự án tạo ra sự cân bằng giữa việc thấu hiểu nội dung và việc khám phá những ý tưởng hấp dẫn khiến việc học trở nên phù hợp với học sinh.

Trong dạy học chúng ta có những bộ câu hỏi sau:

- Câu hỏi Khái quát là những câu hỏi mở rộng, gợi ý những ý tưởng lớn và bao hàm khái niệm và thường liên quan đến nhiều môn học và giúp học sinh nhận ra sự liên hệ giữa các môn.

- Câu hỏi Bài học là những câu hỏi mở có liên hệ trực tiếp đến một dự án hay một bài học, giúp học sinh thể hiện phạm vi hiểu biết của các em về một chủ đề.

- Câu hỏi Nội dung là những câu hỏi cụ thể dựa trên sự việc thực tế, có một phạm vi hẹp các đáp án đúng, thường liên quan đến định nghĩa, khái niệm, và

nhắc lại thông tin (ví dụ như các câu hỏi kiểm tra).

• *Biện pháp 3. Giáo viên xây dựng, tìm kiếm các tài liệu tham khảo/bổ trợ cho học sinh*

Giáo viên dựa trên các kiến thức, kỹ năng đã biết và các kiến thức, kỹ năng cần đạt được sau khi học xong chủ đề để biên tập các tài liệu tham khảo/bổ trợ cho học sinh/nhóm học sinh có thể tự đọc, tự học, tự nghiên cứu, tự thực hiện các nội dung theo hướng dẫn của tài liệu của giáo viên. Các tài liệu này, có thể gửi trực tiếp hoặc gửi qua mạng cho các học sinh.

• *Biện pháp 4. Xây dựng các phiếu học tập định hướng hoạt động*

Dựa theo lí thuyết Vygotsky scaffolding, các phiếu học tập khi dạy học chủ đề hoá học được thiết kế nhằm định hướng hoạt động học tập của người học; rèn cho HS các kỹ năng: phân tích, so sánh, khái quát hoá...; đưa HS vào hoạt động tìm tòi, khám phá trên cơ sở đó rèn luyện khả năng tự học của các em.

Thông qua tổ chức các hoạt động bằng phiếu học tập, giáo viên có thể thu được các thông tin ngược, kiểm soát, đánh giá năng lực của mỗi HS để từ đó để có biện pháp điều chỉnh kịp thời cho phù hợp với từng đối tượng và tăng hiệu quả dạy học.

Thông qua các phiếu học tập giáo viên đánh giá được sự phát triển NLTH của học sinh trong quá trình tham gia thực hiện các dự án của nhóm và các hoạt động học tập do giáo viên đề ra.

3.3. Ví dụ minh hoạ khi vận dụng thuyết giàn giáo của Vygotsky dạy học các chủ đề hoá học hướng tới phát triển NLTH

Dựa vào các nội dung đã trình bày ở trên, đã tiến hành thiết kế các giải pháp cho bài dạy chủ đề phân hoá học phi kim theo thuyết giàn giáo của Vygotsky hướng tới phát triển NLTH. Dưới đây là các giải pháp cho bài dạy minh họa: Ozon, clo và nguồn nước sinh hoạt.

Biện pháp 1. Chia nhóm học sinh

Nhóm	Nội dung nghiên cứu	Sản phẩm	Thành viên mỗi nhóm
Nhóm 1	- Tính chất vật lý của ozon. - O₃ tại sao lại có tính oxi hóa mạnh? - Tác dụng của ozon trong xử lý nguồn nước. - Thiết kế poster về xử lý nước sinh hoạt.	Thí nghiệm, poster	1. Nhóm trưởng: điều hành chung các hoạt động của các thành viên trong nhóm.
Nhóm 2	- Tính chất, ứng dụng điều chế clo. - Tại sao clo dùng để xử lý nước sinh hoạt? - Thiết kế video xử lý nước sinh hoạt.	Thí nghiệm, Video	2. Phó nhóm: hỗ trợ, giúp đỡ một số bạn trong nhóm thực hiện nhiệm vụ
Nhóm 3	- Nước có vai trò quan trọng như thế nào đối với con người và đời sống. - Các quy định về nước sinh hoạt. - Các quá trình sinh trưởng và phát triển của vi sinh vật trong nước. - Thiết kế truyện tranh về cuộc đời vi sinh vật trong xử lý nước sinh hoạt.	Thiết kế truyện tranh.	3. Thư ký nhóm: thực hiện ghi chép, tổng hợp các công việc đã thực hiện của nhóm.
Nhóm 4	- Nguyên nhân và ảnh hưởng của ô nhiễm nguồn nước. - Xây dựng kịch bản về ô nhiễm nguồn nước.	Kịch bản	4. Thành viên nhóm: thực hiện các nhiệm vụ học tập phù hợp với bản thân trong các nhiệm vụ giáo viên đã giao.

Biện pháp 2. Bộ câu hỏi định hướng của chủ đề

Câu hỏi khái quát: Để tồn tại và phát triển, con người cần phải được thoả mãn những nhu cầu thiết yếu gì?

Câu hỏi bài học: Khoảng 70,8% bề mặt Trái Đất được bao phủ bởi nước. Thế nào là nước sạch? Làm thế nào để có một nguồn nước sinh hoạt sạch?

Câu hỏi nội dung:

Câu 1: Ozon

- Hãy cho biết tính chất vật lý, trạng thái tự nhiên của ozon?

- O₃ tại sao lại có tính oxi hóa mạnh? Tính chất đó thể hiện qua những phản ứng nào? (Sử dụng thí nghiệm hoặc hình minh họa và giải thích rõ ràng hiện tượng).

Câu 2: Clo

- Hãy cho biết tính chất vật lý và phương pháp điều chế của clo. (Viết phương trình hóa học (nếu có)).

- Vì sao nước clo có màu vàng? (Viết phương trình hóa học nếu có).

- Tại sao clo lại dùng để diệt trùng nước sinh hoạt?

- Tính chất hóa học cơ bản của clo là gì? Tính chất đó thể hiện qua những phản ứng nào? (Sử dụng thí nghiệm hoặc hình minh họa và giải thích rõ ràng hiện tượng).

Câu 3: Lịch sử việc xử lý nước sinh hoạt ở Việt Nam?

Câu 4: Những nguồn nước nào có thể được sử dụng để sản xuất nước sinh hoạt. Chúng phải đảm bảo những yêu cầu gì? Tại sao?

Biện pháp 3. Tài liệu tham khảo/bổ trợ cho học sinh

- Nội dung 1: Ozon, clo những chất diệt trùng cực mạnh với vi sinh vật. (<https://by.com.vn/9ztVcX>).

- Nội dung 2: Các yếu tố ảnh hưởng đến sinh trưởng của vi sinh vật (<https://by.com.vn/mYOUd3>).

- Nội dung 3: Vai trò của nước đối với con người và đời sống. (<https://truongtien.com.vn/vai-tro-cua-nuoc/>).

- Nội dung 4: Nguyên nhân và hậu quả của ô nhiễm nguồn nước. (<https://greenwater.com.vn/nguyen-nhan-va-tac-hai-o-nhiem-nguon-nuoc-la-gi.html>).

- Nội dung 5: Nước sạch. (<https://by.com.vn/GLlsgC>).

Biện pháp 4. Phiếu học tập định hướng hoạt động

- Phiếu 1. Phiếu theo dõi thực hiện dự án (Nhóm trưởng).

- Phiếu 2. Phiếu HS tự đánh giá bản thân của học sinh trong quá trình thực hiện dự án..

- Phiếu 3. Phiếu đánh giá nhóm cho các cá nhân trong nhóm (Nhóm trưởng đánh giá).

- Phiếu 4. Phiếu đánh giá hoạt động của mỗi nhóm (Giáo viên đánh giá).

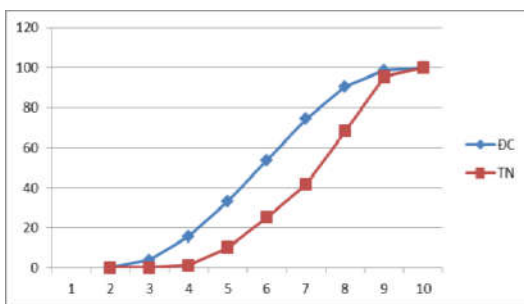
- Phiếu 5. Tổng hợp điểm trung bình đánh giá Năng lực tự học của HS (Dành cho giáo viên)

3.4. Thực nghiệm sư phạm

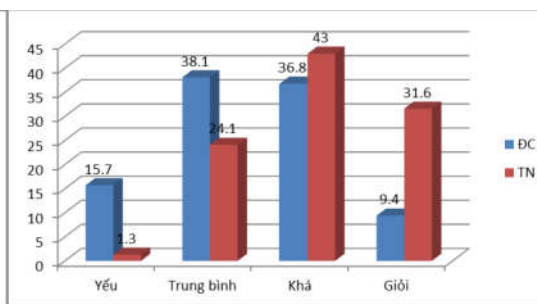
Thực nghiệm sư phạm được tiến hành ở 2 trường trung học phổ thông (THPT) tại Hải Phòng: THPT Cộng Hiền và THPT Trần Nguyên Hãn. Thiết kế kế hoạch dạy học chủ đề “Ozon, clo và nguồn nước sinh hoạt” theo phương pháp dạy học dự án khi vận dụng thuyết giàn giáo của Vygotsky để phát triển NLTH cho HS. Trường THPT Cộng Hiền (2 lớp thực nghiệm 10C₁&10C₂; 2 lớp đối chứng (ĐC) 10C₃&10C₉) do thầy giáo Nguyễn Văn Đại thực hiện; trường THPT Trần Nguyên Hãn (2 lớp thực nghiệm (TN) 10C₁&10C₂; 2 lớp ĐC 10C₃&10C₄) do thầy Trần Bảo Trung thực hiện với các lớp đều học các môn tự nhiên và có điểm trung bình hoá chung là 6,0 trở lên.

Với các lớp thực nghiệm, đã cung cấp cho học sinh bộ câu hỏi định hướng bài học, đã thiết kế vào cuối buổi học hôm trước. Yêu cầu học sinh tự tìm hiểu tài liệu và trả lời các câu hỏi bằng phiếu. Tiến hành bài kiểm tra để đánh giá chất lượng việc nắm vững kiến thức của HS qua bài dạy. Kết quả đánh giá sự phát triển NLTH của HS qua phiếu đánh giá tiêu chí (GV đánh giá) và tự đánh giá của HS cùng với kết quả bài kiểm tra được thu thập và xử lý bằng phương pháp thống kê toán học.

Kết quả thực nghiệm được thể hiện qua kết quả bài kiểm tra lớp thực nghiệm và lớp đối chứng, phiếu đánh giá tiêu chí NLTH và phiếu hỏi HS lớp TN. Kết quả ở 2 nhóm TN và ĐC được thể hiện qua các bảng, đồ thị và biểu đồ sau:



Hình 1. Đường lũy tích kết quả bài KT của HS nhóm TN và ĐC



Hình 2. Biểu đồ phân loại kết quả học tập của bài KT của HS nhóm TN và ĐC

Bảng 2. Bảng tổng hợp các tham số kết quả đánh giá về sự phát triển NLTH của HS thông qua phiếu đánh giá tiêu chí (Đánh giá của GV)

Nhóm	Điểm TB ($\bar{x}$)	Phương sai (S_i^2)	Độ lệch chuẩn (S)	Trung vị (median)	Hệ số biến thiên (V)	t-test độc lập	Độ ảnh hưởng (ES)
ĐC	4.5	3.26	1.8	4.5	0.39	0.00054	0.8031
TN	6.1	5.29	2.22	6.5	0.36		

Từ bảng tổng hợp các tham số kết quả bài kiểm tra sau TNSP nhận thấy:

Kết quả đánh giá NLTH qua bảng kiểm quan sát theo Bảng 1 cho thấy, các biểu hiện của NLTH sau tác động đã có bước phát triển cao hơn nhiều so với trước tác động. Sai số chuẩn cũng như độ lệch chuẩn thấp, hệ số biến thiên là đáng tin cậy và hệ số biến thiên của nhóm TN nhỏ hơn nhóm ĐC chứng tỏ mức độ phân tán điểm của HS nhóm TN luôn thấp hơn so với nhóm ĐC, nghĩa là chất lượng HS nhóm TN đồng đều hơn nhóm ĐC.

Điểm trung bình của nhóm TN luôn cao hơn nhóm ĐC. Các đường lũy tích của nhóm TN luôn nằm bên phải và thấp hơn nhóm ĐC. Tỷ lệ % HS trung bình và yếu của nhóm TN luôn thấp hơn nhóm ĐC, ngược lại tỷ lệ HS khá và giỏi của nhóm TN lại luôn cao hơn nhóm ĐC chứng tỏ chất

lượng học tập của nhóm TN tốt hơn nhóm ĐC. T-test độc lập nhỏ hơn 0,05 chứng tỏ sự khác biệt giữa lớp TN và lớp ĐC là có ý nghĩa thống kê.

Từ những kết quả thực nghiệm trên có thể nói rằng sử dụng lý thuyết Vygotsky Scaffolding trong dạy học dự án chủ đề hóa học phân phi kim đã phát triển NLTH cho HS. HS đã biết xác định được mục tiêu và nhiệm vụ học tập một cách tự giác; biết lựa chọn phong cách học tập phù hợp với bản thân; biết chủ động lập kế hoạch, thời gian biểu tự học và thực hiện kế hoạch tự học đã đề ra; biết so sánh, đối chiếu kết quả học tập và tự điều chỉnh những hạn chế trong quá trình học tập một cách chủ động, tích cực. Thực hiện các nhiệm vụ học tập tốt hơn điều đó sẽ nâng cao chất lượng học tập, nâng cao ý thức học tập và nâng cao NLTH của HS.

3. Kết luận

Bài báo đã làm rõ các khái niệm về NLTH và biện pháp thiết kế các hỗ trợ sư phạm theo lý thuyết Vygotsky Scaffolding. NLTH là một trong những năng lực chung cốt lõi cần được phát triển cho HS phổ thông. Để phát triển cho HS NLTH trong dạy học, đòi hỏi GV cần đầu tư nhiều thời gian, tâm huyết và đặc biệt là vận dụng các thuyết học tập vào phương pháp dạy học phù hợp để hình thành cho HS các thành tố của NLTH trong quá trình học tập. Kết quả thực nghiệm sư phạm đã chứng tỏ khi vận dụng lý thuyết Vygotsky Scaffolding vào dạy học chủ đề môn Hoá học đã phát triển được NLTH cho học sinh. Giá trị ES = 0,8031 ở mức lớn chứng tỏ nghiên cứu này có thể nhân rộng được.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2018). *Chương trình giáo dục phổ thông 2018 - Chương trình tổng thể*.
2. Bộ Giáo dục và Đào tạo - Dự án Việt Bỉ (2010). *Dạy và học tích cực - Một số phương pháp và kỹ thuật dạy học*, NXB Đại học Sư phạm.
3. Bernd Meier, Nguyễn Văn Cường (2014). *Lý luận dạy học hiện đại. Cơ sở đổi mới mục tiêu, nội dung và phương pháp dạy học*. NXB Đại học Sư phạm.
4. Hội đồng Quốc gia (2011). *Từ điển bách khoa Việt Nam*. NXB Từ điển bách khoa.
5. Nguyễn Thị Ngọc Ánh (2014). Vận dụng lý thuyết về vùng phát triển gần của Vygotsky

trong dạy học toán rời rạc cho học sinh khá giỏi ở trường THPT. *Tạp chí Khoa học Giáo dục, Số 2A, Tr 136-144*.

6. Trịnh Văn Biều, Phan Đồng Châu Thủy, Trịnh Lê Hồng Phương (2011). Dạy học dự án - từ lý luận đến thực tiễn. *Tạp chí khoa học Đại học Sư phạm TP.HCM*. Số 28, tr 3-9.

7. Phạm Hồng Bắc, 2012. Kinh nghiệm đưa Dạy học theo dự án vào dạy học hoá học vô cơ THPT hiệu quả. *Tạp chí Giáo dục*. Số 282, tr 42-44.

8. Phạm Thị Bích Đào, Đoàn Thị Lan Hương (2013). Vận dụng phương pháp dạy học dự án để phát triển năng lực sáng tạo cho học sinh THPT trong học tập môn Hóa học. *Tạp chí Khoa học Giáo dục*. Số 97, tr 22 -23.

9. Trần Thị Thu Huệ (2010). Dạy học theo góc, theo dự án, theo hợp đồng trong dạy học hóa học ở trường THPT. *Tạp chí Giáo dục*. Số 243, tr 51.

10. Lương Quốc Thái (2022). Dạy học chủ đề giáo dục STEM «Chế tạo soda hoa quả» (Hoá học 11) theo mô hình lớp học đảo ngược nhằm phát triển năng lực tự học cho học sinh. *Tạp chí giáo dục*. Số 5, tr 31-36.

11. Đặng Trần Xuân (2020). Phát triển năng lực giải quyết vấn đề cho học sinh thông qua bài toán nhận thức phản hóa học phi kim trung học phổ thông. *Luận án Tiến sĩ khoa học giáo dục. ĐH sư phạm Hà Nội, 2020*.

12. Saul McLeod (2020), *Vygotsky's Socio-cultural Theory of Cognitive Development*, <https://www.simplypsychology.org/vygotsky.html>, ngày truy cập 16/5/2022.

13. By Alane Lim, Ben Biggs (2021), *What is chemistry?*, <https://www.livescience.com/45986-what-is-chemistry.html>, ngày truy cập 16/5/2022.