

SỬ DỤNG KỸ THUẬT DẠY HỌC THEO TRẠM ĐỂ PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC SỬ DỤNG NGÔN NGỮ HÓA HỌC CHO HỌC SINH TRONG DẠY HỌC CHƯƠNG 3 - CHƯƠNG TRÌNH HÓA HỌC 12

Lê Huy Hoàng^{1*}, Bùi Thị Hiền¹, Nguyễn Việt Hoàng²

¹Trường Đại học Sư phạm - Đại học Thái Nguyên

²Trường Cao đẳng Sư phạm Thái Nguyên

TÓM TẮT

Hội nghị Trung ương 8 khóa XI đã xác định “Đổi mới căn bản, toàn diện Giáo dục và Đào tạo, đáp ứng yêu cầu công nghiệp hóa - hiện đại hóa trong điều kiện kinh tế thị trường định hướng Xã hội chủ nghĩa và hội nhập quốc tế”, đồng thời “Chuyển mạnh quá trình giáo dục từ chủ yếu trang bị kiến thức sang phát triển toàn diện năng lực và phẩm chất người học”. Trong thời đại 4.0 ngày nay thì vấn đề phát triển năng lực của học sinh càng là vấn đề thời sự cấp bách. Năng lực của học sinh cần phát triển gồm các năng lực chung và năng lực chuyên biệt. Trong các năng lực chuyên biệt thì năng lực sử dụng ngôn ngữ hóa học có vai trò đặc biệt quan trọng, quyết định đến chất lượng dạy học Hóa học ở trường phổ thông. Dạy học theo trạm là một kỹ thuật dạy học tích cực, trong đó học sinh được hoạt động, tham gia giải quyết nhiệm vụ học tập ở các trạm. Sử dụng kỹ thuật dạy học theo trạm góp phần phát triển năng lực cho học sinh, đặc biệt là năng lực sử dụng ngôn ngữ hóa học. Tuy nhiên, kỹ thuật dạy học theo trạm chưa được áp dụng nhiều, nhằm nâng cao chất lượng dạy học hóa học ở trường phổ thông chúng tôi chọn đề tài: “Sử dụng kỹ thuật dạy học theo trạm để phát triển năng lực sử dụng ngôn ngữ hóa học cho học sinh trong dạy học chương 3 - chương trình hóa học 12” để nghiên cứu.

Từ khóa: Dạy học theo trạm; năng lực sử dụng ngôn ngữ hóa học; học sinh; chương 3; hóa học 12.

Ngày nhận bài: 09/4/2019; Ngày hoàn thiện: 23/4/2019; Ngày duyệt đăng: 10/5/2019

USE STATION-BASED TEACHING APPROACH TO DEVELOP THE ABILITY TO USE CHEMICAL LANGUAGE FOR STUDENTS IN TEACHING OF CHAPTER 3 - THE CHEMISTRY PROGRAM OF GRADE 12

Le Huy Hoang^{1*}, Bui Thi Hien¹, Nguyen Viet Hoang²

¹TNU - University of Education

²Thai Nguyen College of Education

ABSTRACT

The 8th plenum of the 11th Central Committee of the Communist Party of Vietnam has determined “The fundamental and comprehensive reform of education and training, meeting the requirements of industrialization and modernization in socialist-oriented market economy and international integration”, simultaneously “the education process is strongly transformed from learners equipped with knowledge into comprehensive development of learners' capabilities and qualities”. In today's industry 4.0 era, students' capacity development is a more urgent issue. The capacity of students needing to develop includes general abilities and specialized competencies. In specialized competencies, the capacity to use chemical language is a particularly important role, deciding the quality of chemistry teaching in schools. Station-based teaching is an active teaching technique in which students are performed and participated in solving learning tasks at stations. Using station-based teaching techniques contribute to the development of students' abilities, especially the ability to use chemical language. However, the station-based teaching approach has not been applied much. In order to improve the quality of chemistry teaching at schools, we choose the topic of “Use station-based teaching approach to develop the ability to use chemical language for students in teaching of chapter 3 - the chemistry program of grade 12” to study.

Keywords: Station -based teaching; capacity to use chemical language; students; chapter 3; chemistry of grade 12.

Received: 09/4/2019; Revised: 23/4/2019; Approved: 10/5/2019

* Corresponding author. Email: lehuyhoang@dhsptn.edu.vn

1. Mở đầu

1.1 Năng lực sử dụng ngôn ngữ hóa học (NL SDNNHH): là khả năng hiểu và vận dụng ngôn ngữ hóa học để giải quyết hiệu quả những vấn đề đặt ra trong quá trình học tập và nghiên cứu bộ môn Hóa học. NL SDNNHH gồm năng lực sử dụng danh pháp hóa học (DPHH), năng lực sử dụng thuật ngữ hóa học (TNHH) và năng lực sử dụng biểu tượng hóa học (BTHH) [1], [2].

Nội dung chương 3 - Chương trình hóa học 12 gồm 5 bài: amin, amino axit, peptit và protein, luyện tập, bài thực hành số 2. Chương 3 có nhiều kiến thức khó và nhiều năng lực quan trọng cần rèn luyện, phát triển trong đó có NL SDNNHH. Việc phát triển NL SDNNHH cho học sinh phổ thông (HS PT) trong dạy học chương 3 là một vấn đề cấp thiết.

1.2 Kỹ thuật dạy học theo trạm: là kỹ thuật tổ chức nội dung dạy học thành từng nhiệm vụ nhận thức độc lập của các nhóm/ HS khác nhau. HS có thể thực hiện nhiệm vụ theo cặp, theo nhóm hoặc hoạt động cá nhân theo một thứ tự linh hoạt [3].

1.3 Ưu điểm:

- + HS được chủ động tham gia giải quyết các vấn đề học tập.
- + HS tự kiểm tra, đánh giá kết quả của cá nhân và của nhóm mình qua đó nâng cao năng lực đánh giá của bản thân.
- + HS có cơ hội nâng cao kỹ năng làm việc theo nhóm.
- + Phát triển những năng lực khác cho HS, trong đó có NL SDNNHH.

1.4 Nhược điểm:

- + Giáo viên phải có thời gian chuẩn bị nội dung và nguyên vật liệu công phu.
- + Thời gian cần để tiến hành dạy học một đơn vị kiến thức theo hình thức này thường dài hơn thời gian khi dạy hình thức truyền thống.

2. Sử dụng kỹ thuật dạy học theo trạm để phát triển năng lực sử dụng ngôn ngữ hóa học cho học sinh trong dạy học chương 3 – chương trình hóa học 12

2.1 Quy trình tổ chức - minh họa với bài 9: Amino axit:

- Bước 1: Xác định mục tiêu bài học và các năng lực cần phát triển của HS.
- Bước 2: Xác định các phương pháp, kỹ thuật dạy học sử dụng trong bài: phương pháp đàm thoại, thuyết trình, dạy học hợp tác kết hợp với kỹ thuật dạy học theo trạm.
- Bước 3. Xây dựng kế hoạch bài dạy học
 - + Thống nhất nội quy học tập, giới thiệu nội dung học tập tại các trạm.
 - + HS làm việc theo nhóm được phân công. Tự sắp xếp thời gian làm việc ở mỗi trạm, hoàn thành công việc được giao, ghi đầy đủ những thông tin vào phiếu học tập.
 - + HS có thể sử dụng phiếu trợ giúp khi không trả lời được câu hỏi hoặc gặp khó khăn trong thực hiện nhiệm vụ.
 - + Nội dung học tập tại các trạm:

Trạm 1: Định nghĩa, cấu tạo và danh pháp. Sau khi tiến hành xong trạm 1, HS cần: nhận biết được đặc điểm; phát biểu được định nghĩa; trình bày được cấu tạo phân tử; gọi được tên thay thế, tên bán hệ thống, tên thông thường của một số amino axit.

Trạm 2: Tính chất vật lý. Sau khi tiến hành xong trạm 2 HS có khả năng trình bày và giải thích tính chất vật lý của amino axit.

Trạm 3: Tính chất hóa học. Sau khi tiến hành xong trạm 3 HS có khả năng: dự đoán tính chất hóa học dựa vào cấu tạo phân tử; tiến hành làm một số thí nghiệm đơn giản; viết phương trình phản ứng hóa học; gọi được tên các sản phẩm tạo thành.

Trạm 4: Ứng dụng. HS trình bày được ứng dụng của các amino axit

+ Chuẩn bị nguyên vật liệu cho từng trạm:

Trạm 1: tranh ảnh, phiếu học tập, các bài tập phát triển NL SDNNHH.

Trạm 2: Tranh ảnh, phiếu học tập.

Trạm 3: đồ dùng thí nghiệm, máy tính, phiếu học tập, các bài tập phát triển NL SDNNHH.

Trạm 4: Tranh ảnh, máy tính, phiếu học tập

+ Tổng kết kết quả học tập. Giáo viên gọi các nhóm trình bày sản phẩm thu được ở các trạm, hệ thống hóa kiến thức và cho điểm.

2.2 Đánh giá mức độ phát triển NL SDNNHH của HS: Các năng lực thành tố và biểu hiện của NL SDNNHH đối với HS được xác định như sau:

STT	Năng lực thành phần	Biểu hiện
1	Năng lực sử dụng DPHH	- Từ tên gọi viết, biểu diễn đúng công thức hóa học của các chất, các dạng công thức phân tử, công thức cấu tạo, đồng đẳng, đồng phân,...). - Hiểu và rút ra được quy tắc đọc tên và đọc đúng tên theo các DPHH khác nhau đối với các chất.
2	Năng lực sử dụng TNHH	- Trình bày được các TNHH và hiểu được ý nghĩa của chúng. - Vận dụng TNHH trong các tình huống mới.
3	Năng lực sử dụng BTHH	- HS hiểu được nội dung của các BTHH (Kí hiệu, hình vẽ, mô hình cấu trúc phân tử các chất, liên kết hóa học,...).

Dựa trên các biểu hiện và kết quả đầu ra cần đạt được về NL SDNNHH của HS, chúng tôi xây dựng các mức độ phát triển của NL SDNNHH đối với HS như sau:

Năng lực	Các mức độ phát triển			
	A (hoàn thiện)	B (đang phát triển)	C (hình thành)	D (chưa hình thành)
Năng lực sử dụng DPHH	Từ tên gọi viết, biểu diễn đúng công thức hóa học của các chất, các dạng công thức phân tử, công thức cấu tạo, đồng đẳng, đồng phân,...).	Từ tên gọi viết đúng công thức hóa học của các chất, các dạng công thức phân tử.	Từ tên gọi viết chưa đúng công thức hóa học của các chất.	Không viết được.
	Hiểu và rút ra được quy tắc đọc tên, đọc đúng tên theo các DPHH khác nhau đối với các hợp chất hữu cơ.	Đọc đúng tên theo các DPHH khác nhau đối với một số hợp chất hữu cơ.	Đọc chưa đúng tên của một số hợp chất hữu cơ.	Không đọc được.
Năng lực sử dụng TNHH	Trình bày được các TNHH và hiểu được ý nghĩa của chúng.	Trình bày được các TNHH.	Trình bày chưa đúng các TNHH	Không hiểu được.
	Vận dụng TNHH trong các tình huống mới.	Vận dụng TNHH trong một số tình huống cụ thể.	Vận dụng TNHH chưa chính xác.	Không vận dụng được.
Năng lực sử dụng BTHH	Hiểu được nội dung của các BTHH (Kí hiệu, hình vẽ, mô hình cấu trúc phân tử các chất, liên kết hóa học, ...).	Hiểu được một phần nội dung của các BTHH (Kí hiệu, hình vẽ, ...).	Hiểu chưa chính xác một số nội dung của các BTHH.	Không hiểu được.

Điểm đánh giá mức độ phát triển của NL SDNNHH dựa vào thang đo năng lực: Từ 0 đến 5 - D (chưa hình thành); Từ 6 đến 14 - C (hình thành); Từ 15 đến 23 - B (đang phát triển); Từ 24 đến 30 - A (hoàn thiện).

Chúng tôi xây dựng bảng kiểm quan sát đánh giá mức độ phát triển NLSDNNHH của HS với 4 mức độ (0: không thực hiện; 1: thực hiện sai; 2: thực hiện đúng nhưng chưa đủ; 3: thực hiện chính xác, đầy đủ) như sau:

Năng lực thành phần	Biểu hiện NLSDDN qua các trạm	Điểm			
		3	2	1	0
Năng lực sử dụng DPHH	1. Hiểu đúng các yêu cầu của nhiệm vụ, tình huống mới.				
	2. Giải thích rõ ràng, logic kết quả của nhiệm vụ, tình huống mới.				
	3. Hiểu thấu đáo cách sử dụng NNHH trong mọi trường hợp.				

Năng lực thành phần	Biểu hiện NLSDNN qua các trạm	Điểm			
		3	2	1	0
Năng lực sử dụng TNHH	4. Sử dụng thành thạo NNHH để biểu diễn các vấn đề thực tiễn đặt ra.				
	5. Kết hợp NNHH và ngôn ngữ của các bộ môn khác.				
	6. Xác định chính xác phạm vi sử dụng NNHH trong các tình huống khác nhau.				
Năng lực sử dụng BTHH	7. Phát hiện chính xác các cách biểu diễn NNHH khác nhau với cùng một đối tượng.				
	8. Đề xuất nhiều phương án chọn NNHH để giải quyết nhiệm vụ mới.				
	9. Lựa chọn chính xác NNHH để giải quyết các tình huống hoặc nhiệm vụ mới.				
	10. Biểu diễn cách lựa chọn NNHH để giải quyết các tình huống hoặc nhiệm vụ mới.				
Tổng điểm					
Điểm tối đa		30			

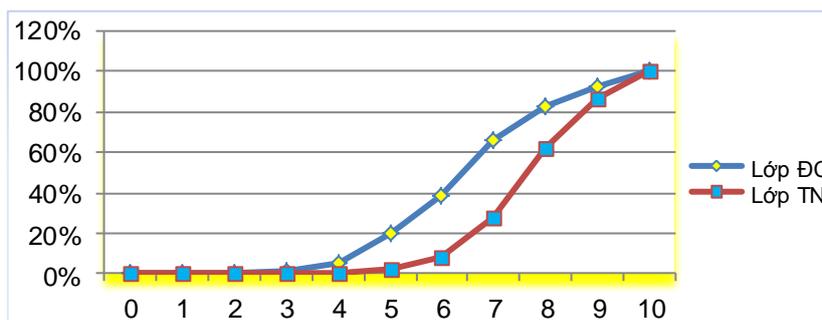
3. Thực nghiệm sư phạm

Tiến hành thực nghiệm sư phạm với các lớp 12A1, 12A3 trường Trung học phổ thông Thái Nguyên. Chọn các lớp đối chứng (ĐC) và thực nghiệm (TN) tương đương nhau về sĩ số, về kết quả học tập môn hóa học, điểm đánh giá NL SDNNHH. Ở lớp ĐC, giáo viên (GV) tiến hành giảng dạy như bình thường; lớp TN, GV sử dụng quy trình và các biện pháp đã đề xuất. Các lớp này đều học chương trình Hoá học 12, do cùng GV dạy. Cuối chương tiến hành đánh giá mức độ phát triển NL SDNNHH qua bài kiểm tra 45 phút và bảng kiểm quan sát của mỗi HS.

Kết quả chấm bài kiểm tra được phân tích và xử lý bằng phần mềm EXCEL thu được kết quả như sau:

Bảng 1. Tổng hợp kết quả chấm bài kiểm tra của lớp TN và ĐC

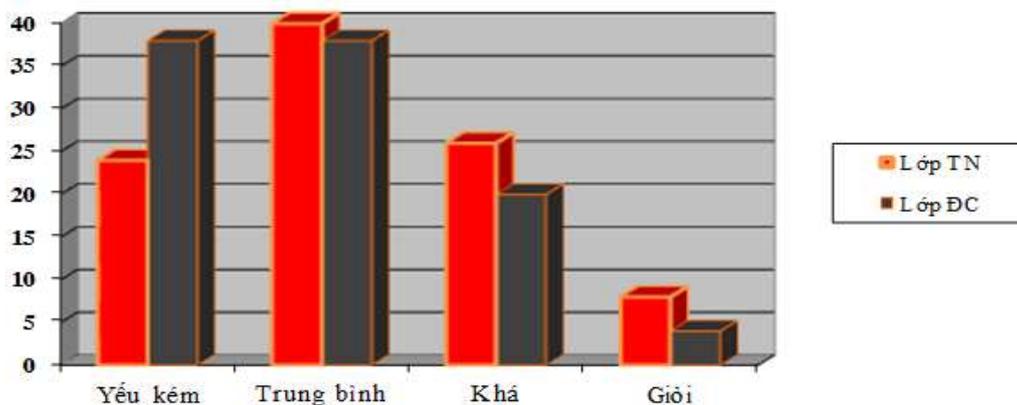
Lớp	Số HS	Điểm X_i											Điểm TB
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Σ TN	50	0	0	0	0	12	11	10	7	5	5	0	5,94
Σ ĐC	50	0	0	0	3	15	14	6	6	4	2	0	5,50



Hình 1. Đường lũy tích kết quả chấm bài kiểm tra của lớp TN và ĐC

Bảng 2. Mô tả và so sánh dữ liệu kết quả chấm bài kiểm tra của lớp TN và ĐC

Phân tích dữ liệu	Đại lượng	TN	ĐC
Mô tả dữ liệu	Mốt	6	6
	Trung vị	6	6
	Giá trị trung bình	5,94	5,50
	Độ lệch chuẩn	1,13	1,37
So sánh dữ liệu	Giá trị p	$1,14 \cdot 10^{-22}$	
	Mức độ ảnh hưởng	0,81	

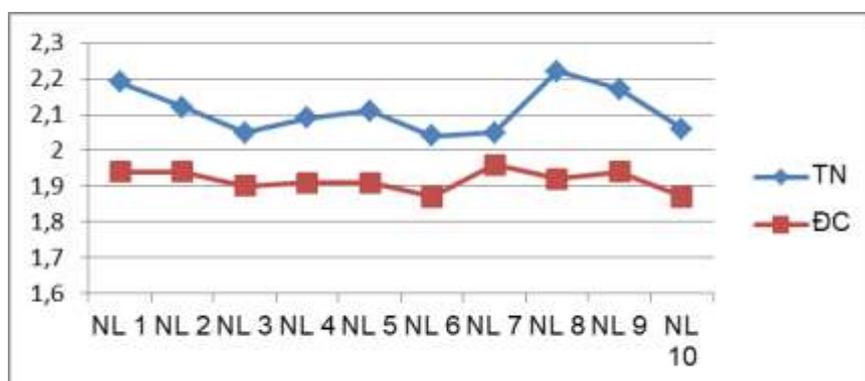


Hình 2. Đồ thị tổng hợp phân loại kết quả chấm bài kiểm tra của lớp TN và ĐC

Kết quả chấm bằng bảng kiểm quan sát được xử lý bằng phần mềm EXCEL như sau:

Bảng 3. Bảng tổng hợp kết quả đánh giá mức độ phát triển NL SDNNHH của lớp TN và ĐC

NL	Lớp TN				Lớp ĐC			
	Số HS đạt điểm			Điểm TB	Số HS đạt điểm			Điểm TB
	1,0	2,0	3,0		1,0	2,0	3,0	
1	9	29	12	2,06	13	29	8	1,90
2	14	25	11	1,94	18	22	10	1,84
3	7	34	9	2,04	12	30	8	1,92
4	10	25	15	2,10	16	24	10	1,88
5	7	30	13	2,12	11	27	12	2,02
6	15	25	10	1,90	19	22	9	1,80
7	11	31	8	1,94	15	28	7	1,84
8	6	30	14	2,16	12	28	10	1,96
9	8	31	11	2,06	16	25	9	1,86
10	6	31	13	2,14	8	30	12	2,08
Điểm trung bình mức độ phát triển NL SDNNHH: 2,05				Điểm trung bình mức độ phát triển NL SDNNHH: 1,91				
Độ lệch chuẩn: 1,16				Độ lệch chuẩn: 1,19				
Giá trị p: $2,16 \cdot 10^{-23}$								
Mức độ ảnh hưởng: 0,85								



Hình 3. Tổng hợp kết quả đánh giá mức độ phát triển NL SDNNHH của lớp TN và ĐC

Nhận xét

- Các đường lũy tích của lớp TN đều nằm ở bên phải và ở phía trên của lớp ĐC, chứng tỏ NL SDNNHH của lớp TN cao hơn lớp ĐC.

- Tỷ lệ điểm yếu kém và trung bình của lớp ĐC cao hơn lớp TN, còn tỷ lệ điểm khá và giỏi của lớp TN cao hơn của các lớp ĐC.

- Mức độ phát triển các NL SDNNHH của lớp TN đều cao hơn lớp ĐC, đặc biệt là các NL 1, 5, 8, 9 phát triển nhanh nhất vì đây là những NL quan trọng, NL qua khảo sát HS còn yếu và được chú ý rèn luyện nhiều hơn.

* Tiến hành phỏng vấn trực tiếp các GV và HS tham gia thực nghiệm sư phạm thu được kết quả như sau:

- Tất cả GV và phần lớn HS (98%) cảm thấy hứng thú và đều cho rằng sử dụng kỹ thuật dạy học theo trạm đã phát triển được NL SDNNHH cho HS.

4. Kết luận

Thực nghiệm sư phạm đã chứng minh tính khả thi của việc sử dụng kỹ thuật dạy học theo

trạm để phát triển NL SDNNHH của HS trong dạy học chương 3 - Chương trình hóa học lớp 12 nhằm nâng cao chất lượng dạy học hóa học. NL SDNNHH của HS đã được rèn luyện theo đúng mục tiêu đổi mới của nền giáo dục hiện nay, góp phần nâng cao chất lượng dạy học của bộ môn, là động lực thúc đẩy nền giáo dục nước ta phát triển để hội nhập với nền giáo dục các nước tiên tiến trên thế giới.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Trịnh Lê Hồng Phương, Lưu Thị Hồng Duyên, “Dùng bài tập thực nghiệm để phát triển năng lực sử dụng ngôn ngữ hóa học cho học sinh phổ thông”, *Tạp chí Khoa học Trường Đại học An Giang*, 8, 46-59, 2015.
- [2]. Đặng Thị Oanh, “Mục tiêu và chuẩn chương trình giáo dục phổ thông môn Hóa học sau năm 2015”, *Kỷ yếu hội thảo khoa học “Một số vấn đề chung về xây dựng chương trình giáo dục phổ thông sau 2015”*, Hà Nội, 157-172, 2013.
- [3]. Nguyễn Văn Biên, Nguyễn Thị Thu Thủy, “Dạy học theo Trạm một số kiến thức về hiệu ứng nhà kính và các kết quả thu được”. *Tạp chí giáo dục (số đặc biệt)*, 32-34, 2011.