

## PHÂN TÍCH THỰC TRẠNG CÁC NĂNG LỰC THỰC HÀNH THÍ NGHIỆM CỦA SINH VIÊN SỰ PHẠM HÓA HỌC THEO TIẾP CẬN CDIO QUA VIỆC KHẢO SÁT Ý KIẾN CHUYÊN GIA

Lê Thị Thu Hiệp<sup>(1)</sup>, Lý Huy Hoàng<sup>(2)</sup>, Cao Cự Giác<sup>(1)</sup>

<sup>1</sup> Trường Đại học Vinh

<sup>2</sup> Trường Đại học Đồng Tháp

Ngày nhận bài 24/01/2022, ngày nhận đăng 21/04/2022

DOI <https://doi.org/10.56824/vujss.2021ed17>

**Tóm tắt:** Trường Đại học Vinh là một trong những trường đại học đào tạo sinh viên ngành Sư phạm Hóa học đầu tiên trên cả nước dạy học theo chương trình đào tạo tiếp cận CDIO từ năm học 2017-2018. Qua 4 năm đào tạo sinh viên theo tiếp cận CDIO, có thể thấy đã đến lúc cần khảo sát ý kiến chuyên gia về thực trạng các năng lực thực hành thí nghiệm Hóa học hiện nay của sinh viên Sư phạm Hóa học; khảo sát mức độ phù hợp của việc xây dựng các năng lực thực hành thí nghiệm Hóa học theo tiếp cận CDIO và khảo sát mức độ phù hợp của việc xây dựng các tiêu chí tương ứng với các năng lực đó. Kết quả khảo sát dùng làm cơ sở cho việc xây dựng khung phát triển năng lực thực hành thí nghiệm Hóa học cho sinh viên Sư phạm Hóa học theo tiếp cận CDIO và làm thước đo đánh giá các năng lực thực hành thí nghiệm Hóa học cho sinh viên Sư phạm Hóa học theo tiếp cận CDIO.

**Từ khóa:** CDIO; năng lực thực hành thí nghiệm; thí nghiệm hóa học.

### 1. Mở đầu

Xu hướng hiện nay của các trường đại học (ĐH) là tiến đến tự chủ, việc cạnh tranh về chương trình đào tạo hướng tới phát triển năng lực (NL) nghề nghiệp cho sinh viên (SV) là một tất yếu. Đề xướng CDIO đáp ứng tiêu chí (TC) mà các trường ĐH đang hướng đến, bởi lẽ đây là một giải pháp nâng cao chất lượng đào tạo đáp ứng yêu cầu xã hội, trên cơ sở xác định chuẩn đầu ra để thiết kế chương trình và phương pháp đào tạo theo một quy trình khoa học. Xây dựng chương trình đào tạo theo tiếp cận CDIO nhằm đáp ứng việc đào tạo SV phát triển toàn diện về cả kiến thức, kỹ năng, thái độ, NL thực tiễn (NL C-D-I-O) và có ý thức trách nhiệm với xã hội (E. Crawley, J. Malmqvist, S. Ostlund, D. Brodeur, 2007; Svante Gunnarsson, et. al, 2007). Cho đến nay, đã có hơn 100 trường ĐH thuộc trên 30 quốc gia áp dụng chương trình đào tạo CDIO. Tại Việt Nam, Trường ĐH Vinh là một trong những trường ĐH đào tạo SV sư phạm chuyển sang dạy học theo tiếp cận CDIO từ năm 2017 (Trường ĐH Vinh, 2018).

Hóa học là môn khoa học vừa lý thuyết vừa thực nghiệm, do đó thực hành thí nghiệm (THTN) có ý nghĩa to lớn và giữ vai trò quan trọng trong việc thực hiện những mục tiêu, nhiệm vụ dạy học hóa học ở trường phổ thông cũng như đào tạo SV Sư phạm Hóa học. Về phương diện dạy học, THTN là phương pháp dạy học trực quan; giúp SV rèn luyện kỹ năng thực hành; phát triển tư duy và nâng cao niềm tin vào khoa học; đồng thời THTN cũng giúp gây hứng thú cho người học (Cao Cự Giác (Chủ biên), 2014; Nguyễn Cương (Chủ biên), 2008; Lý Huy Hoàng, 2020).

Để góp phần nâng cao NL THPTN Hóa học cho SV Sư phạm Hóa học, Trường ĐH Vinh nói riêng và các trường ĐH đào tạo SV Sư phạm Hóa học trong cả nước nói chung cần tiến hành khảo sát ý kiến chuyên gia về thực trạng các NL THPTN Hóa học theo tiếp cận CDIO; khảo sát sự phù hợp của việc xây dựng các NL THPTN Hóa học và các TC tương ứng; làm cơ sở cho việc xây dựng khung phát triển NL THPTN Hóa học để làm thước đo đánh giá NL THPTN Hóa học cho SV Sư phạm Hóa học.

## **2. Nội dung nghiên cứu**

### **2.1. Mục đích khảo sát**

Thông qua việc khảo sát ý kiến chuyên gia để phân tích thực trạng và đánh giá mức độ đạt được các NL THPTN Hóa học của SV Sư phạm Hóa học làm cơ sở thực tiễn cho việc đề xuất nội dung và biện pháp phát triển các NL THPTN Hóa học theo tiếp cận CDIO.

### **2.2. Nội dung khảo sát**

- Khảo sát thực trạng các NL THPTN Hóa học hiện nay của SV Sư phạm Hóa học.
- Khảo sát mức độ phù hợp của việc xây dựng các NL THPTN Hóa học theo tiếp cận CDIO.
- Khảo sát mức độ phù hợp của việc xây dựng các TC tương ứng với các NL THPTN Hóa học theo tiếp cận CDIO.

### **2.3. Đối tượng và địa bàn khảo sát**

- Đối tượng khảo sát là 42 giảng viên một số trường ĐH trong nước và 19 giáo viên một số trường trung học phổ thông hiện đang học sau ĐH tại Trường ĐH Vinh.
- Địa bàn điều tra tại 09 trường ĐH có đào tạo SV Sư phạm Hóa học, bao gồm: Trường ĐH Sư phạm Hà Nội; Trường ĐH Giáo dục - ĐH Quốc gia Hà Nội; Trường ĐH Vinh; Trường ĐH Hà Tĩnh; Trường ĐH Sư phạm - ĐH Huế; Trường ĐH Sư phạm - ĐH Đà Nẵng; Trường ĐH Sài Gòn; Trường ĐH Đồng Tháp; Trường ĐH Quy Nhơn.

### **2.4. Phương pháp điều tra và xử lý số liệu**

- Sử dụng phiếu điều tra được thiết kế bằng Google forms.
- Số liệu điều tra sau khi thu thập sẽ được xử lý bằng phần mềm SPSS 20.0; sử dụng các công cụ của phần mềm tiến hành tính điểm trung bình theo từng NL hoặc TC được hỏi và tỉ lệ % cho các mức độ đánh giá.

### **2.5. Kết quả điều tra và thảo luận**

#### **2.5.1. Đánh giá độ tin cậy của thang đo**

Để đánh giá độ tin cậy của thang đo, chúng tôi tiến hành phân tích hệ số Cronbach's Alpha với thang đo gồm 45 biến quan sát cho 3 nhóm nội dung khảo sát (thực trạng các NL THPTN Hóa học hiện nay có 9 biến; mức độ phù hợp của việc xây dựng các NL thành phần trong khung phát triển NL THPTN Hóa học theo tiếp cận CDIO có 9 biến; mức độ phù hợp của việc xây dựng các TC tương ứng với các NL THPTN Hóa học cho SV Sư phạm Hóa học theo tiếp cận CDIO có 27 biến). Trong tất cả các biến đều thỏa mãn tương quan biến tổng đều lớn hơn 0,3 và hệ số Cronbach's alpha đều lớn hơn 0,6. Điều này cho thấy, thang đo có độ tin cậy cao và không có biến quan sát nào bị loại khỏi thang đo.

**Bảng 1:** Kết quả tính toán độ tin cậy qua hệ số Cronbach's alpha

Nhóm tiêu chí	Hệ số Cronbach's alpha	Số items
Khảo sát thực trạng các năng lực THPTN Hóa học hiện nay của SV Sư phạm Hóa học theo tiếp cận CDIO	0,979	9
Khảo sát mức độ phù hợp của việc xây dựng các NL thành phần trong khung phát triển NL THPTN Hóa học theo tiếp cận CDIO	0,951	9
Khảo sát mức độ phù hợp của việc xây dựng các TC tương ứng với các NL THPTN Hóa học cho SV Sư phạm Hóa học theo tiếp cận CDIO	0,976	27
Thang đo	0,970	45

2.5.2. Khảo sát thực trạng các NL THPTN Hóa học hiện nay của SV Sư phạm Hóa học theo tiếp cận CDIO

Quy ước mức độ đánh giá các NL THPTN Hóa học theo tiếp cận CDIO của SV theo giá trị điểm trung bình.

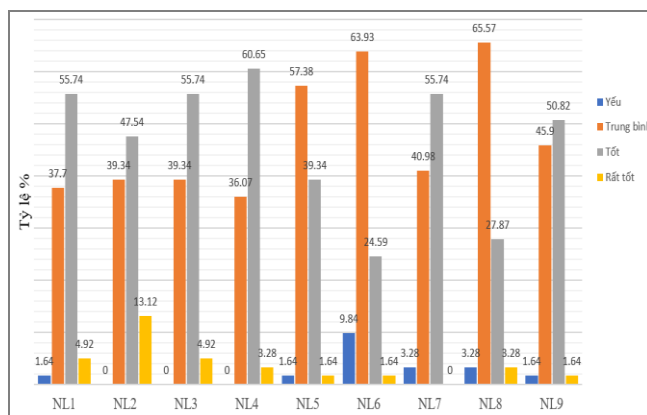
**Bảng 2:** Quy ước mức độ đạt theo điểm trung bình

Giá trị điểm trung bình	1,0 đến 1,75	1,76 đến 2,50	2,51 đến 3,25	3,26 đến 4,0
Mức độ đạt	Yếu	Trung bình	Tốt	Rất tốt
	Hoàn toàn không phù hợp	Ít phù hợp	Phù hợp	Hoàn toàn phù hợp

**Bảng 3:** Kết quả đánh giá thực trạng các NL THPTN Hóa học hiện nay của SV Sư phạm Hóa học theo tiếp cận CDIO

Biến	Năng lực thành phần	Điểm trung bình	Tỉ lệ %			
			Yếu	Trung bình	Tốt	Rất tốt
NL1	NL thực hiện an toàn phòng thí nghiệm	2,64	1,64	37,70	55,74	4,92
NL2	NL thực hiện thí nghiệm hóa học	2,74	0,00	39,34	47,54	13,12
NL3	NL tổ chức dạy học thí nghiệm hóa học	2,66	0,00	39,34	55,74	4,92
NL4	NL làm việc nhóm	2,67	0,00	36,07	60,65	3,28
NL5	NL liên kết kiến thức liên môn	2,41	1,64	57,38	39,34	1,64
NL6	NL thiết kế, bố trí không gian học tập CDIO	2,18	9,84	63,93	24,59	1,64
NL7	NL thuyết trình, thuyết minh, giao tiếp	2,52	3,28	40,98	55,74	0,00
NL8	NL đánh giá	2,31	3,28	65,57	27,87	3,28
NL9	NL phát triển nghề nghiệp	2,52	1,64	45,90	50,82	1,64

Qui ước điểm số cho từng mức độ: Yếu = 1 điểm, Trung bình = 2 điểm, Tốt = 3 điểm, Rất tốt = 4 điểm



**Hình 1:** Biểu đồ tỉ lệ mức độ thực trạng các NL THTN Hóa học hiện nay của SV Sư phạm Hóa học theo tiếp cận CDIO

Kết quả cho thấy các NL THTN Hóa học theo tiếp cận CDIO đạt mức độ *tốt* đối với NL1, NL2, NL3, NL4, NL7, NL9; mức điểm trung bình từ 2,52 đến 2,74. Tuy nhiên, giá trị điểm trung bình gần với tiệm cận dưới nên cần quan tâm và phát triển. Các NL còn lại có điểm trung bình từ 2,18 đến 2,41 tương ứng với mức độ *trung bình*. Bên cạnh đó, tổng tỉ lệ giảng viên đánh giá NL THTN Hóa học của SV ở hai mức *yếu* và *trung bình* đạt từ 39,34% đến 73,77%. Điều này cho thấy phần lớn NL của SV còn ở mức độ thấp. Phân tích từng NL thành phần cho thấy một số NL đã đạt mức độ *tốt* như: NL1 (NL thực hiện an toàn phòng thí nghiệm) - đạt 2,64; NL2 (NL thực hành thí nghiệm hóa học) - đạt 2,74... Điều này có thể giải thích, ở các cơ sở đào tạo, SV đã được rèn luyện các NL này qua các học phần thực hành ở các môn khoa học cơ bản. Trong số các NL thành phần, đáng chú ý NL6 (NL thiết kế, bố trí không gian học tập CDIO) và NL8 (NL đánh giá) đều được đa số giảng viên đánh giá SV đạt mức độ *trung bình*; tỉ lệ này khá cao chiếm 63,93% và 65,57%. Kết quả cho thấy các NL này cần tiếp tục được bồi dưỡng và phát triển.

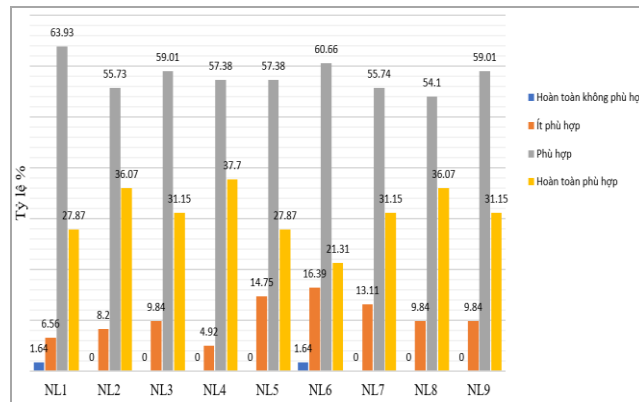
2.5.3. *Mức độ phù hợp của việc xây dựng các NL thành phần trong khung phát triển NL THTN Hóa học theo tiếp cận CDIO*

**Bảng 4:** Kết quả đánh giá sự phù hợp của việc xây dựng các NL thành phần trong khung phát triển NL THTN hóa học theo tiếp cận CDIO

Biến	Năng lực thành phần	Điểm trung bình	Tỷ lệ %			
			Hoàn toàn không phù hợp	Ít phù hợp	Phù hợp	Hoàn toàn phù hợp
NL1	NL thực hiện an toàn phòng thí nghiệm	3,18	1,64	6,56	63,93	27,87
NL2	NL thực hiện thí nghiệm hóa học	3,28	0,00	8,20	55,73	36,07
NL3	NL tổ chức dạy học thí nghiệm hóa học	3,21	0,00	9,84	59,01	31,15
NL4	NL làm việc nhóm	3,33	0,00	4,92	57,38	37,70
NL5	NL liên kết kiến thức liên môn	3,13	0,00	14,75	57,38	27,87
NL6	NL thiết kế, bố trí không gian học tập CDIO	3,02	1,64	16,39	60,66	21,31
NL7	NL thuyết trình, thuyết minh, giao tiếp	3,18	0,00	13,11	55,74	31,15

Biến	Năng lực thành phần	Điểm trung bình	Tỷ lệ %			
			Hoàn toàn không phù hợp	Ít phù hợp	Phù hợp	Hoàn toàn phù hợp
NL8	NL đánh giá	3,26	0,00	9,84	54,10	36,07
NL9	NL phát triển nghề nghiệp	3,21	0,00	9,84	59,01	31,15

**Qui ước điểm số cho từng mức độ:** Hoàn toàn không phù hợp = 1 điểm, Ít phù hợp = 2 điểm, Phù hợp = 3 điểm; Hoàn toàn phù hợp = 4 điểm



**Hình 2:** Biểu đồ tỉ lệ mức độ phù hợp của các NL thành phần trong khung phát triển NL THPTN hóa học theo tiếp cận CDIO

Kết quả cho thấy giảng viên đánh giá cao về sự phù hợp của NL thành phần trong khung phát triển NL THPTN Hóa học theo tiếp cận CDIO; điểm trung bình đạt từ 3,02 đến 3,33; đều tương ứng với mức độ *phù hợp* và *hoàn toàn phù hợp* (đối với NL2, NL4, NL8). Bên cạnh đó, tổng tỉ lệ phản hồi hai mức *phù hợp* và *hoàn toàn phù hợp* đạt từ 81,97% đến 95,08%. Điều này cho thấy phần lớn giảng viên cho rằng các NL thành phần đưa ra đã phù hợp với khung phát triển NL THPTN Hóa học theo tiếp cận CDIO của SV Sư phạm Hóa học. Tuy nhiên, vẫn còn một số giảng viên đánh giá NL thành phần *ít phù hợp*, đạt từ 4,92% đến 16,39%. Đây cũng là một vấn đề cần phải quan tâm khi xây dựng khung phát triển NL THPTN theo tiếp cận CDIO cho SV Sư phạm Hóa học.

#### 2.5.4. Mức độ phù hợp của việc xây dựng các TC tương ứng với các NL THPTN Hóa học cho SV Sư phạm Hóa học theo tiếp cận CDIO

##### 2.5.4.1. Đối với các TC tương ứng với NL hiểu biết kiến thức thực hành thí nghiệm (NLI)

**Bảng 5:** Kết quả đánh giá mức độ phù hợp của các TC tương ứng với NLI

Biến	Biểu hiện	Điểm trung bình	Tỷ lệ %			
			Hoàn toàn không phù hợp	Ít phù hợp	Phù hợp	Hoàn toàn phù hợp
TC1	Thực hiện nội quy, quy tắc an toàn trong phòng thí nghiệm	3,41	1,64	3,28	47,54	47,54

Kết quả khảo sát trong Bảng 5 cho thấy, đa phần giảng viên được hỏi đều cho rằng TC biểu hiện của NL thành phần này là *phù hợp* và *hoàn toàn phù hợp* (chiếm tỉ lệ 95,08%); điểm trung bình đánh giá đạt 3,41. Kết quả này có thể khẳng định biểu hiện của TC này là phù hợp.

2.5.4.2 Đối với các TC tương ứng với NL thực hành thí nghiệm hóa học (NL2)

**Bảng 6:** Kết quả đánh giá mức độ phù hợp của các TC tương ứng với NL2

Biến	Biểu hiện	Điểm trung bình	Tỷ lệ %			
			Hoàn toàn không phù hợp	Ít phù hợp	Phù hợp	Hoàn toàn phù hợp
TC2	Lập kế hoạch thực hiện thí nghiệm	3,30	1,64	1,64	62,30	34,42
TC3	Thực hiện các bước tiến hành thí nghiệm	3,38	0,00	3,28	55,74	40,98
TC4	Mô tả và giải thích hiện tượng thí nghiệm	3,44	0,00	1,64	52,46	45,90
TC5	Biện luận kết quả thí nghiệm và đề xuất phương án thay thế nếu thí nghiệm không thành công	3,31	0,00	3,28	62,30	34,42



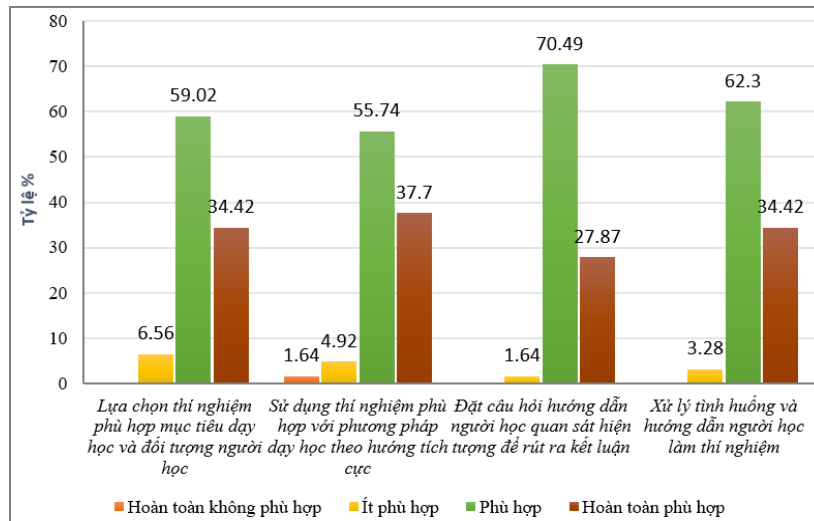
**Hình 3:** Biểu đồ tỉ lệ mức độ phù hợp của các TC tương ứng với NL2

Kết quả khảo sát trong Bảng 6 và biểu đồ ở Hình 3 cho thấy mức độ phù hợp các TC biểu hiện của NL2 có điểm trung bình đạt từ 3,30 đến 3,44. Tỉ lệ đánh giá hai mức *phù hợp* và *hoàn toàn phù hợp* đạt từ 96,72% đến 98,36%. Điều này cho thấy các TC biểu hiện đã phù hợp với khung phát triển NL THPT Hóa học. Bên cạnh đó, vẫn còn một số ý kiến cho rằng TC đánh giá *ít phù hợp* hoặc *hoàn toàn không phù hợp* như TC2 (Lập kế hoạch thực hiện thí nghiệm) chiếm tỉ lệ 3,28%. Điều này có thể giải thích đa phần các học phần thực hành khoa học cơ bản đều có giáo trình hướng dẫn các bước thực hiện cụ thể, SV chỉ thực hiện theo hướng dẫn. Tuy nhiên, khi giảng dạy thì SV là người chủ động trong việc lập kế hoạch cho nên cần phải có kĩ năng lập kế hoạch thực hiện thí nghiệm.

2.5.4.3. Đối với các TC tương ứng với NL vận dụng thí nghiệm trong tổ chức dạy học hóa học (NL3)

**Bảng 7:** Kết quả đánh giá mức độ phù hợp của các TC tương ứng với NL3

Biến	Biểu hiện	Điểm trung bình	Tỷ lệ %			
			Hoàn toàn không phù hợp	Ít phù hợp	Phù hợp	Hoàn toàn phù hợp
TC6	Lựa chọn thí nghiệm phù hợp mục tiêu dạy học và đối tượng người học	3,28	0,00	6,56	59,02	34,42
TC7	Sử dụng thí nghiệm phù hợp với phương pháp dạy học theo hướng tích cực	3,30	1,64	4,92	55,74	37,70
TC8	Đặt câu hỏi hướng dẫn người học quan sát hiện tượng để rút ra kết luận	3,26	0,00	1,64	70,49	27,87
TC9	Xử lý tình huống và hướng dẫn người học làm thí nghiệm	3,31	0,00	3,28	62,30	34,42



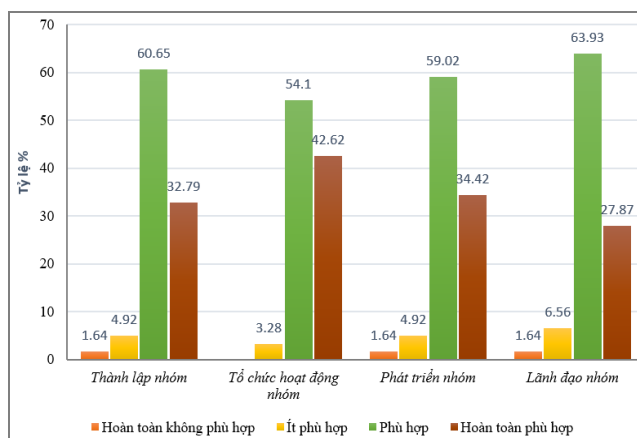
**Hình 4:** Biểu đồ tỉ lệ mức độ phù hợp của các TC tương ứng với NL3

Kết quả khảo sát trong Bảng 7 và biểu đồ ở Hình 4 cho thấy mức độ phù hợp các TC biểu hiện của NL3 có điểm trung bình đạt từ 3,26 đến 3,31. Bên cạnh đó, tỉ lệ đánh giá hai mức *phù hợp* và *hoàn toàn phù hợp* đạt từ 93,44% đến 98,36%; trong đó nổi bật là TC8 (*Đặt câu hỏi hướng dẫn người học quan sát hiện tượng để rút ra kết luận*) có tỉ lệ ở hai mức *phù hợp* và *hoàn toàn phù hợp* chiếm 98,36%. Điều này cho thấy đa phần giảng viên đánh giá các biểu hiện của NL là *phù hợp*. Ngoài ra, vẫn còn một số giảng viên đánh giá TC6 và TC7 có tỷ lệ phản hồi ở mức *hoàn toàn không phù hợp* và *ít phù hợp* (chiếm 6,56%). Do vậy, khi xây dựng các TC biểu hiện cần phải quan tâm ý kiến này.

2.5.4.4. NL làm việc nhóm (NL4)

**Bảng 8:** Kết quả đánh giá mức độ phù hợp các TC tương ứng với NL4

Biến	Biểu hiện	Điểm trung bình	Tỷ lệ %			
			Hoàn toàn không phù hợp	Ít phù hợp	Phù hợp	Hoàn toàn phù hợp
TC10	Thành lập nhóm	3,25	1,64	4,92	60,65	32,79
TC11	Tổ chức hoạt động nhóm	3,39	0,00	3,28	54,10	42,62
TC12	Phát triển nhóm	3,26	1,64	4,92	59,02	34,42
TC13	Lãnh đạo nhóm	3,18	1,64	6,56	63,93	27,87



**Hình 5:** Biểu đồ tỉ lệ mức độ phù hợp của các TC với NL4

Kết quả khảo sát ở Bảng 8 và biểu đồ ở Hình 5 cho thấy mức độ phù hợp các TC biểu hiện của NL4 có điểm trung bình đạt từ 3,18 đến 3,39 tương ứng với mức độ *phù hợp* và *hoàn toàn phù hợp*; tương ứng với từng mức độ thì mức độ *phù hợp* đạt từ 54,1% đến 63,93%; mức độ *hoàn toàn phù hợp* đạt từ 27,87% đến 42,62%. Từ đó có thể thấy rằng NL4 có các biểu hiện như thành lập nhóm, tổ chức hoạt động nhóm, phát triển nhóm, lãnh đạo nhóm được giảng viên đánh giá là *phù hợp*. Bên cạnh đó, cũng đáng chú ý vẫn có một số giảng viên đánh giá các TC này *ít phù hợp* (3,28% đến 6,56%) hoặc *hoàn toàn không phù hợp* (1,64%).

2.5.4.5. NL liên kết kiến thức liên môn (NL5)

**Bảng 9:** Kết quả đánh giá mức độ phù hợp của các TC tương ứng với NL5

Biến	Biểu hiện	Điểm trung bình	Tỷ lệ %			
			Hoàn toàn không phù hợp	Ít phù hợp	Phù hợp	Hoàn toàn phù hợp
TC14	Liên kết các kiến thức cốt lõi ngành Sư phạm Hóa học	3,26	1,64	3,28	62,30	32,78
TC15	Hoạt động trải nghiệm	3,20	1,64	6,56	62,30	29,50

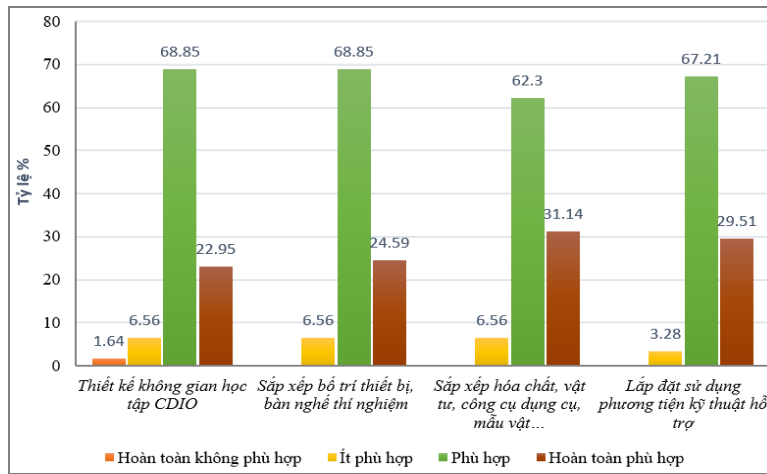


Bảng 9 cho thấy các biểu hiện của NL5 được giảng viên đánh giá ở mức độ *phù hợp* và *hoàn toàn phù hợp* chiếm tỉ lệ rất cao (91,8% đến 95,08%). Bên cạnh đó, mức điểm trung bình ở mỗi TC biểu hiện đạt từ 3,20 đến 3,26 tương ứng với mức *phù hợp* và *hoàn toàn phù hợp*. Kết quả có thể khẳng định các TC biểu hiện của NL5 đã đề xuất là *hoàn toàn phù hợp*.

2.5.4.6. NL thiết kế, bố trí không gian học tập CDIO (NL6)

**Bảng 10:** Kết quả đánh giá mức độ phù hợp của các TC tương ứng với NL6

Biến	Biểu hiện	Điểm trung bình	Tỷ lệ %			
			Hoàn toàn không phù hợp	Ít phù hợp	Phù hợp	Hoàn toàn phù hợp
TC16	Thiết kế không gian học tập CDIO	3,13	1,64	6,56	68,85	22,95
TC17	Sắp xếp, bố trí thiết bị thí nghiệm đảm bảo yêu cầu dạy học THPT theo tiếp cận CDIO	3,18	0,00	6,56	68,85	24,59
TC18	Sắp xếp hóa chất, vật tư, công cụ dụng cụ, mẫu vật đảm bảo yêu cầu dạy học THPT theo tiếp cận CDIO	3,25	0,00	6,56	62,30	31,14
TC19	Sử dụng phương tiện kỹ thuật hỗ trợ dạy học THPT theo tiếp cận CDIO	3,26	0,00	3,28	67,21	29,51



**Hình 6:** Biểu đồ tỉ lệ mức độ phù hợp của các TC tương ứng với NL6

Kết quả khảo sát trong Bảng 10 và biểu đồ ở Hình 6 cho thấy mức độ phù hợp các TC biểu hiện của NL6 có điểm trung bình đạt từ 3,13 đến 3,26; tương ứng mức *phù hợp* và *hoàn toàn phù hợp*. Bên cạnh đó, tỉ lệ đánh giá hai mức *phù hợp* và *hoàn toàn phù hợp* đạt từ 91,80% đến 96,72%. Điều này cho thấy các TC biểu hiện đã *phù hợp* với NL6. Tuy nhiên, vẫn còn một số ý kiến đánh giá *ít phù hợp* hoặc *hoàn toàn không phù hợp* đối với TC16 (Thiết kế không gian học tập CDIO), chiếm tỉ lệ 8,20%. Do đó, khi thiết kế TC biểu hiện cần quan tâm đến yếu tố này.

2.5.4.7. NL thuyết trình, thuyết minh, giao tiếp (NL7)

**Bảng 11:** Kết quả đánh giá mức độ phù hợp của các TC tương ứng với NL7

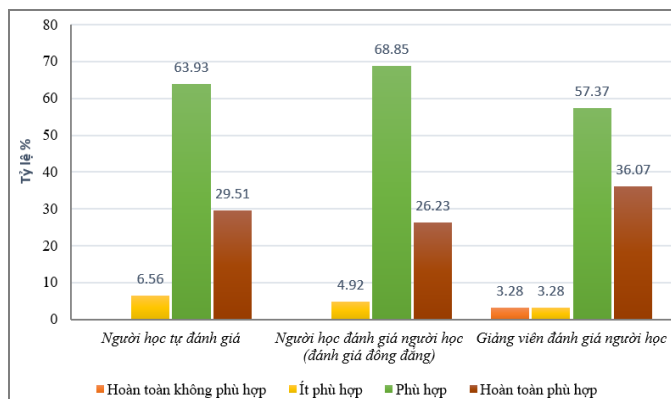
Biến	Biểu hiện	Điểm trung bình	Tỷ lệ %			
			Hoàn toàn không phù hợp	Ít phù hợp	Phù hợp	Hoàn toàn phù hợp
TC20	Giao tiếp người học - người học	3.31	0,00	3,28	62,30	34,42
TC21	Giao tiếp giảng viên - người học	3,36	0,00	1,64	60,66	37,70

Bảng 11 cho thấy các biểu hiện của NL7 được giảng viên đánh giá ở mức độ phù hợp và hoàn toàn phù hợp chiếm tỉ lệ rất cao (96,72% đến 98,36%). Bên cạnh đó, mức điểm trung bình ở mỗi TC biểu hiện đạt từ 3,31 đến 3,36; tương ứng với mức hoàn toàn phù hợp. Kết quả có thể khẳng định các TC biểu hiện của NL7 đã đề xuất là hoàn toàn phù hợp.

2.5.4.8. NL đánh giá (NL8)

**Bảng 12:** Kết quả đánh giá mức độ phù hợp của các TC tương ứng với NL8

Biến	Biểu hiện	Điểm trung bình	Tỷ lệ %			
			Hoàn toàn không phù hợp	Ít phù hợp	Phù hợp	Hoàn toàn phù hợp
TC22	Người học tự đánh giá	3,23	0,00	6,56	63,93	29,51
TC23	Người học đánh giá người học (đánh giá đồng đẳng)	3,21	0,00	4,92	68,85	26,23
TC24	Giảng viên đánh giá người học	3,26	3,28	3,28	57,37	36,07



**Hình 7:** Biểu đồ tỉ lệ mức độ phù hợp của các TC tương ứng với NL8

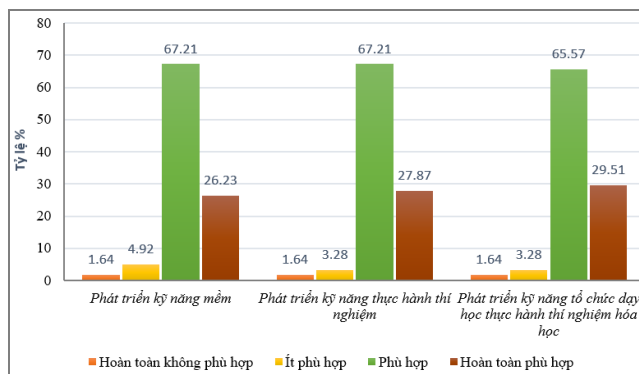
Kết quả khảo sát trong Bảng 12 và biểu đồ ở Hình 7 cho thấy mức độ phù hợp các TC biểu hiện của NL8 có điểm trung bình đạt từ 3,13 đến 3,26; tương ứng mức phù hợp và hoàn toàn phù hợp. Bên cạnh đó, tỉ lệ đánh giá hai mức phù hợp và hoàn toàn phù

hợp đạt từ 93,44% đến 95,08%. Điều này cho thấy các TC biểu hiện đã phù hợp với NL8. Trong các TC cần chú ý đến TC24, khi vẫn còn một số ý kiến đánh giá *ít phù hợp* hoặc *hoàn toàn không phù hợp* (chiếm tỉ lệ 6,56%).

#### 2.5.4.9. NL phát triển nghề nghiệp (NL9)

**Bảng 13:** Kết quả đánh giá mức độ phù hợp của các TC tương ứng với NL9

Biến	Biểu hiện	Điểm trung bình	Tỷ lệ %			
			Hoàn toàn không phù hợp	Ít phù hợp	Phù hợp	Hoàn toàn phù hợp
TC25	Phát triển kỹ năng mềm	3,18	1,64	4,92	67,21	26,23
TC26	Phát triển kỹ năng thực hành thí nghiệm	3,21	1,64	3,28	67,21	27,87
TC27	Phát triển kỹ năng tổ chức dạy học thực hành thí nghiệm hóa học	3,23	1,64	3,28	65,57	29,51



**Hình 8:** Biểu đồ tỉ lệ mức độ phù hợp của các TC tương ứng với NL9

Kết quả khảo sát ở Bảng 13 và biểu đồ ở Hình 8 cho thấy, giảng viên đánh giá cao về sự phù hợp TC biểu hiện của NL9; điểm trung bình đạt từ 3,18 đến 3,23 đều tương ứng với mức độ *phù hợp*. Bên cạnh đó, tổng tỉ lệ phản hồi hai mức *phù hợp* và *hoàn toàn phù hợp* đạt từ 93,44% đến 95,08%. Điều này cho thấy phần lớn giảng viên cho rằng các TC biểu hiện của NL9 đưa ra đã phù hợp. Tuy vậy, vẫn còn có một số ý kiến đánh giá *ít phù hợp* và *hoàn toàn không phù hợp*, chiếm tỉ lệ từ 1,64% đến 4,92%. Đây cũng là một vấn đề cần phải quan tâm khi xây dựng các TC biểu hiện cho các NL thành phần.

### 3. Kết luận

Vấn đề đào tạo SV theo định hướng phát triển NL đang là xu hướng hiện nay của nhiều trường ĐH nhằm đáp ứng chương trình giáo dục phổ thông mới. Nghiên cứu này tập trung vào việc khảo sát thực tế các NL THPTN Hóa học theo tiếp cận CDIO của SV Sư phạm Hóa học thông qua nhận xét của giảng viên hóa học ở một số trường ĐH có đào tạo SV Sư phạm Hóa học. Kết quả nghiên cứu cho thấy các NL THPTN Hóa học theo tiếp cận

CDIO của SV Sư phạm Hóa học hiện nay đang ở mức độ *trung bình* và tiệm cận dưới của mức độ *tốt*. Giảng viên đánh giá cao về sự phù hợp các NL thành phần cũng như các TC biểu hiện của mỗi một NL thành phần. Tuy nhiên, một số ý kiến giảng viên cho rằng một số NL còn ít phù hợp như: NL liên kết kiến thức liên môn; NL thiết kế, bố trí không gian học tập CDIO; NL thuyết trình, thuyết minh, giao tiếp. Kết quả trên là những cơ sở thực tiễn giúp xây dựng khung phát triển NL THPTN Hóa học và đề xuất các biện pháp giúp phát triển các NL THPTN Hóa học theo tiếp cận CDIO cho SV Sư phạm Hóa học; đồng thời qua đó góp phần đổi mới giáo dục ĐH hướng tới phát triển NL người học.

**Lời cảm ơn:** Bài báo được hỗ trợ nghiên cứu bởi đề tài cấp Bộ mã số B2022-TDV-02.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- E. Crawley, J. Malmqvist, S. Ostlund, D. Brodeur (2007). *Rethinking Engineering Education: The CDIO Approach*. Springer.
- Svante Gunnarsson et. al. (2007). Large Scale Use of the CDIO Syllabus in Formulation of Program and Course Goals. *Proceedings of the 3rd International CDIO Conference*, MIT, Cambridge, Massachusetts, pp. 11-14.
- Trường Đại học Vinh (2018). *Trường Đại học Vinh chính thức trở thành thành viên Hiệp hội CDIO quốc tế*. <http://vinhuni.edu.vn/cdio/seo/truong-dai-hoc-vinh-chinh-thuc-tro-thanh-thanh-vien-hiep-hoi-cdio-quoc-te-82748>
- Cao Cự Giác (Chủ biên), Lê Văn Năm, Lê Danh Bình, Nguyễn Thị Bích Hiền (2014). *Giáo trình Thí nghiệm thực hành phương pháp dạy học hóa học*. NXB Đại học Vinh.
- Nguyễn Cương (chủ biên) và cộng sự (2008). *Thí nghiệm thực hành phương pháp dạy học hóa học*. NXB Đại học Sư phạm.
- Lý Huy Hoàng (2020). *Phát triển năng lực dạy học thực hành thí nghiệm cho sinh viên sư phạm hóa học thông qua dạy học học phần Thí nghiệm phương pháp dạy học hóa học ở phổ thông*. Luận án tiến sĩ, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội.

## SUMMARY

### ANALYSIS OF THE CURRENT SITUATION OF EXPERIMENTAL PRACTICE COMPETENCES OF CHEMISTRY PEDAGOGICAL STUDENTS ACCORDING TO CDIO APPROACH THROUGH SURVEY OF EXPERT OPINIONS

**Le Thi Thu Hiep** <sup>(1)</sup>, **Ly Huy Hoang** <sup>(2)</sup>, **Cao Cu Giac** <sup>(1)</sup>

<sup>1</sup> *Vinh University*

<sup>2</sup> *Dong Thap University*

Received on 24/01/2022, accepted for publication on 21/04/2022

Vinh University is one of the first universities that apply the CDIO approach training program for students in Chemistry Education from the academic year 2017-2018. After 4 years of applying CDIO approach training program, it is necessary to survey the experts' opinion on the current situation of the practical and experimental capacity of Chemistry Pedagogical students under CDIO approach training program; survey the appropriateness of building the capacity to practice Chemistry experiments according to the CDIO approach and survey the appropriateness of the development of criteria corresponding to those competencies. The results are used as a basis for building a framework for developing practical competence in chemistry experiments and as a measure to evaluate the practical capacity of chemistry experiments for Chemistry pedagogical students under CDIO approach training program

**Keywords:** CDIO; experimental practice capacity; chemical experiment.