

# Phát triển năng lực sử dụng công nghệ thông tin thông qua dạy học môn chuyên ngành

Vũ Thái Giang\*

\* Trường Đại học Sư phạm Hà Nội

Received: 16/11/2023; Accepted: 6/1/2024; Published: 16/1/2024

**Abstract:** *The ability to use IT is a necessary competency for students majoring in Education. The combined teaching environment has proven useful in specialized training. This article has developed a competency framework for using IT and tested it in two rounds for two student courses majoring in Technology Education at Hanoi University of Education. The results show the effectiveness of the combined teaching form to develop IT skills and specialized skills, while also bringing a positive impact on students' attitudes in the system.*

**Keywords:** *Competency using IT, combined teaching, specialized teaching, education, technology education*

## 1. Mở đầu

Trong bối cảnh chuyển đổi số và cuộc CMCN lần thứ 4, việc nâng cao năng lực(NL) sử dụng CNTT là vô cùng cần thiết đối với giáo viên (GV) nói chung, giáo sinh sư phạm nói riêng. Bộ GD-ĐT đã có những thông tư ban hành tiêu chuẩn chức danh nghề nghiệp (CDNN) cho giáo viên phổ thông (GVPT) (thông tư 03/2021, sửa đổi bởi Thông tư 08/2023), trong đó ứng dụng CNTT là một trong những tiêu chuẩn bắt buộc về NL chuyên môn, nghiệp vụ [1]. Trong chuẩn đầu ra (CĐR) của chương trình đào tạo (CTĐT) các ngành của trường ĐHSP Hà Nội nói chung, ngành SP Công nghệ nói riêng, NL sử dụng CNTT là một trong những yêu cầu bắt buộc. Như vậy câu hỏi đặt ra là làm thế nào tích hợp vào quá trình đào tạo và DH môn chuyên ngành ngoài PTNL chuyên ngành,

còn phát triển được NL sử dụng CNTT? Phương thức dạy học kết hợp (DHKH) đã cho thấy tính hữu ích trong DH chuyên ngành [2][3][4]. Trong bài báo này, tác giả đã vận dụng một số biện pháp PTNL sử dụng CNTT của SVSP trong học tập (HT) môn chuyên ngành bằng hình thức DHKH và thực nghiệm SP đối với SV ngành SP Công nghệ của trường ĐHSP Hà Nội để kiểm nghiệm các biện pháp.

## 2. Nội dung nghiên cứu

### 2.1 Xây dựng công cụ đánh giá kết quả thực nghiệm SP

Trên cơ sở nghiên cứu, kết thừa và phát triển một số công trình về NL sử dụng CNTT cho SVSP [6], tác giả xây dựng rubrics thành phần NL sử dụng CNTT dưới dạng như sau:

Bảng 2.1: Thành phần NL sử dụng CNTT

NL Thành phần	Biểu hiện/kỹ năng thành phần	Mức 0	Mức 1	Mức 2	Mức 3	Tổng
<b>A - NL sử dụng CNTT trong quá trình SV HT các môn học trong CTĐT ở trường SP</b>	A1 - KN sử dụng CNTT trong lập kế hoạch HT (theo dõi được các thông tin về HT trên các hệ thống của nhà trường; Lập kế hoạch, quản lý thời gian HT; sưu tầm tài liệu liên quan đến môn học; chuẩn bị cho việc HT, thảo luận nhóm, các câu hỏi cho GV, bạn học...)					
	A2 - KN sử dụng CNTT trong thực hiện kế hoạch HT (Sử dụng công cụ và tài liệu đa phương tiện trong việc theo dõi, ghi chép bài học; sử dụng CNTT trong thảo luận nhóm, ...)					
	A3 - KN sử dụng CNTT trong tự đánh giá kết quả HT					
<b>B - NL sử dụng CNTT trong các hoạt động thực hành nghề sư phạm;</b>	B1 - KN sử dụng CNTT trong thiết kế giáo án DH					
	B2 - KN sử dụng các phương tiện kỹ thuật và PPDH trong quá trình DH					
	B3 - KN sử dụng CNTT trong kiểm tra đánh giá kết quả HT của học sinh					
	B4 - KN sử dụng CNTT trong quản lí, tổ chức lớp học.					
<b>C - NL sử dụng CNTT trong NCKH giáo dục</b>	C1 - KN Sử dụng CNTT trong tra cứu các nguồn tài liệu khác nhau, xử lí, phân tích và đánh giá được thông tin					
	C2 - KN Xây dựng được bảng hỏi và phiếu điều tra trực tuyến để đo lường và đánh giá toàn diện các nội dung NC					
	C3 - KN sử dụng CNTT trong thu thập số liệu đầy đủ, xử lí và phân tích khoa học					
	C4 - KN sử dụng CNTT trong trình bày kết quả NC					
ĐGC						

- SV sẽ nhận được điểm đánh giá từ 0 đến 3 cho mỗi tiêu chí, phù hợp với biểu hiện của SV trong các hoạt động có sử dụng CNTT. Giá trị ĐGC

- Nếu  $2,0 < ĐGC$  thì NL sử dụng CNTT của SV đạt mức 3

- Nếu  $1,0 < ĐGC \leq 2,0$  thì NL sử dụng CNTT của SV đạt mức 2

- Nếu  $ĐGC \leq 0,5$  thì NL sử dụng CNTT của SV đạt mức 1

Bảng rubrics nói trên đã được kiểm nghiệm qua ý kiến chuyên gia, và được sử dụng trong các vòng thực nghiệm giảng dạy các học phần “Tin học đại cương” và “Rèn luyện nghiệp vụ sư phạm thường xuyên” (đợt 1 và đợt 2), cho thấy tính giá trị và độ phân biệt, có thể sử dụng như là công cụ để đánh giá sự PTNL sử dụng CNTT của SV trong HT môn chuyên ngành.

## 2.2. Nội dung thực nghiệm SP:

Tác giả thực nghiệm 2 vòng (kí hiệu là đợt 3 và đợt 4) để đánh giá sự PTNL sử dụng CNTT của SV SP Công nghệ trong HT môn chuyên ngành, cụ thể là: Nhóm A với 3 thành phần “A1 - KN sử dụng CNTT trong lập kế hoạch HT; A2 - KN sử dụng CNTT trong thực hiện kế hoạch HT; A3 - KN sử dụng CNTT trong tự đánh giá kết quả HT”. Hai bài thực nghiệm thuộc học phần “Nhập môn IoT” thuộc 2 chương khác nhau, cho đối tượng sinh viên năm thứ ba. Hai nhóm thực nghiệm (TN) và đối chứng (ĐC) được giảng dạy bởi hai giảng viên có kinh nghiệm, nhiệt tình, yêu nghề. Nhóm thực nghiệm được áp dụng biện pháp SP: Xây dựng và vận dụng quy trình thực hiện DHKH đối với SVSP; Tập luyện cho SV vận dụng CNTT khi HT những môn học ở trường SP trong môi trường DHKH; Xây dựng và khai thác các tình huống sử dụng CNTT trong HT, NCKH khi thực hiện DHKH; Khai thác có hiệu quả diễn đàn mở để SV trao đổi, hỗ trợ nhau góp phần PTNL sử dụng CNTT trong HT, NCKH. Nhóm ĐC được giảng dạy theo cách thông thường.

Đợt 3: thực nghiệm từ tháng 11/2022 đến tháng 12/2022, tại khoa SPKT trường ĐHSP Hà Nội cho 33 SV K70, được chia thành 2 nhóm có trình độ tương đương.

Kết quả thực nghiệm SP đợt 3

Theo dõi, đánh giá kết quả PTNL sử dụng CNTT của SV SP Công nghệ trong quá trình TN và so sánh đối chiếu giữa nhóm TN và nhóm ĐC.

a) Kết quả về mặt định tính

\* Đối với SV nhóm TN (SV TN):

Thông qua dự giờ, quan sát hoạt động, đánh giá hiệu quả và chất lượng HT học phần “Nhập môn IoT” của SV SP Công nghệ, tác giả nhận thấy:

Nhờ áp dụng hình thức và các biện pháp DHKH, GV đã giúp cho SV TN chủ động, tự tin và đạt trình độ khá thành thạo trong sử dụng CNTT khi HT môn học chuyên ngành ở năm học thứ hai. Cụ thể là:

So với khi học những môn học chung “Tin học Đại cương”, “Rèn luyện nghiệp vụ SP thường xuyên”, (các SVSP Công nghệ học chung với SV SP các chuyên ngành khác) ở các đợt TN 1 và 2; thì biểu hiện và mức độ đạt được về NL sử dụng CNTT (3 nhóm với 11 thành phần) đã có sự khác biệt tương đối rõ rệt:

Đối chiếu với 3 thành phần của nhóm NL A, nếu như ở các đợt TN 1 và 2, còn một vài SV TN chưa chủ động thực hiện được những hoạt động sử dụng CNTT (mức 1) và một số ít SV chỉ đạt Mức 2 (có thể thực hiện các hoạt động sử dụng CNTT được yêu cầu, đôi khi cần có sự hỗ trợ của GV); thì ở đợt 3, không có SV đạt mức 1, tỷ lệ SV đạt mức 2 ít hơn trước, chủ yếu SV đạt được ở mức độ 3 (thực hiện một cách độc lập và thành thạo các hoạt động sử dụng CNTT trong HT).

Mặt khác, thông qua kết quả trả lời ở các câu hỏi mở trong phiếu khảo sát cho thấy:

SV TN đã nhận thức được một số khó khăn trong HT môn chuyên ngành và đặc biệt là sử dụng CNTT để tham gia hình thức HT kết hợp:

Một số SV TN đã chủ động đưa ra một số ý kiến của mình về sự cần thiết và nhận thấy ý nghĩa tác dụng của sử dụng CNTT khi HT môn chuyên ngành “Nhập môn IoT” theo hình thức HT kết hợp.

\* Đối với sinh viên nhóm ĐC:

Mặc dù ở năm thứ ba, nhưng chủ yếu SV vẫn tiến hành các HĐHT theo thói quen và phương pháp cũ nên hiểu biết về CNTT và đặc biệt là khả năng sử dụng CNTT để hỗ trợ các HĐHT môn học chuyên ngành chưa thể hiện sự tiến bộ rõ rệt.

b) Kết quả về mặt định lượng:

Để khảo sát đánh giá của SV (TN và ĐC) về hình thức DH có sử dụng CNTT sau khi học xong môn chuyên ngành “Nhập môn IoT”, tác giả thiết kế rubric với bộ câu hỏi dạng Likert 5 mức độ (A, B, C, D, E) và 3 câu hỏi mở (M1, M2, M3).

Thang đánh giá: Rất đồng ý (A); Đồng ý (B); Trung lập (C); Không đồng ý (D); Rất không đồng ý (E).

Kết quả xử lý thống kê thể hiện ở các bảng sau.

Bảng 2.2. Thống kê ý kiến trả lời của SV thực nghiệm đợt 3

Nhóm trả lời	Câu trả lời	A	B	C	D	E

Nhóm TN (N=17)	Câu 1	12/17 (70%)	5/17 (30%)	0	0	0
Nhóm ĐC (N=16)		3/16 (19%)	3/16 (19%)	10/16 (62%)	0	0
Nhóm TN (N=17)	Câu 2	15/17 (88%)	2/17 (12%)	0	0	0
Nhóm ĐC (N=16)		1/16 (6%)	5/16 (32%)	10/16 (62%)	0	0
Nhóm TN (N=17)	Câu 3	13/17 (76%)	4/17 (24%)	0	0	0
Nhóm ĐC (N=16)		2/16 (12%)	3/16 (19%)	11/16 (69%)	0	0
Nhóm TN (N=17)	Câu 4	10/17 (59%)	7/17 (41%)	0	0	0
Nhóm ĐC (N=16)		0	3/16 (19%)	13/16 (81%)	0	0
Nhóm TN (N=17)	Câu 5	13/17 (76%)	4/17 (24%)	0	0	0
Nhóm ĐC (N=16)		0	3/16 (19%)	13/16 (81%)	0	0
Nhóm TN (N=17)	Câu 6	14/17 (82%)	3/17 (18%)	0	0	0
Nhóm ĐC (N=16)		0	6/16 (38%)	10/16 (62%)	0	0
Nhóm TN (N=17)	Câu 7	15/17 (88%)	2/17 (12%)	0	0	0
Nhóm ĐC (N=16)		0	5/16 (31%)	11/16 (69%)	0	0

Căn cứ kết quả thống kê ở bảng 2.2, có thể rút ra một số nhận xét về tác động của sử dụng CNTT và mô hình DHKH đến NL sử dụng CNTT của SV như sau: đối với đánh giá mang tính tiêu cực (mức D và E), SV cả 2 lớp TN và ĐC đều không chọn. Điều này cũng dễ hiểu vì đặc thù của môn học, yêu cầu SV phải sử dụng CNTT trong quá trình HT. Tuy nhiên, đánh giá mang tính rất tích cực (mức A), có sự vượt trội hoàn toàn của SV TN so với SV ĐC trong các câu: *Câu 1 (hình thức HT giúp phát triển NL sử dụng CNTT hiệu quả); Câu 2 (hài lòng về hình thức tổ chức HT để tăng cường sử dụng CNTT); Câu 3 (hình thức HT cung cấp cơ hội thực hành và áp dụng kiến thức CNTT một cách thực tế và thú vị); Câu 4 (Có sự tương tác và phản hồi tích cực từ GV và bạn học); Câu 5 (hình thức HT đã giúp tự tin và thoải mái hơn trong sử dụng CNTT phục vụ HT môn chuyên ngành và làm việc); Câu 6 (hình thức HT giúp chủ động hơn trong việc sử dụng CNTT phục vụ HT và làm việc); Câu 7 (hình thức HT đã phản hồi kịp thời để giúp điều chỉnh việc HT môn chuyên ngành và làm việc).*

Trong các câu 5, 6, 7, thậm chí không SV nào của lớp ĐC hoàn toàn đồng ý với hình thức HT hiện tại đã phản hồi kịp thời, giúp SV chủ động và tự tin hơn trong HT môn chuyên ngành. Tính về tổng các phản hồi tích cực (“rất đồng ý” và “đồng ý”), SVTN đều đánh giá cao hình thức HT kết hợp về trải nghiệm HT

mang lại tính tích cực, chủ động của SV trong HT có sử dụng CNTT. Điều này cho thấy với đặc thù của hình thức DHKH đã được phân tích [2][3][4] hình thức này đã tạo ra môi trường tốt để SV vừa PTNL chuyên ngành, vừa phát huy được NL sử dụng CNTT và các NL chung khác.

Đối với HT theo hình thức thông thường ở lớp ĐC, còn có khá nhiều SV chưa thật yên tâm, tự tin về hiệu quả của phương pháp HT hiện tại, thể hiện ở tỷ lệ tương đối nhiều SV (62% đến 81%) đưa ra ý kiến “trung lập” so với số SV (6% đến 32%) lựa chọn “rất đồng ý” và “đồng ý” trong hầu hết các câu hỏi đưa ra.

Những ý kiến phản hồi của SVTN trong câu hỏi mở “*Ngoài những nội dung đã trả lời ở trên, xin hãy chia sẻ những trải nghiệm tích cực trong HT môn chuyên ngành và sử dụng CNTT với hình thức HT kết hợp*” còn cho thấy những thông tin tích cực:

- + SV02 cho rằng sử dụng CNTT với hình thức này rất tốt trong quá trình học thực hành
- + SV03 thấy phát triển được khả năng tự học
- + SV06 thấy hiểu bài nhanh hơn, sáng tạo hơn
- + SV07 thấy trải nghiệm tích cực vì vừa học vừa thực hành

- + SV9 thấy bản thân học được nhiều kỹ năng hơn
- + SV11 cho rằng được tiếp cận thông tin đa chiều
- + SV14 cho rằng được phát huy tính tự học, tự nghiên cứu

+ SV16: “*Ngoài những bài giảng của các thầy cô thì bọn em còn được tự tìm tòi thêm nhiều kiến thức đa dạng hơn nữa*”

+ SV17: “*được tham gia vào các dự án thực tế; học kết hợp giữa lớp truyền thống lớp học và các buổi thực hành, thảo luận trực tuyến giúp tôi nắm bắt được kiến thức sâu sắc và cảm nhận được ứng dụng linh hoạt của nó trong thực tế*”.

Như vậy, so với SV ở nhóm ĐC, kết quả phân tích (định lượng và định tính) về hiệu quả phát triển NL sử dụng CNTT của SV chuyên ngành SP Công nghệ đã cho thấy việc vận dụng các biện pháp SP để tiến hành DHKH đã phát huy tác dụng tương đối rõ rệt trong môn học chuyên ngành SP Công nghệ: rèn luyện cho SV TN những kỹ năng sử dụng CNTT để HT kiến thức chuyên ngành và làm việc có hiệu quả hơn. Hình thức này giúp SV chủ động hơn trong HT và làm việc, bởi nhiều nguyên nhân, trong đó có sự tương tác tích cực giữa GV và SV và giữa người học với nhau. Nhất là đối với SV chuyên ngành sư phạm kỹ thuật, cần tích cực chủ động trong tìm kiếm thông tin và giải quyết các vấn đề trong HT, thực tiễn đặt ra, ví dụ như lập trình nhúng, kết nối thiết bị, IoT, ...

Do thực tế số lượng SV K70 (năm học 2022) không nhiều (chỉ gồm 33 SV), với mong muốn làm rõ hơn tác động của các biện pháp đến NL sử dụng CNTT của SV SP Công nghệ, làm căn cứ khoa học để rút ra kết luận về tính hiệu quả của giải pháp đề xuất, tác giả tiếp tục tiến hành đợt thực nghiệm thứ 4 (năm học 2023) đối với 81 SV K71 với mục đích, nội dung và cách thức tương tự như đối với đợt 3.

Thông qua dự giờ, quan sát hoạt động, đánh giá hiệu quả và chất lượng HT học phần “Nhập môn IoT” của SV SP Công nghệ, về mặt định tính, tác giả nhận thấy kết quả thu được tương đồng với kết quả TN đợt 3

**b) Kết quả về mặt định lượng**

Tác giả tiếp tục sử dụng rubric với bộ câu hỏi dạng Likert 5 mức độ (A, B, C, D, E) và 3 câu hỏi mở (M1, M2, M3) đã thiết kế (ở đợt TN thứ ba) để hỏi ý kiến của SV K71 (TN và ĐC) sau khi học môn “Nhập môn IoT”. Kết quả xử lý thông kê các câu trả lời của SV thể hiện ở các bảng sau.

*Bảng 2.3. Thống kê ý kiến trả lời của SV thực nghiệm đợt 4*

Nhóm trả lời	Câu trả lời	A	B	C	D	E
Nhóm TN (N=41)	Câu 1	32/41 (78%)	9/41 (22%)	0	0	0
Nhóm ĐC (N=40)		6/40 (15%)	7/40 (17%)	27/40 (68%)	0	0
Nhóm TN (N=41)	Câu 2	37/41 (90%)	4/41 (10%)	0	0	0
Nhóm ĐC (N=40)		5/40 (13%)	9/40 (22%)	26/40 (65%)	0	0
Nhóm TN (N=41)	Câu 3	32/41 (78%)	9/41 (22%)	0	0	0
Nhóm ĐC (N=40)		5/40 (13%)	7/40 (17%)	28/40 (70%)	0	0
Nhóm TN (N=41)	Câu 4	26/41 (63%)	15/41 (37%)	0	0	0
Nhóm ĐC (N=40)		0	8/40 (20%)	32/40 (80%)	0	0
Nhóm TN (N=41)	Câu 5	32/41 (78%)	9/41 (22%)	0	0	0
Nhóm ĐC (N=40)		0	8/40 (20%)	32/40 (80%)	0	0
Nhóm TN (N=41)	Câu 6	35/41 (85%)	6/41 (15%)	0	0	0
Nhóm ĐC (N=40)		0	14/40 (35%)	26/40 (65%)	0	0
Nhóm TN (N=41)	Câu 7	37/41 (90%)	4/41 (10%)	0	0	0
Nhóm ĐC (N=40)		0	12/40 (30%)	28/40 (70%)	0	0

Như vậy, mặc dù số lượng SV được khảo sát trong cả 2 lớp TN và ĐC có tăng hơn nhiều so với đợt 3, giá trị về mặt tuyệt đối có khác nhau, nhưng kết quả và xu thế đều cho thấy tương tự như đợt 3. Đó là hình thức

HT kết hợp đã mang lại nhiều lợi ích: sự chủ động của SV, sự phản hồi tích cực của GV và bạn học, qua đó tạo điều kiện cho SV trong việc phát triển NL chuyên ngành và NL sử dụng CNTT.

Việc vận dụng các biện pháp SP để tiến hành DH học phần chuyên ngành SP Công nghệ với hình thức kết hợp đã phát huy tác dụng đối với SV TN, giúp họ vận dụng được kĩ năng sử dụng CNTT vào việc HT kiến thức chuyên ngành và thực hành nghề nghiệp. SV tham gia TN chủ động hơn trong học nghề, đặc biệt là biết khai thác sử dụng công cụ CNTT để tìm kiếm thông tin và giải quyết các vấn đề đặt ra trong chuyên ngành như áp dụng vào việc lập trình nhúng, khai thác kết nối thiết bị, IoT, ...

**3. Kết luận**

NL sử dụng CNTT là NL cần thiết đối với giáo sinh trong kỉ nguyên số để trực tiếp phục vụ cho việc HT và chuẩn bị nghề nghiệp. Tạo môi trường và tích hợp trong quá trình DH môn chuyên ngành điều kiện cần thiết để PTNL sử dụng CNTT cho SVSP với sử dụng hình thức kết hợp cho thấy tính khả thi. Không chỉ bởi kết quả khảo sát mà SV đạt được thông qua phương thức này, những đánh giá định tính và định lượng bằng hình thức khảo sát ý kiến của SV sau khi HT môn chuyên ngành, cũng cho thấy sự hứng thú và nhận thức của SV về tính hiệu quả của cách thức HT này. Việc gắn kết sử dụng CNTT với đối tượng, nội dung môn chuyên ngành cụ thể cho thấy tính ứng dụng thực tiễn của CNTT. Cách thức hoạt động này cũng đòi hỏi sự chuẩn bị kĩ lưỡng cả về kịch bản DH, cũng như sự tương tác chủ động giữa GV và SV, và giữa người học với nhau. Bằng cách đó sẽ làm gia tăng giá trị của hình thức DHKH đem lại với PTNL sử dụng CNTT đối với SVSP và là mô hình cần phát huy.

**Tài liệu tham khảo**

[1]. Bộ GD-ĐT (2021), *Thông tư số 03/2021/TT-BGDĐT*, ngày 2/2/2021, sửa đổi bởi *Thông tư số 08/2023/TT-BGDĐT*, ngày 14/4/2023 quy định tiêu chuẩn chức danh nghề nghiệp cho GVPT. Hà Nội

[2]. Giang, V. T., & Nam, N. H. (2019). DH kết hợp: một hình thức phù hợp với DH đại học ở Việt Nam thời đại kỷ nguyên số. *HNUE Edu.Sci.* DOI: 10.18173/2354-1075.2019-0017, 64 (1), 165-177.

[3]. Nguyễn, T. H. (2022). Tiến trình tổ chức DH kết hợp dựa trên HT trải nghiệm cho sinh viên ngành Công nghệ kĩ thuật điện, điện tử. *Tạp chí GD*, 22(16), 29-35.

[4]. Lã, P. T., Nguyễn, Đ. N., & Trần, Đ. M. (2023). Thực trạng và đề xuất biện pháp rèn luyện nghiệp vụ sư phạm cho SVSP tại Trường ĐHGĐ-ĐHQG Hà Nội. *Tạp chí GD*, 23(02), 47-50.