

## MEASURES TO FOSTER CAREER ORIENTATION COMPETENCE FOR LOWER SECONDARY SCHOOL STUDENTS IN TEACHING STEAM TOPIC

Mai Xuan Tan<sup>1\*</sup>, Ta Thanh Trung<sup>2</sup>, Le Thanh Huy<sup>1</sup>, Nguyen Thanh Nga<sup>2</sup>

<sup>1</sup>The University of Danang – University of Science and Education

<sup>2</sup>Ho Chi Minh City University of Education

| ARTICLE INFO                   |            | ABSTRACT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Received:                      | 14/11/2023 | Fostering career orientation competence for lower secondary school students is an important objective in the 2018 Vietnam's national Curriculum. STEAM education is considered as an educational model of approaching interdisciplinarity that meet the goal of developing higher-order competencies, it also contributes to career orientation for students in occupations with a high demand for human resources in society. Through analyzing relevant scientific bases, the study points out a framework of career orientation competence for lower secondary school students consisting of 5 elements (Self-awareness of career; Collecting and handling career information; Career guidance communication; The experience of solving job; Deciding to take action on pursuing career), each element includes a number of specific behavioral expressions. Thereby, proposing 6 compatible measures for creating opportunities to foster career orientation competence for lower secondary school students in teaching STEAM topics. These measures will support teachers in organizing teaching STEAM topics, ensuring the goal of career guidance, streaming students after secondary school effectively. |
| Revised:                       | 23/01/2024 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Published:                     | 23/01/2024 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>KEYWORDS</b>                |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Measures                       |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Career orientation competences |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Streaming students             |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| STEAM topics                   |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Art-Liberal                    |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

## BIỆN PHÁP BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC ĐỊNH HƯỚNG NGHỀ NGHIỆP CHO HỌC SINH TRUNG HỌC CƠ SỞ TRONG DẠY HỌC CHỦ ĐỀ STEAM

Mai Xuân Tấn<sup>1\*</sup>, Tạ Thanh Trung<sup>2</sup>, Lê Thanh Huy<sup>1</sup>, Nguyễn Thanh Nga<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Trường Đại học Sư phạm – ĐH Đà Nẵng

<sup>2</sup>Trường Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh

| THÔNG TIN BÀI BÁO               |            | TÓM TẮT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ngày nhận bài:                  | 14/11/2023 | Bồi dưỡng năng lực định hướng nghề nghiệp cho học sinh trung học cơ sở là mục tiêu quan trọng trong Chương trình giáo dục phổ thông 2018. Giáo dục STEAM được đánh giá là mô hình giáo dục tiếp cận liên ngành đáp ứng mục tiêu phát triển các năng lực bậc cao, đồng thời góp phần định hướng nghề nghiệp cho học sinh vào những ngành nghề đang có nhu cầu cao về nguồn nhân lực trong xã hội. Thông qua việc phân tích các cơ sở khoa học có liên quan, nghiên cứu đưa ra cấu trúc năng lực định hướng nghề nghiệp của học sinh trung học cơ sở gồm 5 thành tố (Nhận thức bản thân về nghề nghiệp; Thu thập và xử lý thông tin nghề nghiệp; Giao tiếp hướng nghiệp; Trải nghiệm giải quyết công việc; Ra quyết định hành động theo đuổi nghề nghiệp), mỗi thành tố gồm một số biểu hiện hành vi cụ thể. Qua đó, bài báo đề xuất được 6 biện pháp tương thích tạo cơ hội bồi dưỡng năng lực định hướng nghề nghiệp cho học sinh trung học cơ sở trong dạy học chủ đề STEAM. Các biện pháp này sẽ hỗ trợ giáo viên trong việc tổ chức dạy học chủ đề STEAM đảm bảo mục tiêu hướng nghiệp, phân luồng học sinh sau trung học cơ sở đạt hiệu quả. |
| Ngày hoàn thiện:                | 23/01/2024 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Ngày đăng:                      | 23/01/2024 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>TỪ KHÓA</b>                  |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Biện pháp                       |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Năng lực định hướng nghề nghiệp |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Phân luồng học sinh             |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Chủ đề STEAM                    |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Nghệ thuật khai phóng           |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

DOI: <https://doi.org/10.34238/tnu-jst.9216>

\* Corresponding author. Email: maixuantan5294@gmail.com

## 1. Giới thiệu

Trong bối cảnh toàn cầu hóa và sự phát triển vượt bậc của khoa học và công nghệ, hệ thống ngành nghề trở nên rất đa dạng và có sự biến đổi liên tục, đòi hỏi học sinh (HS) phải có năng lực định hướng nghề nghiệp (NL ĐHN) để lựa chọn được nghề phù hợp với đặc điểm của bản thân, phù hợp với điều kiện, hoàn cảnh gia đình và nhu cầu của xã hội. Chương trình giáo dục phổ thông 2018 xác định mục tiêu trọng tâm của giáo dục hướng nghiệp là hình thành và bồi dưỡng NL ĐHN cho HS ngay từ bậc trung học cơ sở (THCS) [1], đảm bảo mục tiêu hướng nghiệp, phân luồng HS sau THCS có hiệu quả [2].

Những năm gần đây, các quốc gia trên thế giới trong đó có Việt Nam đã quan tâm nhiều đến giáo dục STEAM. Các chính sách, chương trình được ban hành và triển khai nhằm thúc đẩy giáo dục STEAM trong giáo dục phổ thông [3], [4]. Giáo dục STEAM theo đuổi quan điểm giáo dục tích hợp liên ngành nhằm phát triển các năng lực bậc cao của người học (khả năng phân tích, đánh giá, sáng tạo; khả năng giải quyết vấn đề và ra quyết định; tư duy phản biện...), đồng thời góp phần bồi dưỡng NL ĐHN, định hướng cho HS lựa chọn những ngành nghề đang có nhu cầu cao về nguồn nhân lực trong xã hội [5]-[7]. Qua đó, ĐHN cho HS trong dạy học chủ đề STEM/STEAM ngày càng nhận được sự quan tâm của các nhà khoa học giáo dục trong và ngoài nước [8], [9]. Do đó, nghiên cứu này được thực hiện với mục tiêu đưa ra biện pháp cụ thể để bồi dưỡng NL ĐHN của HS THCS trong quá trình dạy học. Qua khảo cứu các công trình khoa học có liên quan, bài báo đưa ra cấu trúc NL ĐHN của HS THCS và đề xuất một số biện pháp bồi dưỡng NL này trong dạy học chủ đề STEAM.

### 1.1. Khái niệm năng lực định hướng nghề nghiệp

Qua phân tích cách diễn đạt khái niệm NL ĐHN trong một số nghiên cứu [10], [11], chúng tôi nhận định NL ĐHN là một năng lực phức hợp, thể hiện khả năng lựa chọn được hướng học tập hoặc nghề nghiệp phù hợp với các yếu tố như đặc điểm của bản thân (sở thích, khả năng, cá tính, giá trị nghề nghiệp...), hoàn cảnh gia đình và nhu cầu nghề nghiệp của xã hội dựa trên những hiểu biết về thế giới nghề nghiệp, đồng thời có kế hoạch hoàn thiện bản thân để đáp ứng yêu cầu của định hướng nghề nghiệp.

### 1.2. Đặc điểm tâm lý của học sinh trung học cơ sở trong hoạt động định hướng nghề nghiệp

Học sinh THCS là thuật ngữ chỉ nhóm HS từ 11 đến 15 tuổi (lớp 6 đến lớp 9). Tâm lý học gọi đây là lứa tuổi thiếu niên, là giai đoạn chuyển tiếp từ trẻ em sang người lớn và có những biến đổi to lớn về tâm sinh lý [12]. Nếu ở lứa tuổi tiểu học, các em ước mơ về nghề nghiệp dựa trên những hình mẫu bắt gặp trên các phương tiện truyền thông, sách, báo hay bên ngoài cuộc sống nhưng thiếu tính thực tế thì đến lứa tuổi này, HS bắt đầu nhận thức về nghề nghiệp một cách thực tế, có tính đến đặc điểm của bản thân và hoàn cảnh gia đình. Một bộ phận HS đã có những suy nghĩ nghiêm túc trong ĐHN, các em đã chú ý thu thập thông tin của những nghề khác nhau; trao đổi với bạn bè, người thân về những hướng đi sau THCS và những nghề các em quan tâm; đánh giá mức độ phù hợp của các nghề đó với sở thích, khả năng của bản thân và hoàn cảnh gia đình [13].

### 1.3. Khái niệm giáo dục STEAM

STEAM là thuật ngữ viết tắt của các từ Science (Khoa học), Technology (Công nghệ), Engineering (Kỹ thuật), Arts (Nghệ thuật) và Mathematics (Toán học). Theo Yakman (2008), giáo dục STEAM là mô hình giáo dục tích hợp trong đó các môn học truyền thống như Khoa học, Công nghệ, Kỹ thuật, Nghệ thuật và Toán học được cấu trúc lại thành một thể thống nhất: “Khoa học và Công nghệ được phân tích dưới góc độ của Kỹ thuật và Nghệ thuật, tất cả dựa trên ngôn ngữ Toán học” [14]. Yếu tố “Nghệ thuật” trong giáo dục STEAM được hiểu là “Nghệ thuật khai phóng” (Arts-Liberal), gồm nhiều lĩnh vực và không giới hạn, đại diện cho nghệ thuật tự do, nghệ thuật ngôn ngữ, nghiên cứu xã hội, nghệ thuật thể chất, mỹ thuật, âm nhạc, văn hóa, nhân văn [5]. Trong bài báo, chúng tôi tiếp cận khái niệm giáo dục STEAM theo quan điểm của Nguyễn Thanh

Nga và Tạ Thanh Trung (2021), theo đó giáo dục STEAM được hiểu là “mô hình giáo dục dựa trên cách tiếp cận liên môn, giúp học sinh áp dụng các kiến thức khoa học, công nghệ, kỹ thuật và toán học, kết hợp với kiến thức khoa học xã hội vào giải quyết vấn đề thực tiễn trong bối cảnh cụ thể, trong đó đề cao yếu tố nghệ thuật khai phóng nhằm giúp người học thích nghi với sự phát triển của khoa học và công nghệ”. Yếu tố “Nghệ thuật khai phóng” thể hiện qua việc HS nhận thức rõ được ý nghĩa nhân văn trong việc tiếp cận và giải quyết các vấn đề thực tiễn, vận dụng trí tưởng tượng và tư duy sáng tạo trong quá trình đề xuất các giải pháp, đồng thời cung cấp thêm một số kiến thức về nghệ thuật (mỹ thuật, âm nhạc...) trong một số chủ đề cụ thể [6].

## 2. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu này sử dụng phương pháp phân tích tài liệu thứ cấp và phân tích nội dung các công trình nghiên cứu về NL ĐHNN và việc bồi dưỡng NL ĐHNN cho HS THCS trong dạy học chủ đề STEAM. Các dữ liệu sử dụng cho phân tích tài liệu thứ cấp gồm các nghiên cứu lý thuyết và thực tiễn trên thế giới và Việt Nam về NL ĐHNN, đặc điểm tâm lý của HS THCS trong hoạt động ĐHNN, khái niệm giáo dục STEAM và đặc trưng của chủ đề STEAM.

## 3. Kết quả và bàn luận

### 3.1. Cấu trúc năng lực định hướng nghề nghiệp của học sinh trung học cơ sở

Từ kết quả nghiên cứu tổng quan, Bảng 1 tổng hợp 26 biểu hiện hành vi thuộc 5 thành tố của NL ĐHNN của HS THCS.

**Bảng 1. Cấu trúc năng lực định hướng nghề nghiệp của học sinh trung học cơ sở**

| Thành tố                                                      | Biểu hiện hành vi                                                                                                                                                                                                 | Kí hiệu |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Nhận thức bản thân về nghề nghiệp [1], [11], [15], [16]       | - Nêu được những việc làm/hoạt động/môn học bản thân yêu thích.                                                                                                                                                   | ĐHNN.01 |
|                                                               | - Chỉ ra được sở thích bản thân muốn sử dụng cho nghề nghiệp sau này.                                                                                                                                             | ĐHNN.02 |
|                                                               | - Nêu được những việc làm/hoạt động/môn học bản thân có thể thực hiện dễ dàng và mang lại kết quả tốt.                                                                                                            | ĐHNN.03 |
|                                                               | - Chỉ ra được khả năng bản thân muốn sử dụng cho nghề nghiệp sau này.                                                                                                                                             | ĐHNN.04 |
|                                                               | - Trình bày được điều kiện kinh tế, truyền thống nghề nghiệp của gia đình.                                                                                                                                        | ĐHNN.05 |
|                                                               | - Nêu được mong muốn của gia đình đối với nghề bản thân sẽ làm sau này.                                                                                                                                           | ĐHNN.06 |
| Thu thập và xử lý thông tin nghề nghiệp [1], [10], [16], [17] | - Liệt kê được những thông tin liên quan đến nghề/nhóm nghề cần thu thập.                                                                                                                                         | ĐHNN.07 |
|                                                               | - Tìm ra được nhiều nguồn chứa thông tin liên quan đến nghề/nhóm nghề cần thu thập (sách, Internet, người có chuyên môn trong nghề...).                                                                           | ĐHNN.08 |
|                                                               | - Lựa chọn được các nguồn chứa thông tin liên quan đến nghề/nhóm nghề đáng tin cậy và cập nhật.                                                                                                                   | ĐHNN.09 |
|                                                               | - Trình bày được các thông tin liên quan đến nghề/nhóm nghề đã thu thập theo cách hiểu của bản thân.                                                                                                              | ĐHNN.10 |
| Giao tiếp hướng nghiệp [1], [18], [19]                        | - Xác định được các đối tượng mà bản thân muốn xin ý kiến tư vấn hướng nghiệp (gia đình, bạn bè, thầy cô, người có chuyên môn trong nghề, chuyên viên tư vấn hướng nghiệp...).                                    | ĐHNN.11 |
|                                                               | - Trình bày được mục đích, nội dung giao tiếp phù hợp với đối tượng tư vấn hướng nghiệp.                                                                                                                          | ĐHNN.12 |
|                                                               | - Lựa chọn được hình thức, phương tiện, công cụ giao tiếp phù hợp với đối tượng tư vấn hướng nghiệp.                                                                                                              | ĐHNN.13 |
|                                                               | - Sử dụng được ngôn ngữ (nói, viết...) kết hợp với các loại phương tiện phi ngôn ngữ (cử chỉ, hình ảnh, âm thanh...) để diễn đạt quan điểm, cảm xúc của bản thân khi giao tiếp với đối tượng tư vấn hướng nghiệp. | ĐHNN.14 |
|                                                               | - Tập trung lắng nghe để hiểu được nội dung được truyền tải từ đối tượng tư vấn hướng nghiệp.                                                                                                                     | ĐHNN.15 |
| Trải nghiệm giải quyết công việc [1], [19], [20]              | - Trình bày được yêu cầu của công việc mà bản thân cần giải quyết khi tham gia trải nghiệm.                                                                                                                       | ĐHNN.16 |
|                                                               | - Đề xuất được giải pháp giải quyết công việc.                                                                                                                                                                    | ĐHNN.17 |
|                                                               | - Lựa chọn được giải pháp giải quyết công việc phù hợp điều kiện thực tiễn.                                                                                                                                       | ĐHNN.18 |

| Thành tố         | Biểu hiện hành vi                                                                         | Kí hiệu |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|                  | - Lập được kế hoạch cụ thể để thực hiện giải pháp đã lựa chọn.                            | ĐHNN.19 |
|                  | - Thực hiện được giải pháp đã lựa chọn để thu được kết quả.                               | ĐHNN.20 |
|                  | - Chia sẻ kết quả thu được và thu nhận thông tin phản hồi từ đối tượng thụ hưởng kết quả. | ĐHNN.21 |
|                  | - Rút ra được kinh nghiệm cho bản thân sau khi giải quyết công việc.                      | ĐHNN.22 |
| Ra quyết định    | - Đánh giá được mức độ phù hợp của bản thân với nghề/nhóm nghề.                           | ĐHNN.23 |
| hành động theo   | - Lựa chọn được nghề/nhóm nghề dự định sẽ làm trong tương lai.                            | ĐHNN.24 |
| đuôi nghề nghiệp | - Chỉ ra được hướng đi sau THCS phù hợp với nghề/nhóm nghề đã chọn.                       | ĐHNN.25 |
| [1], [10], [21]  | - Xây dựng được kế hoạch học tập và rèn luyện phù hợp với hướng đi đã chọn.               | ĐHNN.26 |

### 3.2. Đặc trưng của chủ đề STEAM

Chủ đề STEAM là chủ đề dạy học được xây dựng dựa trên vấn đề thực tiễn kết hợp với yêu cầu cần đạt đối với HS ở các môn học trong chương trình giáo dục phổ thông. Trong quá trình học tập chủ đề, dưới sự định hướng của giáo viên (GV), HS được đặt trong một tình huống có vấn đề, tích cực tham gia hoạt động nhóm và vận dụng các kiến thức khoa học tự nhiên, khoa học xã hội – nhân văn, công nghệ, kĩ thuật và toán học để tạo ra sản phẩm có tính ứng dụng thực tế, qua đó phát triển phẩm chất và năng lực của học sinh.

Có nhiều cách khác nhau để triển khai chủ đề STEAM, dù triển khai theo cách thức nào thì một chủ đề STEAM cần thể hiện rõ các đặc trưng sau:

- Tập trung vào các vấn đề thực tiễn mang tính cộng đồng, phù hợp với kinh nghiệm sống và trình độ nhận thức của HS [6].

- Mục tiêu hướng đến việc bồi dưỡng phẩm chất và năng lực của HS, trọng tâm là giáo dục giá trị nhân văn, giúp HS nhận ra được ý nghĩa của việc học, rèn luyện khả năng ngôn ngữ, phát huy khả năng sáng tạo trong học tập đồng thời góp phần ĐHNN cho HS [5], [6].

- Nội dung được xây dựng chủ yếu từ các nội dung khoa học tự nhiên, khoa học xã hội – nhân văn, công nghệ, kĩ thuật, toán học mà HS đã và đang học [5].

- Phương pháp dạy học đưa HS vào hoạt động tìm tòi và khám phá, định hướng hành động, trải nghiệm và tạo ra sản phẩm học tập có tính mới [5], [6].

- Hình thức tổ chức dạy học lôi cuốn HS vào hoạt động kiến tạo, tăng cường hoạt động nhóm, giúp HS tự lực chiếm lĩnh kiến thức mới và vận dụng kiến thức để giải quyết vấn đề [22].

- Phương tiện dạy học ưu tiên sử dụng các thiết bị, vật liệu, tài nguyên và công nghệ sẵn có, dễ tiếp cận, chi phí tiết kiệm và an toàn [22].

- Mỗi nhiệm vụ học tập trong chủ đề có thể có nhiều đáp án đúng và coi sự thất bại như là một phần cần thiết của quá trình học tập [5].

- Việc đảm bảo an toàn cho con người, cơ sở vật chất, trang thiết bị và môi trường được lồng ghép vào quá trình thực hiện các nhiệm vụ học tập của HS, giúp HS có kĩ năng đảm bảo an toàn trong các hoạt động học tập và hoạt động thực tiễn [23].

- Việc đánh giá bám sát mục tiêu dạy học của chủ đề. Tùy vào từng mục tiêu cụ thể, GV có thể đánh giá HS theo các khía cạnh khác nhau, bằng các hình thức, phương pháp và công cụ khác nhau, nhưng phải hướng đến việc giúp HS tiến bộ so với chính bản thân mình [5], [22].

### 3.3. Đề xuất biện pháp bồi dưỡng năng lực định hướng nghề nghiệp của học sinh trung học cơ sở trong dạy học chủ đề STEAM

Các biện pháp được đề xuất phải đảm bảo mục tiêu trọng tâm là bồi dưỡng các hành vi của NL ĐHNN của HS THCS, đồng thời phải phù hợp các đặc trưng của chủ đề STEAM đã đề cập. Bên cạnh đó, các biện pháp được đề xuất cũng cần đảm bảo tính khả thi, có thể áp dụng trong thực tiễn dạy học tại các trường phổ thông và mang lại hiệu quả. Từ nhận định trên, chúng tôi đề xuất 6 biện pháp bồi dưỡng NL ĐHNN của HS THCS trong dạy học chủ đề STEAM:

▪ **Biện pháp 1: Tăng cường sử dụng tình huống có vấn đề gắn với thực tiễn nghề**

Tình huống có vấn đề gắn với thực tiễn nghề là những tình huống có liên quan đến một nghề cụ thể, ở đó tồn tại nhu cầu thiết thực nào đó của đối tượng (được xem là khách hàng của nghề), nhu cầu ấy thu hút được sự quan tâm, hứng thú của HS, từ đó HS xuất hiện mong muốn tìm hiểu, khám phá và vận dụng kiến thức để giải quyết nhu cầu cho đối tượng.

Trong dạy học chủ đề STEAM, việc tăng cường sử dụng các tình huống có vấn đề gắn với thực tiễn nghề sẽ giúp HS hình thành sự đồng cảm với đối tượng khách hàng của nghề, đặt bản thân vào vị trí của người lao động trong nghề và xác định được yêu cầu của công việc cần giải quyết là tạo ra sản phẩm với các tiêu chí cụ thể nhằm đáp ứng nhu cầu của đối tượng khách hàng, qua đó HS thấy được giá trị lao động của nghề, đồng thời góp phần bồi dưỡng hành vi ĐHNN.16.

Khi lựa chọn tình huống có vấn đề gắn với thực tiễn nghề, GV lưu ý tình huống đặt ra cần thu hút được sự quan tâm, hứng thú của HS, tạo điều kiện để HS tích cực tham gia vào hoạt động và vận dụng kiến thức của các môn học STEAM để giải quyết, khả thi về thời gian, phù hợp với trình độ nhận thức của HS và điều kiện cơ sở vật chất của nhà trường, địa phương.

▪ **Biện pháp 2: Đưa học sinh vào chuỗi hoạt động “Khám phá – Thiết kế – Chế tạo”**

Chuỗi hoạt động “Khám phá – Thiết kế – Chế tạo” là chuỗi hoạt động thể hiện rõ đặc trưng của chủ đề STEAM, gồm các hoạt động: Tìm hiểu, khám phá kiến thức nền và vận dụng giải thích nguyên lý hoạt động của sản phẩm; Đề xuất các giải pháp, lựa chọn giải pháp tối ưu và xây dựng sơ đồ thiết kế sản phẩm; Xác định các nguyên vật liệu và dụng cụ cần sử dụng, lập kế hoạch các bước chế tạo sản phẩm và thực hiện việc chế tạo, thử nghiệm, đánh giá, điều chỉnh sản phẩm.

Để đưa HS vào chuỗi hoạt động này, GV có thể sử dụng các câu hỏi định hướng như sau: *Sản phẩm hoạt động dựa trên nguyên tắc khoa học nào?, Sơ đồ thiết kế ra sao?, Cần sử dụng những nguyên vật liệu, dụng cụ gì và cách thức chế tạo như thế nào?*

Việc đề xuất các giải pháp không thể chỉ hoàn toàn dựa vào kiến thức đã học trong chủ đề mà đòi hỏi ở HS một sự sáng tạo thực sự, một “bước nhảy vọt” về nhận thức. Lúc này, trực giác (dựa trên kinh nghiệm và vốn hiểu biết) đóng vai trò quan trọng. Việc rèn luyện trực giác cho HS là điều khó khăn, GV không thể chỉ cho HS con đường đi đến trực giác mà tự HS phải thực hiện nhiều lần để có kinh nghiệm, không ai có thể làm thay được. Tuy nhiên, GV có thể tạo điều kiện thuận lợi cho HS luyện tập những “bước nhảy” đó bằng cách phân chia một “bước nhảy lớn” thành những “bước nhảy nhỏ” nằm trong vùng phát triển gần của HS. Sau khi được rèn luyện nhiều lần, HS sẽ tích lũy được kinh nghiệm, có được sự nhạy cảm trong việc phát hiện và đề xuất các giải pháp. Ngoài ra, để giúp HS lựa chọn giải pháp, ngay từ đầu GV cần thống nhất với HS các tiêu chí đánh giá giải pháp, sau đó yêu cầu HS căn cứ vào các tiêu chí ấy để phân tích ưu, nhược điểm của từng giải pháp để lựa chọn giải pháp tối ưu.

Trước khi chế tạo mẫu sản phẩm, GV cần yêu cầu HS xác định những nguy cơ gây mất an toàn cho con người, cơ sở vật chất, thiết bị và môi trường. Sau đó cùng HS thống nhất các tiêu chí, quy định HS cần tuân thủ để đảm bảo an toàn trong quá trình chế tạo sản phẩm.

Khi tham gia chuỗi hoạt động này, HS có cơ hội được phát huy khả năng sáng tạo, rèn luyện kỹ năng đảm bảo an toàn trong các hoạt động học tập và thực tiễn lao động, đồng thời góp phần bồi dưỡng các hành vi ĐHNN.17; ĐHNN.18; ĐHNN.19; ĐHNN.20.

▪ **Biện pháp 3: Tổ chức để học sinh tham gia hoạt động báo cáo kết quả, tự đánh giá và rút kinh nghiệm**

Sau khi HS đã thiết kế và chế tạo thành công nguyên mẫu, GV tổ chức để HS trình bày, thảo luận và phản biện về sản phẩm đã hoàn thành. Từ kết quả thu được, yêu cầu HS cải tiến, hoàn thiện sản phẩm, đồng thời tự đánh giá và rút ra bài học kinh nghiệm qua quá trình học tập chủ đề.

Việc tự đánh giá và rút kinh nghiệm sau khi học tập chủ đề STEAM rất quan trọng, không chỉ giúp HS thấy được những điều bản thân đã làm được mà còn giúp HS nhận ra những điều bản thân chưa làm được/làm tốt, nhận ra được những sai lầm, thiếu sót của bản thân, từ đó tạo cơ hội để HS học hỏi từ chính sai lầm và hoàn thiện bản thân, điều này thể hiện rõ yếu tố “khai phóng” của giáo dục STEAM. Khi tham gia các hoạt động này, HS có cơ hội được rèn luyện khả năng ngôn ngữ, đồng thời góp phần bồi dưỡng các hành vi ĐHNN.21; ĐHNN.22.

**▪ Biện pháp 4: Tổ chức cho học sinh thực hiện nhiệm vụ nhóm với các vai trò khác nhau**

Trong học tập chủ đề STEAM, hoạt động nhóm là điều bắt buộc. Một nhóm học tập thường có các vị trí phụ trách các vai trò khác nhau: Nhóm trưởng (tổ chức thảo luận, thống nhất ý tưởng, lập và triển khai kế hoạch, điều phối và hỗ trợ thành viên...); thư kí (quan sát và ghi chép, tạo và quản lí hồ sơ học tập nhóm...); thành viên phụ trách công việc khoa học kĩ thuật và công nghệ thông tin (quan sát khoa học, thực hiện thí nghiệm, xây dựng mô hình, tính toán, thiết kế, chế tạo và vận hành sản phẩm, sử dụng công nghệ thông tin hỗ trợ thực hiện nhiệm vụ...); thành viên phụ trách công việc thiết kế mẫu mã, nhãn mác (trang trí, thiết kế mẫu mã sản phẩm, thiết kế bản vẽ nghệ thuật...); thành viên phụ trách công việc quảng bá sản phẩm (lên kịch bản, chiến lược giới thiệu sản phẩm, trưng bày và giới thiệu sản phẩm...); ...

Khi thực hiện nhiệm vụ nhóm với các vai trò khác nhau sẽ tạo cơ hội để HS phát hiện được sở thích và khả năng của bản thân, sơ bộ thấy được các ngành nghề phù hợp đặc điểm bản thân (nhóm trưởng có khả năng thuyết phục, đoàn kết và dẫn dắt các thành viên, phù hợp với ngành nghề thuộc nhóm quản lí: quản trị kinh doanh, quản trị nhân lực, quản lí giáo dục...; thư kí có đặc điểm ngăn nắp, cẩn thận, nhanh nhẹn, phù hợp với ngành nghề thuộc nhóm nghiệp vụ: thư kí, nhân viên văn phòng, kế toán viên...; thành viên phụ trách công việc khoa học kĩ thuật và công nghệ thông tin có khả năng nghiên cứu khoa học, thực hành kĩ thuật, tìm hiểu và ứng dụng công nghệ thông tin, phù hợp với ngành nghề thuộc nhóm nghiên cứu và kĩ thuật: nhà khoa học, kĩ sư, kĩ thuật viên...; thành viên phụ trách công việc thiết kế mẫu mã, nhãn mác có năng khiếu nghệ thuật, thời trang, kiến trúc, có tính sáng tạo, phù hợp với ngành nghề thuộc nhóm nghệ thuật: kiến trúc sư, họa sĩ, nhà thiết kế...; thành viên phụ trách công việc quảng bá sản phẩm có năng khiếu về ngôn ngữ, hoạt động xã hội, kinh doanh, phù hợp với ngành nghề thuộc nhóm xã hội: tư vấn viên, hướng dẫn viên du lịch, giáo viên, luật sư, diễn giả...). Khi thực hiện các nhiệm vụ ấy, HS có cơ hội được bồi dưỡng các hành vi ĐHNN.01; ĐHNN.02; ĐHNN.03; ĐHNN.04.

**▪ Biện pháp 5: Lồng ghép các hoạt động thu thập thông tin và đánh giá nghề vào quá trình dạy học chủ đề**

Trong quá trình dạy học chủ đề STEAM, GV tổ chức cho HS liệt kê các thông tin cơ bản của nghề được đề cập trong chủ đề cũng như của những nghề khác có liên quan được HS quan tâm, sau đó yêu cầu HS tìm kiếm, lựa chọn thông tin từ các nguồn đáng tin cậy, cập nhật và trình bày thông tin thu thập được theo cách hiểu của bản thân. Khi tham gia hoạt động này HS có cơ hội được bồi dưỡng các hành vi ĐHNN.07; ĐHNN.08; ĐHNN.09; ĐHNN.10, qua đó nâng cao hiểu biết về thế giới nghề nghiệp, là cơ sở quan trọng giúp HS định hướng và lựa chọn nghề nghiệp tương lai. Hoạt động thu thập thông tin nghề có thể lồng ghép vào thời điểm sau khi HS tiếp cận tình huống có vấn đề gắn với thực tiễn nghề hoặc sau khi HS đã hoàn thiện sản phẩm học tập.

Ngoài hoạt động thu thập thông tin nghề, GV cũng cần tổ chức cho HS tham gia hoạt động đánh giá nghề. Các tiêu chí đánh giá gồm: Sở thích của bản thân đối với nghề; Khả năng của bản thân so với yêu cầu về phẩm chất, năng lực đối với người lao động trong nghề; Sức khỏe, đặc điểm tâm sinh lí của bản thân so với yêu cầu về sức khỏe, đặc điểm tâm sinh lí đối với người lao động trong nghề; Con đường phát triển sự nghiệp và mức thu nhập của nghề so với nguyện vọng của bản thân; Điều kiện kinh tế gia đình so với mức học phí của cơ sở đào tạo nghề; Nhu cầu tuyển dụng lao động của nghề... Sau khi đánh giá được mức độ phù hợp của bản thân với nghề, nếu nghề ấy thuộc những nghề HS dự định lựa chọn thì yêu cầu HS xác định hướng đi sau THCS phù hợp với nghề, đồng thời xây dựng kế hoạch học tập và rèn luyện phù hợp với hướng đi đã chọn. Khi thực hiện nhiệm vụ này, HS có cơ hội được bồi dưỡng các hành vi ĐHNN.23; ĐHNN.24; ĐHNN.25; ĐHNN.26. Hoạt động đánh giá nghề nên được tổ chức vào thời điểm cuối của tiến trình dạy học chủ đề, lúc đó HS mới có đủ tri thức và kinh nghiệm để đánh giá chính xác.

**▪ Biện pháp 6: Hướng dẫn để học sinh kết nối, trao đổi với đối tượng mà học sinh muốn xin ý kiến tư vấn nghề**

Những đối tượng HS muốn xin ý kiến tư vấn nghề thường là gia đình, bạn bè, thầy cô, người có chuyên môn trong nghề hay có thể là các công cụ trí tuệ nhân tạo [24]. Đầu tiên, GV tổ chức

để HS xác định được đối tượng muốn xin ý kiến tư vấn về nghề được đề cập trong chủ đề cũng như những nghề khác có liên quan được HS quan tâm, sau đó yêu cầu HS xác định mục đích, nội dung, hình thức, phương tiện và công cụ giao tiếp với đối tượng, cuối cùng GV tổ chức, tạo điều kiện hỗ trợ HS kết nối, trao đổi xin ý kiến của đối tượng. Nếu đối tượng là gia đình có thể yêu cầu HS thực hiện ở nhà; nếu đối tượng là bạn bè, thầy cô có thể yêu cầu HS thực hiện vào thời điểm thích hợp tại trường; nếu đối tượng là người có chuyên môn trong nghề có thể yêu cầu HS kết nối và trao đổi trực tiếp/trực tuyến, GV cũng có thể hỗ trợ HS kết nối với người có chuyên môn trong nghề bằng cách tổ chức cho HS tham gia các buổi trải nghiệm, tham quan các cơ sở sản xuất, kinh doanh, các doanh nghiệp tại địa phương liên quan đến nghề; nếu đối tượng là công cụ trí tuệ nhân tạo (các chatbot: ChatGPT, Bard AI, Bing AI...) thì yêu cầu HS tạo tài khoản sử dụng công cụ và rèn luyện kỹ năng viết/nói câu lệnh phù hợp với mục đích giao tiếp. Khi thực hiện hoạt động này, HS có cơ hội được bồi dưỡng các hành vi ĐHNN.11; ĐHNN.12; ĐHNN.13; ĐHNN.14; ĐHNN.15; ĐHNN.05 và ĐHNN.06. Bên cạnh đó, việc trao đổi với các đối tượng cũng giúp HS rèn luyện kỹ năng thu thập và xử lý thông tin nghề, đặc biệt khi trao đổi với người có chuyên môn trong nghề sẽ giúp HS học hỏi được kinh nghiệm thực tế từ họ, qua đó có được góc nhìn toàn diện hơn về nghề, hỗ trợ việc đánh giá và ra quyết định chọn nghề của HS.

Với mục tiêu bồi dưỡng NL ĐHNN của HS THCS trong dạy học chủ đề STEAM, nghiên cứu đã trình bày 6 biện pháp và tập trung chỉ rõ các hành vi có cơ hội được bồi dưỡng thông qua từng biện pháp. Các biện pháp này có mối quan hệ chặt chẽ, bổ sung cho nhau, đảm bảo tính logic, đồng bộ. GV cần vận dụng linh hoạt các biện pháp trong quá trình dạy học sao cho vừa đáp ứng mục tiêu dạy học, vừa đảm bảo điều kiện thực tiễn dạy học.

#### 4. Kết luận

Nghiên cứu đưa ra cấu trúc NL ĐHNN của HS THCS gồm 5 thành tố với 26 biểu hiện hành vi và đề xuất 6 biện pháp bồi dưỡng các hành vi trong dạy học chủ đề STEAM, nghiên cứu cũng chỉ rõ một số lưu ý cho GV khi vận dụng các biện pháp vào quá trình dạy học. Tuy nhiên, các biện pháp được đề xuất chủ yếu dựa trên tổng quan lý thuyết mà chưa được kiểm nghiệm trong thực tiễn về tính hiệu quả và khả thi, do đó hướng nghiên cứu tiếp theo chúng tôi sẽ áp dụng các biện pháp đã đề xuất vào thực tiễn dạy học các chủ đề STEAM trên đối tượng HS cụ thể và theo dõi, đánh giá tác động của các biện pháp đối với việc bồi dưỡng NL ĐHNN của HS THCS.

#### Lời cảm ơn

Tạ Thanh Trung được tài trợ bởi Chương trình học bổng đào tạo thạc sĩ, tiến sĩ trong nước của Quỹ Đổi mới sáng tạo Vingroup (VINIF), mã số VINIF.2022.ThS.097.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO/ REFERENCES

- [1] Ministry of Education and Training, *Circular No. 32/2018/TT-BGDDT: "General education curriculum"*, Hanoi, 2018.
- [2] Prime Minister, *Project No. 522/QĐ-TTg: "Vocational Guidance Education and Student stream orientation in General Education for the period 2018-2025"*, Hanoi, 2018.
- [3] Prime Minister, *Project No. 146/QĐ-TTg: "Raising awareness, popularizing skills and developing national digital transformation human resources by 2025, with orientation to 2030"*, Hanoi, 2022.
- [4] Korea Foundation for the Advancement of Science and Creativity, "About STEAM". [Online]. Available: [https://steam.kofac.re.kr/?page\\_id=11269](https://steam.kofac.re.kr/?page_id=11269). [Accessed Sept. 05, 2023].
- [5] V. H. Nguyen, "Approaching STEAM Education in General Education Today," *Vietnam Journal of Education*, vol. 459, no. 1, pp. 1-8, Aug. 2019.
- [6] T. N. Nguyen and T. T. Ta, "STEAM education and the applicability of design thinking as an approach to integrate Art-liberal into STEAM education," *Ho Chi Minh City University of Education Journal of Science*, vol. 18, no. 2, pp. 310-320, 2021, doi: 10.54607/hcmue.js.18.2.2996(2021).
- [7] D. Jantassova, D. Churchill, O. Shebalina, and D. Akhmetova, "Capacity Building for Engineering Training and Technology via STEAM Education," *Education Sciences*, vol. 12, no. 11, 2022, doi: 10.3390/educsci12110737.

- [8] M. T. Vu, V. T. Thai, T. H. Nguyen, T. K. C. Nguyen, and T. K. A. Le, "Career Orientation for Students Through Teaching STEM Topics of Aldehyde - Carboxylic Acid," *VNU Journal of Science: Education Research*, vol. 38, no. 1, pp. 82-91, 2022, doi: 10.25073/2588-1159/vnuer.4598.
- [9] Y. Chen and C. C. Chang, "The Impact of an Integrated Robotics STEM Course with a Sailboat Topic on High School Students' Perceptions of Integrative STEM, Interest, and Career Orientation," *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, vol. 14, no. 12, 2018, doi: 10.29333/ejmste/94314.
- [10] T. D. Le, "Career orientation capacity of high school students," *Vietnam Journal of Educational Sciences*, vol. 15, no. 19, pp. 36-41, 2019.
- [11] T. H. Pham and T. H. Nguyen, "Developing career-oriented competencies in high school students through biology teaching," *Vietnam Journal of Educational Sciences*, vol. 19, no. 1, pp. 44-50, 2023, doi: 10.15625/2615-8957/12310108.
- [12] V. H. Le, N. L. Le, and V. T. Nguyen, *Age Psychology and Pedagogical Psychology*. Hanoi: Ha Noi National University Publishing House, 2001.
- [13] G. T. H. Duong, T. T. Tran, T. T. T. Le, and G. T. Hoang, *Vocational Guidance tool for junior high school students*. Hanoi: University of Education Publishing House, 2021.
- [14] G. Yakman, "STEAM education: An overview of creating a model of integrative education," in *Pupils' Attitudes Towards Technology (PATT-19) Conference: Research on Technology, Innovation, Design & Engineering Teaching*, Salt Lake City, Utah, USA, 2008.
- [15] V. Lamanaskas and D. Augienė, "Lithuanian gymnasium students' career education: Professional self-determination context," *Psychological Thought*, vol. 12, no. 2, pp. 241-264, 2019, doi: 10.23668/psycharchives.2712.
- [16] W. Patton and M. McMahon, *Career development and systems theory: Connecting theory and practice*, 4<sup>th</sup> ed. Rotterdam: Brill, 2021.
- [17] C. McCowan, M. McKenzie, and M. Shah, *Introducing Career Education and Development: A Guide for Personnel in Educational Institutions in both Developed and Developing Countries*. Brisbane: InHouse Publishing, 2017.
- [18] O. B. Ajayi, M. Moosa, and P. J. Aloka, "Influence of selected social factors on career decisionmaking of grade 12 learners in township secondary schools in South Africa," *University of KwaZulu-Natal Journal of Education*, no. 89, pp. 105-121, 2022, doi: 10.17159/2520-9868/i89a06.
- [19] National Careers Institute, "Australian Blueprint for Career Development," 2022. [Online]. Available: <https://www.yourcareer.gov.au/resources/australian-blueprint-for-career-development>. [Accessed Sept. 07, 2023].
- [20] M. Kuijpers, F. Meijers, and C. Gundy, "The relationship between learning environment and career competencies of students in vocational education," *Journal of Vocational Behavior*, vol. 78, no. 1, pp. 21-30, 2011, doi: 10.1016/j.jvb.2010.05.005.
- [21] P. Wang, T. Li, Z. Wu, X. Wang, J. Jing, J. Xin, X. Sang, and D. Dai, "The development of career planning scale for junior high school students based on cognitive information processing theory," *Frontiers in Psychology*, vol. 14, 2023, doi: 10.3389/fpsyg.2023.1106624.
- [22] Ministry of Education and Training, *Official Dispatch No. 3089/BGDĐT-GDTrH: "Implement STEM Education in Secondary Education"*, Hanoi, 2020.
- [23] T. H. Tran and X. Q. Duong, "Proposed criteria and solutions for ensuring safety when implementing STEM education in Vietnam," *HNUE Journal of Science*, vol. 68, no. 2, pp. 188-200, 2023, doi: 10.18173/2354-1075.2023-0051.
- [24] N. Suresh, N. Mukabe, V. Hashiyana, A. Limbo, and A. Hauwanga, "Career Counseling Chatbot on Facebook Messenger using AI," in *Proceedings of the International Conference on Data Science, Machine Learning and Artificial Intelligence (DSMLAI '21)*. Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 2022, pp. 65-73, doi: 10.1145/3484824.3484875.