

THỰC TRẠNG NHẬN THỨC VỀ GIÁO DỤC STEAM CỦA SINH VIÊN CHUYÊN NGÀNH GIÁO DỤC MẦM NON, TRƯỜNG ĐẠI HỌC THỦ ĐÔ HÀ NỘI

**Dinh Lan Anh⁺,
Đặng Út Phụng**

Trường Đại học Thủ đô Hà Nội
+Tác giả liên hệ • Email: dlanh@daihocthudo.edu.vn

Article history

Received: 15/01/2022

Accepted: 23/02/2022

Published: 20/4/2022

Keywords

STEAM education,
awareness, college student,
preschool education

ABSTRACT

Currently, as STEAM education has become one of the global educational trends, bachelor's degree programs in early childhood education are increasingly interested in training preschool teachers who are capable of organising STEAM educational activities. In fact, a number of studies on STEAM education at preschool level have mentioned the role and awareness of training institutions, administrators, and trainers about this educational method. However, the number of research works on the content of STEAM education in the university preschool teacher training program in general as well as the awareness of preschool teacher-students about STEAM education in particular is still limited. Through surveying 183 students from first to fourth year at Hanoi Metropolitan University, this study find out that while freshmen's perceptions of the STEAM education contents for preschool children is still unclear, sophomores and third-year students have certain knowledge but are uncertain; yet fourth-year students have the most positive results despite a small proportion of ill-informed students. Finally, we propose some recommendations for teachers and majors in early childhood education, Hanoi Metropolitan University to raise students' awareness of this content.

1. Mở đầu

Trong những năm gần đây, giáo dục STEAM cho trẻ mầm non tại Việt Nam ngày càng thu hút được nhiều sự quan tâm. Theo Tabiin (2020), thông qua hoạt động giáo dục STEAM, trẻ em được mong đợi, không chỉ học tập tốt mà còn có các kỹ năng tổng hợp và kích thích phát triển một cách tối ưu, phát triển các kỹ năng hợp tác, giao tiếp, nghiên cứu, giải quyết vấn đề và tư duy phản biện (Perignat & Katz-Buonincontro, 2019; Tabiin, 2020). Để có thể tổ chức hiệu quả hoạt động giáo dục STEAM cho trẻ mầm non không thể không nhắc đến vai trò của GV mầm non - người tạo bệ phóng vững chắc cho mỗi nhân cách đang bắt đầu hình thành (Đặng Út Phụng & Hoàng Quý Tinh, 2020). Do đó, nếu nhà giáo dục không đi đúng hướng, cung cấp những thông tin sai lệch, phương pháp giảng dạy không phù hợp sẽ ảnh hưởng nghiêm trọng đến sự phát triển nhân cách trẻ sau này (Hoàng Thu Huyền, 2021). Thực tế, ở cấp tiểu học và mầm non, GV được đào tạo rất ít hoặc không được hướng dẫn về các bộ môn liên quan đến STEAM (Jamil et al., 2018). Chính vì vậy, GV tiểu học và mầm non thường cảm thấy không tự tin và đủ kiến thức để tổ chức hoạt động STEAM (Jamil et al., 2018). Nếu GV mầm non được tập huấn hoặc được đào tạo ngay tại các trường đại học, cao đẳng thì thái độ sẽ tích cực hơn và vận dụng tổ chức hoạt động giáo dục STEAM sẽ tốt hơn (Aldemir & Kermani, 2017).

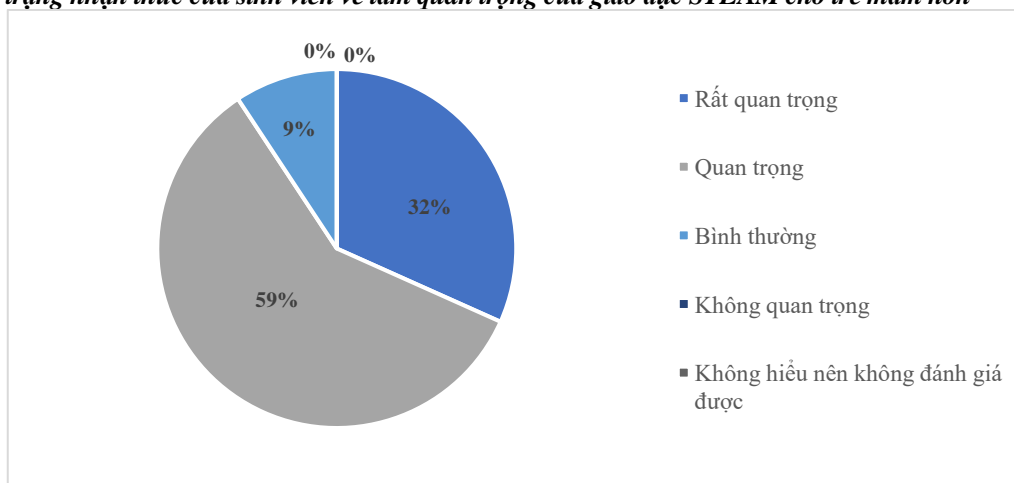
Theo Hoàng Thu Huyền (2021), nhu cầu của các trường mầm non và phụ huynh về nguồn nhân lực GV mầm non có thể tổ chức được hoạt động giáo dục STEAM cho trẻ mầm non lớn. Tuy nhiên, thực trạng nhận thức của GV mầm non về giáo dục STEAM cho trẻ tại các thành phố lớn như Hà Nội, TP. Hồ Chí Minh, Thừa Thiên Huế, Bình Thuận còn mơ hồ và chưa đầy đủ (Đặng Út Phụng & Hoàng Quý Tinh, 2020; Trần Viết Nhi & Nguyễn Tuấn Vĩnh, 2020). Vì vậy, việc bồi dưỡng và nâng cao năng lực nhận thức của GV mầm non nói chung và của các sinh viên (SV) mầm non còn đang học tập tại trường nói riêng về giáo dục STEAM cho trẻ là điều cần thiết và mang ý nghĩa thực tiễn. Dưới đây, chúng tôi sẽ trình bày về thực trạng nhận thức của SV chuyên ngành Giáo dục mầm non (GDMN) từ năm thứ nhất đến năm thứ tư đang theo học tại Trường Đại học Thủ đô Hà Nội về các nội dung liên quan đến hoạt động giáo dục STEAM cho trẻ. Cụ thể, nghiên cứu trình bày thực trạng nhận thức của SV về tầm quan trọng của giáo dục STEAM cho trẻ mầm non; mức độ nghe và hiểu STEAM cho trẻ mầm non; các thuật ngữ trong STEAM; nội dung chương trình GDMN Việt Nam có chứa yếu tố STEAM; về mức độ khó khăn trong quá trình tổ chức hoạt động giáo dục STEAM;

tiếp đó trình bày một số kết quả về mức độ nhận thức của SV sẽ được chỉ ra, từ đó đề xuất một số khuyến nghị với mục tiêu cải thiện, nâng cao nhận thức của SV về nội dung này, đáp ứng yêu cầu của bối cảnh giáo dục hiện nay.

2. Kết quả nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện thông qua hoạt động khảo sát 183 SV đại học từ năm thứ nhất đến năm thứ tư chuyên ngành GDMN của Trường Đại học Thủ đô Hà Nội. Trong đó, số SV của các năm được chọn tương đối đồng đều về số lượng từ 44-47 SV. Thời gian tiến hành khảo sát bắt đầu từ tháng 11/2021 đến tháng 01/2022. Phương pháp khảo sát chính là điều tra bằng bảng hỏi. Bảng hỏi được thiết kế theo thang Likert 5 bậc, tương ứng với 5 mức độ, từ 1 đến 5: (1) $1,0 \leq \text{ĐTB} < 1,8$: Không khó khăn; (2) $1,8 \leq \text{ĐTB} < 2,6$: Ít khó khăn; (3) $2,6 \leq \text{ĐTB} < 3,4$: Bình thường; (4) $3,4 \leq \text{ĐTB} < 4,2$: Khó khăn; (5) $4,2 \leq \text{ĐTB} < 5,0$: Rất khó khăn. Dữ liệu thu thập được tính theo tỉ lệ %, điểm trung bình (ĐTB). Số liệu khảo sát được xử lý bằng phần mềm SPSS 26.0.

2.1. Thực trạng nhận thức của sinh viên về tầm quan trọng của giáo dục STEAM cho trẻ mầm non



Biểu đồ 1. Đánh giá của SV về tầm quan trọng của giáo dục STEAM cho trẻ mầm non

Kết quả khảo sát cho thấy, có đến 90,71% SV cho rằng việc giáo dục STEAM cho trẻ mầm non là quan trọng. Cụ thể, mức độ “rất quan trọng” chiếm 31,69%, mức độ “quan trọng” chiếm 59,02%. Bên cạnh đó, vẫn còn một số ít SV cho rằng việc giáo dục STEAM chỉ ở mức độ “bình thường” chiếm tỉ lệ không đáng kể là 9,29%. Khi được hỏi thì SV trả lời “chương trình GDMN hiện nay đã khá ổn và việc giáo dục STEAM chỉ có cần bổ sung”. Biểu đồ 1 cho thấy, đa số SV đề nhận thức được tầm quan trọng của việc giáo dục STEAM trong chương trình GDMN.

2.2. Thực trạng nhận thức của sinh viên về mức độ nghe và hiểu giáo dục STEAM cho trẻ mầm non

Bảng 1. Đánh giá của SV về mức độ nghe và hiểu giáo dục STEAM cho trẻ mầm non

| TT | Mức độ | Đối tượng SV | Năm 1 Tỉ lệ (%) | Năm 2 Tỉ lệ (%) | Năm 3 Tỉ lệ (%) | Năm 4 Tỉ lệ (%) | Tổng cộng |
|----|--|--------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-----------|
| 1 | Chưa nghe qua | | 17,39 | 11,36 | 2,22 | 2,08 | 100 |
| 2 | Đã nghe qua nhưng chưa tìm hiểu | | 43,48 | 25 | 15,56 | 12,50 | 100 |
| 3 | Đã nghe qua và có tìm hiểu chút ít, còn mơ hồ | | 34,78 | 38,64 | 22,22 | 33,33 | 100 |
| 4 | Đã nghe qua và tìm hiểu nhiều nhưng chưa biết cách tổ chức hoạt động STEAM cho trẻ mầm non | | 4,35 | 25 | 55,56 | 45,83 | 100 |
| 5 | Đã nghe, tìm hiểu và nắm rõ, biết cách tổ chức một hoạt động STEAM | | 0 | 0 | 4,44 | 6,25 | 100 |

Bảng 1 cho thấy, sự khác nhau khá rõ rệt giữa SV các khóa về nhận thức của SV về mức độ nghe và hiểu STEAM cho trẻ mầm non. Hầu hết SV năm thứ nhất mới chỉ dừng lại ở mức độ “Đã nghe qua nhưng chưa tìm hiểu” chiếm tỉ lệ 43,48%; SV năm thứ hai phần nhiều ở mức độ “Đã nghe qua và có tìm hiểu chút ít, còn mơ hồ” chiếm 36,64%. Bên cạnh đó, SV năm thứ ba và SV năm thứ tư có lựa chọn nhiều ở mức độ “Đã nghe qua và tìm hiểu nhiều nhưng chưa biết cách tổ chức hoạt động STEAM cho trẻ mầm non” (SV năm thứ ba chiếm 55,56%, SV năm thứ tư chiếm 45,83%). Đặc biệt, mức độ “Đã nghe, tìm hiểu và nắm rõ, biết cách tổ chức một hoạt động STEAM” lại chỉ xuất hiện ở SV năm thứ ba (chiếm 4,44%) và SV năm thứ tư (chiếm 6,25%). Như vậy, trong quá trình đào tạo, học tập

tại Trường, nội dung về giáo dục STEAM cho trẻ mầm non đã được các giảng viên lồng ghép trong quá trình giảng dạy để SV phân nào nắm được nội dung các quan điểm giáo dục mới, biết cách tự nghiên cứu và tổ chức hoạt động giáo dục theo hướng STEAM cho trẻ mầm non. Nhưng để đánh giá chính xác nhận thức của SV về giáo dục STEAM thì nhóm tác giả có tìm hiểu cụ thể các nội dung dưới đây.

2.3. Thực trạng hiểu biết của sinh viên về các thuật ngữ trong STEAM

Bảng 2. Đánh giá SV về các thuật ngữ trong STEAM

| TT | Đối tượng SV | Năm 1 Tỉ lệ (%) | Năm 2 Tỉ lệ (%) | Năm 3 Tỉ lệ (%) | Năm 4 Tỉ lệ (%) | ĐTB | TB |
|-----------|--|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|----|
| 1 | Science, Teach, Engineering, Art, Math (khoa học, dạy học, nghệ thuật, kĩ thuật, toán học) | 2,17 | 13,64 | 6,67 | 6,25 | 7,18 | 4 |
| 2 | Science, Teach, Experiment, Art, Math (khoa học, dạy học, trải nghiệm, kĩ thuật toán học) | 50 | 25 | 22,22 | 25 | 30,56 | 2 |
| 3 | Science, Technology, Experiment, Art, Math (khoa học, công nghệ, trải nghiệm, nghệ thuật toán học) | 19,57 | 22,73 | 24,44 | 37,50 | 26,06 | 3 |
| 4 | Science, Technology, Engineering, Art, Math (khoa học, công nghệ, kĩ thuật, nghệ thuật, toán học) | 28,26 | 38,64 | 46,46 | 31,25 | 36,20 | 1 |
| Tổng cộng | | 100 | 100 | 100 | 100 | | |

(TB: Thứ bậc)

Bảng 2 cho thấy, những hiểu biết ban đầu của SV về các thành tố hay các thuật ngữ cơ bản trong STEAM. ĐTB của 4 nội dung được thể hiện khá rõ, đa số SV đều lựa chọn đúng các thành tố trong STEAM là “Science, Technology, Engineering, Art, Math (khoa học, công nghệ, kĩ thuật, nghệ thuật, toán học)” (ĐTB = 36,20). Điều này cho thấy phần lớn SV 4 khóa nắm được nội dung cơ bản của STEAM. Tuy nhiên, khi xem xét kết quả theo từng khóa, cụ thể: SV năm thứ nhất chưa nắm được các thành tố cơ bản, có đến 50% SV lựa chọn STEAM là viết tắt của “Science, Teach, Experiment, Art, Math (khoa học, dạy học, trải nghiệm, kĩ thuật toán học)”; 25% SV năm thứ hai cũng lựa chọn đáp án STEAM là viết tắt của “Science, Teach, Experiment, Art, Math (khoa học, dạy học, trải nghiệm, kĩ thuật toán học)” và có đến 37,50% SV năm thứ ba lựa chọn STEAM là viết tắt của “Science, Technology, Experiment, Art, Math (khoa học, công nghệ, trải nghiệm, nghệ thuật toán học)”. Như vậy, có thể thấy rằng dù đa phần SV hiểu đúng về các thuật ngữ của STEAM nhưng khi xem xét dưới góc độ của từng năm thì phần lớn SV vẫn còn mơ hồ, mông lung và chưa nắm được các nội dung, thuật ngữ cơ bản của STEAM, việc hiểu sai này phần nào sẽ ảnh hưởng đến việc lựa chọn nội dung không đúng và kém hiệu quả trong quá trình tổ chức hoạt động giáo dục.

2.4. Thực trạng hiểu biết của sinh viên về nội dung chương trình giáo dục mầm non Việt Nam có chứa yếu tố STEAM

Bảng 3. Đánh giá của SV về nội dung chương trình GDMN Việt Nam có chứa yếu tố STEAM

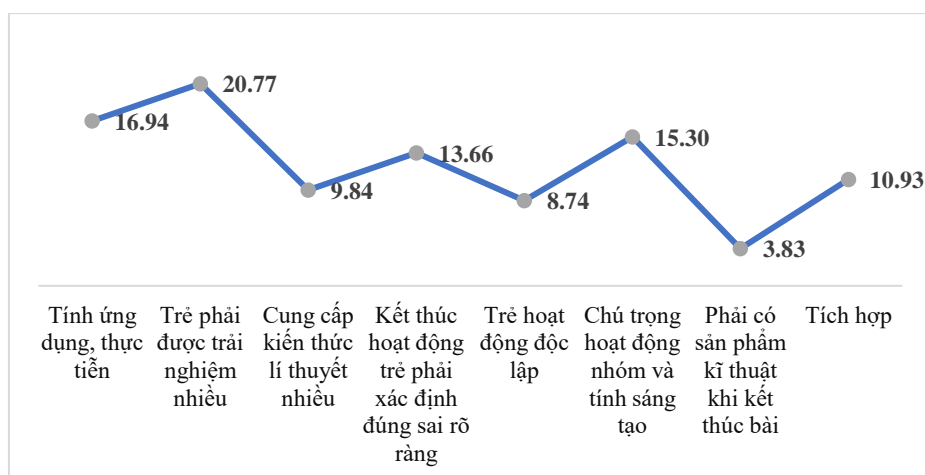
| TT | Đối tượng SV | Năm 1 Tỉ lệ (%) | Năm 2 Tỉ lệ (%) | Năm 3 Tỉ lệ (%) | Năm 4 Tỉ lệ (%) | ĐTB | TB |
|-----------|---|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|----|
| 1 | Không có trong chương trình GDMN | 2,17 | 4,55 | 0 | 2,08 | 2,20 | 4 |
| 2 | Có nhưng rất ít nội dung | 50 | 65,91 | 33,33 | 47,92 | 49,29 | 1 |
| 3 | Có nhưng không biết khai thác, tổ chức | 26,09 | 11,36 | 22,22 | 18,75 | 19,61 | 3 |
| 4 | Đã có và cũng có tổ chức nhưng không nghĩ đó là hoạt động STEAM | 21,74 | 18,18 | 44,44 | 31,25 | 28,90 | 2 |
| Tổng cộng | | 100 | 100 | 100 | 100 | | |

Bảng 3 cho thấy, khi được hỏi trong chương trình GDMN Việt Nam có yếu tố STEAM không, đa phần SV đều lựa chọn là “đã có”. Tuy nhiên, việc nhìn nhận mức độ có là khác nhau. Cụ thể, đa số SV cho rằng “Có nhưng rất ít nội dung” chứa yếu tố STEAM trong chương trình GDMN với ĐTB là 49,29 (xếp thứ nhất); SV lựa chọn “Đã có và

cũng có tổ chức nhưng không nghĩ đó là hoạt động STEAM” có ĐTB = 28,90 (xếp thứ hai); SV chọn “Có nhưng không biết khai thác, tổ chức” có ĐTB = 19,61 (xếp thứ ba). Bên cạnh đó, một số ít SV cho rằng nội dung STEAM “Không có trong chương trình GDMN Việt Nam” với ĐTB = 2,20.

Nhìn nhận dưới góc độ SV từng khóa có thể thấy, SV năm thứ nhất đến SV năm thứ tư đa số đều có tỉ lệ lựa chọn khá cao với nội dung “Có nhưng rất ít nội dung” (trong đó SV năm thứ nhất là 50%, SV năm thứ hai là 65,91%, SV năm 3 là 33,33% và SV năm thứ tư là 49,29%). Qua bảng số liệu trên, dù SV đều nhận thấy nội dung giáo dục chứa yếu tố STEAM đã “có” trong chương trình GDMN Việt Nam nhưng mức độ nhìn nhận lại là “rất ít”. Điều này chứng tỏ rằng, SV chưa nắm rõ nội dung giáo dục STEAM và chưa nhìn nhận được các nội dung đó trong chương trình GDMN tại Việt Nam.

2.5. Thực trạng nhận thức của sinh viên về các đặc trưng trong tổ chức hoạt động giáo dục STEAM cho trẻ mầm non



Biểu đồ 2. Đánh giá của SV về các đặc trưng trong tổ chức hoạt động giáo dục STEAM cho trẻ mầm non

Biểu đồ 2 cho thấy, đa số SV có những đánh giá chung về đặc trưng giáo dục STEAM. Cụ thể, nội dung “Trẻ phải được trải nghiệm nhiều” chiếm 20,77%; nội dung “Tính ứng dụng, thực tiễn” chiếm 16,94% và nội dung “Chú trọng hoạt động nhóm và tính sáng tạo” chiếm 15,30%. Như vậy, SV đã có những định hướng đúng về những đặc trưng STEAM nhưng vẫn chưa có cái nhìn khái quát, phần lớn các bạn SV vẫn lựa chọn theo ý hiểu của cá nhân chứ chưa có dựa vào kiến thức khoa học đúng về giáo dục STEAM.

2.6. Thực trạng mức độ khó khăn trong quá trình tổ chức hoạt động giáo dục STEAM cho trẻ mầm non

Bảng 4. Đánh giá của SV về mức độ khó khăn trong quá trình tổ chức hoạt động giáo dục STEAM cho trẻ mầm non

| TT | Nội dung | Mức độ khó khăn (%) | | | | | ĐTB | TB |
|-----------|--------------------------|---------------------|----------|-------------|-------------|----------------|------|----|
| | | Rất khó khăn | Khó khăn | Bình thường | Ít khó khăn | Không khó khăn | | |
| 1 | Lên ý tưởng | 22,95 | 53,55 | 15,85 | 7,65 | 0 | 3,92 | 2 |
| 2 | Tài liệu tham khảo | 43,72 | 34,43 | 20,22 | 1,64 | 0 | 4,20 | 1 |
| 3 | Cơ sở vật chất | 8,74 | 17,49 | 26,78 | 35,52 | 11,48 | 2,77 | 5 |
| 4 | Thiếu kiến thức về STEAM | 2,19 | 24,59 | 47,54 | 18,58 | 7,10 | 2,96 | 4 |
| 5 | Số lượng trẻ | 24,04 | 29,51 | 33,88 | 7,65 | 4,92 | 3,60 | 3 |
| ĐTB chung | | | | | | | 3,49 | |

Bảng 4 cho thấy, kết quả đánh giá của SV về mức độ khó khăn trong quá trình tổ chức hoạt động giáo dục STEAM cho trẻ mầm non ở mức độ “Khá” (ĐTB chung = 3,49). Kết quả đánh giá các khó khăn trong quá trình tổ chức hoạt động giáo dục được đánh giá là không đồng đều. Nội dung “Tài liệu tham khảo” được SV đánh giá ở mức độ “rất khó khăn” với ĐTB = 4,20 (xếp thứ nhất) bởi SV cho rằng nếu có thêm các nguồn tài liệu chính thống, độ tin cậy cao sẽ giúp SV mở rộng kiến thức của bản thân và có thể phát triển những ý tưởng của mình tốt hơn nữa; “Lên ý tưởng” được SV đánh giá ở mức độ “khó khăn” với ĐTB = 3,92 (xếp thứ hai); “Số lượng trẻ” được SV đánh giá

ở mức độ “khó khăn” với ĐTB = 3,60 (xếp thứ ba). Nội dung được đánh giá ở mức độ “bình thường” lần lượt là “Thiếu kiến thức về STEAM” (ĐTB = 2,96) và “Cơ sở vật chất” (ĐTB = 2,77).

Đánh giá chung kết quả khảo sát, có thể thấy, đa số SV chuyên ngành GDMN Trường Đại học Thủ đô Hà Nội đã có những nhận thức ban đầu về tổ chức hoạt động giáo dục STEAM cho trẻ mầm non. Tâm quan trọng được SV đánh giá ở mức độ quan trọng cao; mức độ nghe hiểu về các nội dung thuật ngữ trong giáo dục STEAM đạt ở mức khá tốt. Tuy nhiên, đánh giá cụ thể theo từng khóa, nhận thấy vẫn còn nhóm SV chưa nhận thức đúng tầm quan trọng của giáo dục STEAM cho trẻ mầm non; việc hiểu rõ các nội dung, đặc trưng cơ bản trong giáo dục STEAM chưa sâu, còn mơ hồ, mơ hồ. Do đó, để nâng cao nhận thức cho SV về hoạt động tổ chức giáo dục STEAM đòi hỏi giảng viên phải đưa ra được các biện pháp cụ thể, thiết thực như: đưa nội dung giảng dạy về giáo dục STEAM vào chương trình đào tạo, tạo ra các chuyên đề để SV có cơ hội được học tập, tăng cường giờ học thực hành và chỉ ra nội dung STEAM được lồng ghép trong chương trình GDMN, tăng cường tổ chức các hoạt động của câu lạc bộ STEAM khoa Sư phạm, tổ chức các hội thi thiết kế, tổ chức hoạt động giáo dục STEAM cho trẻ mầm non cấp lớp, cấp khối, cấp khoa với các hoạt động rèn luyện nghiệp vụ sư phạm thường xuyên hàng tháng,... nhằm tăng cường kiến thức, rèn luyện kỹ năng, khơi gợi thái độ tích cực đối với các hoạt động STEAM cho SV ngay từ khi đang học tập ở trường.

3. Kết luận

Qua khảo sát các SV chuyên ngành GDMN Trường Đại học Thủ đô Hà Nội nhận thức về giáo dục STEM/SETAM cho trẻ mầm non, chúng tôi nhận thấy SV năm thứ nhất phần lớn chưa có nhận thức được các nội dung trong giáo dục STEAM cho trẻ mầm non; SV năm thứ hai và SV năm thứ ba đã có kiến thức nhất định nhưng vẫn còn mơ hồ, chưa chắc chắn; SV năm thứ tư có kết quả khả quan nhất, tuy nhiên xét về sự đồng đều thì chưa có, vẫn còn tồn tại nhóm SV hiểu chưa đúng về nội dung giáo dục STEAM. Với thực trạng tìm hiểu nhận thức của SV về tổ chức hoạt động giáo dục STEAM cho trẻ mầm non, cũng như nhận thức được những khó khăn mà SV gặp phải trong quá trình tiếp cận nội dung, chúng tôi đưa ra một số khuyến nghị đối với các giảng viên, SV chuyên ngành GDMN, Trường Đại học Thủ đô Hà Nội nhằm cải thiện, nâng cao nhận thức của SV về nội dung này. Việc thực hiện các biện pháp một cách đồng đều, tập trung sẽ mang lại hiệu quả trong giảng dạy của chính giảng viên cũng như góp phần nâng cao nhận thức cho SV về nội dung hoạt động tổ chức giáo dục STEAM cho trẻ mầm non.

Tài liệu tham khảo

- Aldemir, J., & Kermani, H. (2017). Integrated STEM curriculum: improving educational outcomes for Head Start children. *Early Child Development and Care*, 187(11), 1694-1706.
- Đặng Út Phụng, Hoàng Quý Tinh (2020). Năng lực nhận biết về giáo dục STEAM của giáo viên mầm non đáp ứng yêu cầu đổi mới giáo dục. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Sư phạm Hà Nội*, 65(11A), 125-135.
- Hoàng Thu Huyền, Đặng Út Phụng (2021). Thực trạng nội dung giáo dục STEAM trong chương trình đào tạo cử nhân Giáo dục mầm non. *Tạp chí Khoa học, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội*, 66(4C), 138-147.
- Jamil, F. M., Linder, S. M., & Stegeline, D. A. (2018). Early Childhood Teacher Beliefs About STEAM Education After a Professional Development Conference. *Early Childhood Education Journal*, 46(4), 409-417. <https://doi.org/10.1007/s10643-017-0875-5>
- Perignat, E., & Katz-Buonincontro, J. (2019). STEAM in practice and research: An integrative literature review. *Thinking Skills and Creativity*, 31, 31-43. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2018.10.002>
- Tabiini, A. (2020). Implementation of STEAM Method (Science, Technology, Engineering, Arts And Mathematics) for Early Childhood Developing in Kindergarten Mutiara Paradise Pekalongan. *Early Childhood Research Journal (ECRJ)*, 2(2), 36-49. <https://doi.org/10.23917/ecrj.v2i2.9903>
- Trần Việt Nhi, Nguyễn Tuấn Vĩnh (2020). Bồi dưỡng năng lực giáo dục STEAM cho giáo viên mầm non. *Tạp chí Khoa học, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội*, 65(11A), 117-124.