CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN NĂNG LỰC DẠY HỌC CỦA SINH VIÊN SƯ PHẠM VẬT LÍ TRONG GIÁO DỤC STEM

Vũ Thị Thúy, Nguyễn Thị Thuần, Bùi Thị Phương Thúy, Vương Khả Anh
Trường Đại học Thủ đô Hà Nội

Tóm tắt: *Bồi dưỡng năng lực dạy học cho sinh viên Sư phạm Vật lí trong giáo dục STEM- một trong những giải pháp cần thiết để thực hiện quan điểm chỉ đạo của Nghị quyết 71-NQ/TW ngày 22/8/2025 về đột phá phát triển giáo dục và đào tạo. Bài viết nghiên cứu những yếu tố nào ảnh hưởng đến năng lực dạy học trong giáo dục STEM, khảo sát thực trạng xác định mức độ ảnh hưởng của các yếu tố đến năng lực dạy học của sinh viên Sư phạm Vật lí trong giáo dục STEM bằng mẫu phiếu khảo sát gồm 20 items, sau đó phân tích định lượng kết quả thu thập được. Trên cơ sở đó, xác định cụ thể mức độ ảnh hưởng của các yếu tố đến năng lực dạy học của sinh viên Vật lí Trường Đại học Thủ đô Hà Nội trong giáo dục STEM.*

Từ khóa: *Giáo dục STEM; năng lực dạy học; sinh viên sư phạm Vật lí; yếu tố ảnh hưởng.*

Nhận bài ngày 05.11.2025; gửi phản biện, chỉnh sửa, duyệt đăng ngày 29.12.2025
Liên hệ tác giả: Vũ Thị Thúy; email: vtthuy@daihocthudo.edu.vn

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Chỉ thị 16/CT-TTg ngày 04/5/2017 về việc tăng cường năng lực tiếp cận cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư, đề ra những giải pháp và nhiệm vụ thúc đẩy giáo dục STEM tại Việt Nam (Thủ tướng Chính phủ, 2017). Nghị quyết số 71-NQ/TW ngày 22/8/2025 về đột phá phát triển giáo dục và đào tạo xác định, giáo dục đại học là nòng cốt phát triển nhân lực trình độ cao, nhân tài, thúc đẩy phát triển khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo. Bộ chính trị nhận thức sâu sắc, đầy đủ và thực hiện nhất quán quan điểm giáo dục và đào tạo là quốc sách hàng đầu, quyết định tương lai dân tộc. Phát triển giáo dục và đào tạo là sự nghiệp của Đảng, Nhà nước và của toàn dân (Bộ chính trị, 2025). Bộ GD-ĐT ban hành Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT (Bộ GD-ĐT, 2018a), Công văn 3089/BGDĐT-GDTrH về việc triển khai thực hiện giáo dục STEM trong giáo dục trung học, tiếp tục triển khai thực hiện Chỉ thị số 16/CT-TTg cụ thể nâng cao nhận thức cho cán bộ quản lí và giáo viên về vị trí, vai trò và ý nghĩa của giáo dục STEM trong trường trung học, thống nhất nội dung, phương pháp và các hình thức tổ chức thực hiện giáo dục STEM trong nhà trường, tăng cường áp dụng giáo dục STEM trong giáo dục trung học nhằm góp phần thực hiện mục tiêu của Chương trình giáo dục phổ thông năm 2018, nâng cao năng lực cho cán bộ quản lí và giáo viên về việc tổ chức, quản lí, xây dựng và thực hiện dạy học theo phương thức giáo dục STEM (Bộ GD-ĐT, 2020). Bồi dưỡng, nâng cao năng lực dạy học (NLDH) cho sinh viên sư (SV) phạm Vật lí trong giáo dục STEM, để ngay sau khi tốt nghiệp đại học góp phần vào thực hiện mục tiêu giáo dục của đất nước trong kỷ nguyên mới là rất cần thiết. Bài viết giới thiệu về việc khảo sát, phân tích số liệu từ đó xác định các yếu tố ảnh hưởng đến năng lực dạy học của sinh viên sư phạm Vật lí trong giáo dục STEM.

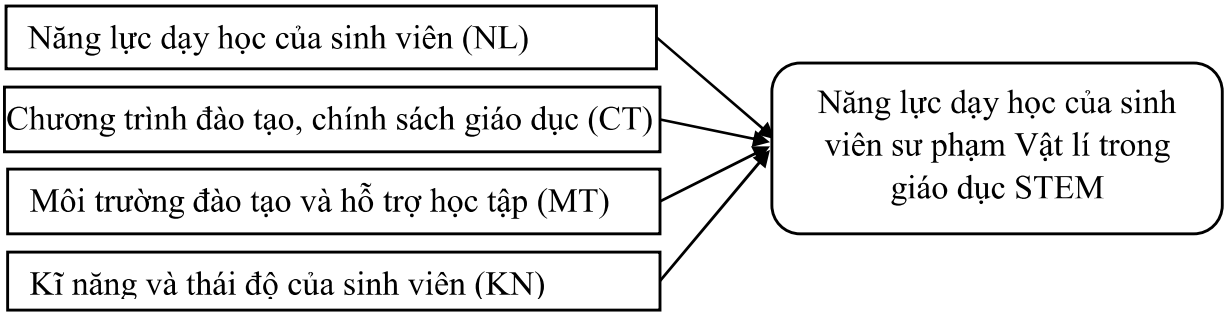
2. NỘI DUNG

2.1. Giới thiệu về giáo dục STEM và một số nghiên cứu về các yếu tố ảnh hưởng đến năng lực dạy học trong giáo dục STEM

Thuật ngữ Giáo dục STEM (Science (Khoa học), Technology (Công nghệ), Engineering (Kỹ thuật) và Mathematics (Toán học) dùng để chỉ việc dạy và học trong các lĩnh vực khoa học, công nghệ, kỹ thuật và toán học bao gồm các hoạt động giáo dục ở tất cả các cấp lớp từ mẫu giáo đến sau tiến sĩ ở cả môi trường chính thức (ví dụ: lớp học) và không chính thức (ví dụ: các chương trình ngoài

giờ) (Gonzalez & J.Kuenzi, 2012). Việc đưa giáo dục STEM vào trường phổ thông mang lại nhiều ý nghĩa, phù hợp với định hướng đổi mới Chương trình giáo dục phổ thông (Bộ Giáo dục và Đào tạo, 2021). Giáo dục STEM có thể được hiểu và diễn giải ở nhiều cấp độ như: chính sách STEM, chương trình STEM, nhà trường STEM, môn học STEM, bài học STEM, hoạt động STEM (Breiner et al., 2012). STEM đóng vai trò là chuẩn mực để nâng cao tiêu chuẩn Giáo dục Khoa học và Công nghệ (Edy Hafizan et al., 2017).

Nghiên cứu về các yếu tố ảnh hưởng đến năng lực dạy học STEM đã được một số tác giả giới thiệu như: Các chương trình phát triển chuyên môn tại trường đại học có thể hỗ trợ sự hiểu biết và khả năng sử dụng phương pháp tiếp cận STEM liên ngành dựa trên vấn đề của các nhà giáo dục trung học trong trường học và lớp học của họ (Asghar et al., 2012). Nhận thức của giáo viên về STEM, kiến thức cá nhân của họ và sự hiểu biết về kiến thức đó, có liên hệ chặt chẽ với hiệu quả cung cấp STEM trong thực hành lớp học của chính họ (Bell, 2016). Một nghiên cứu đưa ra kết luận "cần phải nâng cao nhận thức ở cả cấp quản lý và giáo viên" về giáo dục STEM vì không được hiểu rõ, trong đó có cả quản lý vẫn chưa hiểu được khái niệm và/hoặc có thể mô tả nó. Ngay cả giáo viên trong lĩnh vực STEM cũng có mức độ hiểu biết khác nhau về giáo dục STEM. Nhiều người trong lĩnh vực giáo dục công nghệ đã áp dụng giáo dục STEM nhưng vẫn còn thiếu sự hiểu biết về giáo dục STEM trong các trường học (Brown et al., 2011). Giáo viên mới vào nghề và giáo viên khoa học được ủng hộ như một nguồn lực tiềm năng để thành công trong giáo dục STEM tại Việt Nam. Sự hợp tác về chương trình giảng dạy và sư phạm là một cách đầy hứa hẹn để duy trì giáo dục STEM (Jerneck et al., 2011). Với nhận định, năng lực chuyên môn của GV là nền tảng của mô hình đào tạo GV thế kỉ XXI: sáng tạo và hiệu quả (Nguyễn Thị Mỹ Lộc, 2004). Sinh viên (SV) nằm trong giai đoạn thứ hai của tuổi thanh niên, mang đầy đủ tính nhiệt tình, sôi nổi, khao khát lý tưởng, hăng hái hoạt động, muốn khẳng định mình và có sự chín muồi nhất định của tuổi trưởng thành; SV đại học sư phạm cần phải có những phẩm chất và năng lực cần thiết đáp ứng yêu cầu của nghề nghiệp (Trần Thị Tuyết Mai, 2016). Chúng tôi xác định, năng lực dạy học STEM không chỉ phụ thuộc vào trình độ chuyên môn, năng lực dạy học của SV mà còn được quyết định bởi nhiều yếu tố khác nhau, bao gồm chương trình đào tạo, chính sánh giáo dục, cơ sở vật chất, môi trường đào tạo và hỗ trợ học tập, kĩ năng và thái độ của SV.



Hình 1. Mô hình nghiên cứu

Xuất phát từ đó, chúng tôi lựa chọn các yếu tố ảnh hưởng đến NLDH của SV sư phạm Vật lí trong giáo dục STEM xây dựng mô hình nghiên cứu (hình 1). Trong đó NL là yếu tố năng lực dạy học của sinh viên đo bởi 6 items, CT là yếu tố chương trình đào tạo và chính sách giáo dục đo bởi 5 items, MT là yếu tố môi trường đào tạo và hỗ trợ học tập đo bởi 4 items, KN là yếu tố kĩ năng và thái độ của sinh viên đo bởi 5 items.

2.2. Khảo sát thực trạng mức độ ảnh hưởng của các yếu tố đến năng lực dạy học của sinh viên sư phạm vật lí trong giáo dục STEM

Nghiên cứu đánh giá tác động của các yếu tố ảnh hưởng đến NLDH của sinh viên sư phạm Vật lí trong giáo dục STEM bằng phương pháp nghiên cứu định lượng.

Tiến hành khảo sát đối với SV ngành sư phạm Vật lí tại Trường đại học Thủ đô Hà Nội và Trường Đại học Giáo dục, thời gian thực hiện từ 5/2025 đến ngày 9/2025.

Bảng hỏi khảo sát các yếu tố ảnh hưởng đến NLDH của SV sư phạm Vật lí trong giáo dục

STEM học bao gồm 20 câu hỏi sử dụng thang đo Likert 5, với các mức độ lần lượt: 1. rất không đồng ý, 2. không đồng ý, 3. phân vân, 4. đồng ý, 5. rất đồng ý.

Bảng 1. Bảng hỏi các yếu tố ảnh hưởng đến năng lực dạy học của sinh viên sư phạm Vật lí trong giáo dục STEM

TT	Mã hóa	Nội dung
1	NL1	Em có thể hiểu được đầy đủ kiến thức về STEM
2	NL2	Em có khả năng tự học và thường xuyên tìm hiểu tài liệu liên quan đến giáo dục STEM.
3	NL3	Em có khả năng thiết kế các hoạt động dạy học bài học Vật lí trong giáo dục STEM
4	NL4	Em có thể tổ chức các hoạt động dạy học bài học Vật lí trong giáo dục STEM
5	NL5	Em có khả năng tự tìm hiểu và áp dụng các phương pháp, kỹ thuật đánh giá phù hợp trong giáo dục STEM
6	NL6	Em có khả năng tự tìm hiểu và áp dụng các phương pháp đánh giá khác nhau (đánh giá quá trình, sản phẩm, nhóm…) khi tổ chức dạy học chủ đề Vật lí trong giáo dục STEM.
7	CT1	Chương trình đào tạo đã có học phần dạy học Vật lí trong giáo dục STEM
8	CT2	Trường/ khoa có xây dựng kế hoạch và yêu cầu sinh viên thực hành dạy học Vật lí trong giáo dục STEM
9	CT3	Trường/ khoa có xây dựng và ban hành tiêu chí đánh giá năng lực dạy học của sinh viên sư phạm Vật lí trong giáo dục STEM trong quá trình đào tạo
10	CT4	Trường/ khoa có tổ chức các câu lạc bộ STEM.
11	CT5	Trường/ khoa có tham gia cuộc thi khoa học kĩ thuật về STEM
12	MT1	Em nhận được sự hỗ trợ từ thầy cô trong quá trình thiết kế, tổ chức dạy học chủ đề STEM
13	MT2	Em nhận được sự hỗ trợ từ cộng đồng giáo viên STEM
14	MT3	Môi trường học tập hiện tại (học liệu, thiết bị, hoạt động nhóm...) tạo điều kiện thuận lợi cho em rèn luyện kỹ năng thiết kế chủ đề STEM.
15	MT4	Em gặp khó khăn do không gian trong lớp học khi tổ chức dạy học vật lí trong dạy học STEM.
16	KN1	Em sẵn sàng học thêm về giáo dục STEM
17	KN2	Em sẵn sàng thiết kế dạy học Vật lí trong giáo dục STEM
18	KN3	Em sẵn sàng tổ chức dạy học Vật lí trong giáo dục STEM
19	KN4	Em sẵn sàng chia sẻ, hợp tác với các bạn sinh viên Vật lí về dạy học bộ môn trong giáo dục STEM
20	KN5	Em sẵn sàng giúp đỡ HS trong quá trình thực hành thực tập dạy học Vật lí trong giáo dục STEM

Nghiên cứu đã thu được 110 phản hồi đủ điều kiện phân tích dữ liệu. Dữ liệu được mã hoá và nhập liệu vào Excel, phần mềm SPSS 25 để phân tích kết quả. Trước hết, nghiên cứu thực hiện kiểm định độ tin cậy thang đo dựa trên hệ số Cronbach's Alpha, các biến quan sát không đạt yêu cầu sẽ được loại bỏ. Theo Peterson (1994) thang đo nào có hệ số Cronbach's Alpha lớn hơn 0.6 sẽ được chấp nhận, các biến quan sát có hệ số tương quan biến tổng nhỏ hơn 0.3 được coi là biến xấu sẽ bị loại khỏi thang đo. Tiếp theo, phương pháp phân tích nhân tố khám phá (EFA) được thực hiện nhằm tìm ra các nhân tố được rút trích trong mô hình đạt các yêu cầu kiểm định. Với các điều kiện: (1) Hệ số tải nhân tố của các biến quan sát lớn hơn 0.5; (2) Hệ số KMO thỏa mãn $0.5 \leq KMO \leq 1$ (Hair et al., 1998); (3) Giá trị Sig của kiểm định Bartlett nhỏ hơn 0.05; Sau khi kiểm định mối tương quan qua hệ số Pearson, nghiên cứu sử dụng phân tích hồi quy tuyến tính đa biến để kiểm tra mối quan hệ giữa các yếu tố trong mô hình lý thuyết, từ đó kiểm định các giả thuyết đã đề xuất, có ý nghĩa thống kê ở mức 5%.