PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC HỢP TÁC CHO HỌC SINH LỚP 5 THÔNG QUA DẠY HỌC STEM MÔN KHOA HỌC

Nguyễn Thị Lộc*, Trần Thị Kim Cúc**
***Học viên Cao học lớp 51NGDTH2, Trường Đại học Sư Phạm, Đại học Đà Nẵng**
****Trường Đại học Sư Phạm, Đại học Đà Nẵng**

Tóm tắt: *Bài viết tập trung nghiên cứu việc phát triển năng lực hợp tác cho học sinh lớp 5 thông qua dạy học STEM môn Khoa học. Trên cơ sở phân tích đặc điểm của năng lực hợp tác và khả năng vận dụng STEM trong dạy học Khoa học ở tiểu học, nghiên cứu khảo sát thực trạng tổ chức dạy học STEM và biểu hiện năng lực hợp tác của học sinh lớp 5 tại Trường Tiểu học Phù Đổng. Kết quả cho thấy dạy học STEM tạo nhiều cơ hội để học sinh trao đổi, phân công nhiệm vụ, phối hợp thực hiện và cùng giải quyết vấn đề; tuy nhiên, quá trình tổ chức còn gặp một số khó khăn về thiết bị, tài liệu, thời gian và kỹ năng tổ chức hoạt động nhóm của giáo viên. Từ đó, bài viết đề xuất một số biện pháp phát triển năng lực hợp tác cho học sinh lớp 5 thông qua dạy học STEM môn Khoa học, đồng thời khảo nghiệm tính cấp thiết và khả thi của các biện pháp.*

Từ khóa: *năng lực hợp tác; dạy học STEM; môn Khoa học; học sinh lớp 5; giáo dục tiểu học.*

DEVELOPING COLLABORATION SKILLS IN 5TH-GRADE STUDENTS THROUGH STEM INSTRUCTION IN SCIENCE

Abstract: *This article focuses on developing collaboration skills in 5th-grade students through STEM instruction in Science. Based on an analysis of the characteristics of collaboration skills and the potential for applying STEM in primary school Science education, the study examines the current state of STEM instruction and the manifestation of collaboration skills among 5th-grade students at Phu Dong Primary School. The results indicate that STEM instruction creates numerous opportunities for students to communicate, assign tasks, coordinate efforts, and engage in collaborative problem-solving; however, the implementation process faces challenges regarding equipment, materials, time constraints, and teachers' skills in organizing group activities. Consequently, the article proposes measures to foster collaboration skills in 5th-grade students through STEM-based Science instruction and evaluates the necessity and feasibility of these measures.*

Keywords: *collaboration skills; STEM instruction; Science subject; 5th-grade students; primary education.*

Nhận bài: 21/07/2026 Phản biện: 21/08/2026 Duyệt đăng: 25/08/2026

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Chương trình Giáo dục phổ thông 2018 định hướng phát triển phẩm chất và năng lực học sinh, trong đó năng lực hợp tác là một thành tố quan trọng, cần được hình thành và rèn luyện ngay từ cấp tiểu học. Tuy nhiên, việc phát triển năng lực này đòi hỏi các hoạt động học tập có tính tương tác, thực hành và gắn với giải quyết nhiệm vụ chung.

Dạy học STEM với đặc trưng tích hợp kiến thức, thực hành, thiết kế và giải quyết vấn đề thực tiễn tạo môi trường thuận lợi để học sinh trao đổi, phân công nhiệm vụ, phối hợp và cùng tạo ra sản phẩm. Môn Khoa học lớp 5 có nhiều nội dung phù hợp để tổ chức các hoạt động STEM, qua đó vừa củng cố kiến thức khoa học vừa tạo cơ hội rèn luyện năng lực hợp tác cho học sinh.

Thực tế tại Trường Tiểu học Phù Đổng cho thấy việc tổ chức dạy học STEM môn Khoa học đã được quan tâm nhưng còn một số hạn chế về điều kiện tổ chức, thiết bị, thời gian và kỹ năng làm việc nhóm của học sinh. Vì vậy, nghiên cứu tập trung đề xuất các biện pháp phát triển năng lực hợp tác cho học sinh lớp 5 thông qua dạy học STEM môn Khoa học, đồng thời khảo nghiệm tính cấp thiết và khả thi của các biện pháp được đề xuất.

II. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

2.1. Cơ sở lý luận

2.1.1. Năng lực hợp tác của học sinh tiểu học

Hợp tác là quá trình các cá nhân phối hợp nỗ lực, chia sẻ trách nhiệm, nguồn lực và ý tưởng để đạt mục tiêu chung. Trong giáo dục, Johnson và Slavin nhấn mạnh học tập hợp tác được tổ chức theo nhóm nhỏ, trong đó kết quả của cá nhân gắn với thành công chung của nhóm.

Từ các tiếp cận trên, năng lực hợp tác của học sinh tiểu học được hiểu là khả năng huy động kiến thức, kỹ năng và thái độ để tham gia hiệu quả vào hoạt động chung. Năng lực này thể hiện qua việc lắng nghe, trao đổi, tôn trọng ý kiến, phân công nhiệm vụ, hỗ trợ bạn, giải quyết bất đồng và chịu trách nhiệm với phần việc của mình. Theo Chương trình giáo dục phổ thông 2018, hợp tác là một năng lực chung cần được hình thành thông qua các môn học và hoạt động giáo dục.

Ở học sinh lớp 5, năng lực hợp tác được biểu hiện khá rõ trong các hoạt động nhóm: nhận và thực hiện nhiệm vụ, trình bày ý kiến, lắng nghe, thống nhất phương án, hỗ trợ thành viên và cùng đánh giá kết quả. Việc rèn luyện năng lực này

không chỉ góp phần nâng cao hiệu quả học tập mà còn hình thành tinh thần trách nhiệm, tôn trọng và chia sẻ trong quan hệ với bạn bè.

2.1.2. Dạy học STEM và khả năng phát triển năng lực hợp tác trong môn Khoa học lớp 5

STEM là cách tiếp cận tích hợp khoa học, công nghệ, kỹ thuật và toán học, trong đó học sinh vận dụng kiến thức để giải quyết các vấn đề gắn với thực tiễn. Theo Nguyễn Thanh Nga, giáo dục STEM có tính liên ngành, định hướng hành động và gắn nội dung học tập với thực tiễn. Dạy học STEM thường được tổ chức thông qua các hoạt động khám phá, thiết kế, chế tạo, thử nghiệm, đánh giá và điều chỉnh sản phẩm hoặc giải pháp.

Đặc trưng của dạy học STEM tạo điều kiện thuận lợi để phát triển năng lực hợp tác. Một nhiệm vụ STEM thường đòi hỏi học sinh cùng phân tích yêu cầu, đề xuất ý tưởng, phân công công việc, chuẩn bị vật liệu, thực hành, thử nghiệm, điều chỉnh và trình bày kết quả. Khi được tổ chức theo nhóm, mỗi học sinh có cơ hội đảm nhận vai trò và đóng góp vào sản phẩm chung, qua đó rèn luyện khả năng giao tiếp, phối hợp, hỗ trợ và chịu trách nhiệm.

Môn Khoa học lớp 5 có nhiều nội dung gắn với tự nhiên, chất, năng lượng, môi trường và đời sống, phù hợp để xây dựng các nhiệm vụ STEM. Vì vậy, tổ chức dạy học STEM trong môn Khoa học không chỉ giúp học sinh vận dụng kiến thức vào thực tiễn mà còn tạo môi trường thường xuyên để hình thành và phát triển năng lực hợp tác.

2.2. Thực trạng phát triển năng lực hợp tác thông qua dạy học STEM môn Khoa học lớp 5

2.2.1. Đối tượng và phương pháp khảo sát

Khảo sát thực trạng được thực hiện tại Trường Tiểu học Phù Đổng, địa chỉ số 34 Yên Bái, quận Hải Châu, thành phố Đà Nẵng. Đối tượng khảo sát gồm 9 giáo viên và 120 học sinh lớp 5 thuộc các lớp 5/1, 5/2, 5/3 và 5/4. Thời gian khảo sát kéo dài từ tháng 9 đến tháng 12 năm 2024, trong học kỳ I năm học 2024-2025.

Nội dung khảo sát tập trung vào thực trạng dạy học môn Khoa học; nhận thức của giáo viên về sự cần thiết phát triển năng lực hợp tác thông qua dạy học STEM; các biện pháp giáo viên đang sử dụng; và biểu hiện hợp tác của học sinh trong các hoạt động STEM. Phương pháp thu thập dữ liệu gồm điều tra bằng bảng hỏi, quan sát hoạt động dạy học, dự giờ và phỏng vấn giáo viên, cán bộ quản lý. Cách tiếp cận này cho phép nghiên cứu kết hợp thông tin định lượng với nhận xét thực tiễn từ lớp học.

2.2.2. Kết quả khảo sát

Kết quả khảo sát cho thấy việc tổ chức dạy học STEM trong môn Khoa học lớp 5 đã được giáo viên bước đầu quan tâm và triển khai, tuy nhiên mức độ áp dụng chưa đồng đều. Trong số 9 giáo viên tham gia khảo sát, có 7 giáo viên (77%) cho biết đã vận dụng dạy học STEM, trong khi 2 giáo viên (23%) chưa áp dụng. Nguyên nhân chủ yếu liên quan đến hạn chế về tài liệu hướng dẫn, thiết bị hỗ trợ và kinh nghiệm tổ chức các hoạt động STEM. Điều này cho thấy dạy học STEM đã có sự hiện diện nhất định trong thực tiễn dạy học Khoa học lớp 5, song vẫn cần tăng cường các điều kiện hỗ trợ để nâng cao hiệu quả triển khai.

Bảng 1. Kết quả khảo sát giáo viên về tổ chức dạy học STEM và hoạt động hợp tác của học sinh

Nội dung khảo sát	Kết quả khảo sát	Nhận xét
Mức độ áp dụng STEM của giáo viên	7/9 giáo viên đã áp dụng (77%); 2/9 giáo viên chưa áp dụng (23%).	STEM đã được triển khai trong dạy học Khoa học lớp 5 nhưng chưa trở thành hoạt động thường xuyên ở tất cả giáo viên.
Phương pháp được sử dụng trong STEM	Học theo nhóm: 8/9 GV; thảo luận nhóm: 7/9 GV; dự án hoặc tập trung nghiên cứu khoa học: 6/9 GV; giải quyết vấn đề: 5/9 GV; khám phá qua hoạt động thực tế: 4/9 GV.	Các phương pháp có yếu tố hợp tác được sử dụng tương đối phổ biến, song hoạt động khám phá thực tế và giải quyết vấn đề chưa thật sự nổi bật.
Đánh giá của giáo viên về sự hợp tác của học sinh	5/9 GV đánh giá học sinh chủ động, làm việc nhóm hiệu quả; 4/9 GV cho rằng học sinh khá đồng ý và 4/9 GV đồng ý rằng học sinh chủ động hỗ trợ nhau; 5/9 GV rất đồng ý và 3/9 GV đồng ý rằng nhóm học sinh phát triển giao tiếp, hợp tác qua STEM.	Giáo viên nhìn nhận tích cực về tác động của hoạt động STEM đối với sự hợp tác của học sinh, tuy nhiên mức độ biểu hiện giữa các nhóm học sinh chưa đồng đều.

Kỹ thuật dạy học nhóm nhỏ	100% GV biết sử dụng một số kỹ thuật nhóm nhỏ; khăn trải bàn: 8/9 GV; mảnh ghép: 7/9 GV; động não: 6/9 GV; sơ đồ tư duy: 5/9 GV.	Giáo viên đã biết nhiều kỹ thuật tổ chức hoạt động nhóm, nhưng tần suất và mức độ sử dụng chưa đồng đều.
Hoạt động trải nghiệm STEM	7/9 GV cho rằng hoạt động trải nghiệm còn hạn chế do thiếu thời gian và nguồn lực.	Đây là một trong những trở ngại đáng chú ý đối với việc tạo môi trường thuận lợi để phát triển năng lực hợp tác cho học sinh.

Ở học sinh, 100% đã tham gia ít nhất một tiết STEM; khoảng 80% có thái độ tích cực. Khoảng 70% tham gia thực hiện nhiệm vụ cùng bạn, trên 60% hỗ trợ bạn giải quyết vấn đề, 50% tham gia thảo luận và 45% đưa ra ý tưởng mới. Tuy nhiên, chỉ 35% tham gia ghi chép, lập kế hoạch và 15% tham gia tìm kiếm thông tin hoặc chuẩn bị vật liệu.

Về hứng thú, 45% học sinh rất thích, 40% thích, 10% bình thường và 5% không thích hoạt động STEM. Khoảng 80% cho rằng làm việc nhóm giúp học tập hiệu quả hơn; 70% cảm thấy vui khi làm việc chung; 60% thích hỗ trợ bạn và trên 55% hứng thú với việc cùng tìm giải pháp.

Nhìn chung, giáo viên và học sinh có nhận thức, thái độ tích cực đối với dạy học STEM và hoạt động hợp tác. Tuy nhiên, việc triển khai chưa đồng đều; trải nghiệm STEM còn hạn chế; cơ sở vật chất, thiết bị chưa đáp ứng đầy đủ; vai trò trong nhóm chưa rõ và một bộ phận học sinh còn thiếu chủ động trong lập kế hoạch, đề xuất ý tưởng và ra quyết định. Đây là cơ sở thực tiễn để đề xuất các biện pháp phát triển năng lực hợp tác cho học sinh lớp 5 thông qua dạy học STEM môn Khoa học.

2.3. Biện pháp phát triển năng lực hợp tác cho học sinh lớp 5 thông qua dạy học STEM môn Khoa học

2.3.1. Khuyến khích nhu cầu và giáo dục thái độ hợp tác cho học sinh thông qua dạy học STEM

Biện pháp nhằm giúp học sinh hiểu ý nghĩa của hợp tác và hình thành thái độ tự giác, tích cực khi tham gia nhiệm vụ chung. Nội dung tập trung vào nhận biết khái niệm, lợi ích của hợp tác; rèn luyện giao tiếp, lắng nghe, chia sẻ ý tưởng, phân công, giải quyết mâu thuẫn và trách nhiệm cá nhân. Giáo viên lồng ghép nội dung này trong các tiết STEM, sinh hoạt hoặc hoạt động kỹ năng sống, thay vì chỉ nhắc nhở chung.

Quá trình thực hiện gồm: lựa chọn nhiệm vụ STEM có yêu cầu hợp tác rõ ràng; tổ chức cho học sinh phân tích tình huống, chia sẻ kinh nghiệm và nhận diện biểu hiện hợp tác; cuối cùng nhận xét, khuyến khích học sinh vận dụng vào nhiệm vụ tiếp theo. Chẳng hạn, với bài "Mạch điện đơn giản, vật dẫn điện và vật cách điện", khi thiết kế đèn Trung thu, học sinh có thể phân công người lắp mạch, trang trí, kiểm tra và trình bày sản phẩm. Qua đó, các em nhận thức rõ vai trò và trách nhiệm của từng thành viên đối với kết quả chung.

2.3.2. Xây dựng quy trình dạy học STEM theo hướng phát triển năng lực hợp tác

Biện pháp nhằm khắc phục khó khăn của giáo viên trong tổ chức hoạt động hợp tác và tạo quy trình thống nhất cho dạy học STEM. Quy trình gồm hai giai đoạn: chuẩn bị và tổ chức thực hiện.

Ở giai đoạn chuẩn bị, giáo viên tìm hiểu đặc điểm học sinh; xác định mục tiêu bài học và yêu cầu về năng lực hợp tác; lựa chọn nội dung STEM; thiết kế nhiệm vụ, sản phẩm, tiêu chí đánh giá; chuẩn bị học liệu, vật liệu, thiết bị và hình thức nhóm.

Ở giai đoạn thực hiện, giáo viên nêu vấn đề thực tiễn, giao nhiệm vụ, tổ chức nhóm, phân công vai trò và thống nhất nguyên tắc làm việc; hướng dẫn học sinh thảo luận, đề xuất phương án, thực hành, thử nghiệm và hoàn thiện sản phẩm. Giáo viên theo dõi, hỗ trợ; sau đó tổ chức báo cáo, tự đánh giá, đánh giá đồng đẳng và đánh giá của giáo viên.

Điểm cốt lõi là tích hợp mục tiêu phát triển năng lực hợp tác vào từng hoạt động. Giáo viên không chỉ đánh giá sản phẩm chung mà còn quan sát mức độ lắng nghe, trao đổi, hỗ trợ, giải quyết bất đồng, ra quyết định và đóng góp của từng thành viên. Nhờ đó, năng lực hợp tác được hình thành và phát triển có chủ đích, thay vì chỉ phát sinh tự phát trong hoạt động nhóm.

2.3.3. Sử dụng hợp lý các kỹ thuật dạy học nhóm nhỏ

Việc sử dụng kỹ thuật nhóm nhỏ nhằm tăng tương tác, trách nhiệm cá nhân và khả năng phối hợp trong dạy học STEM. Căn cứ mục tiêu bài học và yêu cầu của từng nhiệm vụ, giáo viên có thể vận dụng khăn trải bàn, mảnh ghép, động não và sơ đồ tư duy.

Kỹ thuật khăn trải bàn phù hợp với nhiệm vụ cần kết hợp suy nghĩ cá nhân và thống nhất nhóm; giúp mọi học sinh có cơ hội trình bày, lắng nghe và phản hồi. Mảnh ghép thích hợp với nội dung có thể chia thành các nhiệm vụ thành phần; học sinh nghiên cứu ở nhóm chuyên gia rồi chia sẻ tại nhóm ghép, qua đó tăng trách nhiệm cá nhân và sự phụ thuộc tích cực. Động não phù hợp với giai đoạn đề xuất ý tưởng, giúp học sinh mạnh dạn chia sẻ, tôn trọng và bổ sung ý kiến của nhau. Sơ đồ tư duy thích hợp để hệ thống hóa kiến thức, phân tích vấn đề, lập kế hoạch và trình bày phương án, đòi hỏi các thành viên cùng thống nhất nội dung và cách thể hiện.

Các kỹ thuật cần được vận dụng linh hoạt, tránh hình thức. Giáo viên cần xác định rõ mục tiêu, nhiệm vụ, thời gian, sản phẩm và tiêu chí đánh giá; phân công vai trò để mọi học sinh đều được tham gia. Đồng thời, cần đánh giá cả kết quả nhóm và quá trình hợp tác, chú trọng giao tiếp, chia sẻ, hỗ trợ, giải quyết bất đồng và trách nhiệm cá nhân.

2.3.4. Tổ chức hoạt động trải nghiệm trong và ngoài giờ học môn Khoa học

Hoạt động trải nghiệm giúp học sinh vận dụng kiến thức vào thực tiễn và phát triển năng lực hợp tác thông qua các nhiệm vụ STEM. Do hoạt động này còn hạn chế về thời gian, nguồn lực và điều kiện tổ chức, giáo viên cần lựa chọn hình thức phù hợp như câu lạc bộ Khoa học, dự án học tập, nghiên cứu khoa học, tham quan, hội thi thiết kế sản phẩm hoặc các hoạt động gắn với đời sống.

Hoạt động được triển khai theo các bước: lựa chọn chủ đề và hình thức; xác định mục tiêu; xây dựng nhiệm vụ; lập kế hoạch và chuẩn bị; tổ chức thực hiện; báo cáo, chia sẻ; đánh giá và rút kinh nghiệm. Ở mỗi giai đoạn, yêu cầu hợp tác cần được thể hiện qua phân công nhiệm vụ, trao đổi, phối hợp và hỗ trợ lẫn nhau.

Giáo viên giữ vai trò tổ chức, hướng dẫn và hỗ trợ; học sinh chủ động lập kế hoạch, tìm kiếm thông tin, thiết kế, thực hiện, thử nghiệm và điều chỉnh sản phẩm. Đánh giá cần kết hợp chất lượng sản phẩm với mức độ hoàn thành nhiệm vụ, khả năng lắng nghe, hỗ trợ, giải quyết bất đồng và trách nhiệm của từng thành viên, đồng thời kết hợp đánh giá của giáo viên, tự đánh giá và đánh giá đồng đẳng. Qua đó, hoạt động trải nghiệm trở thành môi trường thực tiễn để học sinh rèn luyện và phát triển năng lực hợp tác.

2.4. Khảo nghiệm sư phạm

Khảo nghiệm sư phạm được tiến hành nhằm đánh giá tính cần thiết và tính khả thi của các biện pháp phát triển năng lực hợp tác cho học sinh thông qua dạy học STEM môn Khoa học lớp 5. Đối tượng tham gia gồm 13 người, trong đó có 9 giáo viên giảng dạy lớp 5 và 4 cán bộ quản lý tại Trường Tiểu học Phù Đổng. Dữ liệu được thu thập bằng bảng hỏi kết hợp phỏng vấn trực tiếp và được xử lý theo tần số, tỷ lệ phần trăm ở từng mức độ đánh giá.

Nội dung khảo nghiệm tập trung vào bốn biện pháp: (1) trang bị kiến thức, khuyến khích nhu cầu và giáo dục thái độ hợp tác cho học sinh; (2) xây dựng quy trình dạy học STEM theo hướng phát triển năng lực hợp tác; (3) sử dụng hợp lý các kỹ thuật dạy học nhóm nhỏ; (4) tổ chức hoạt động trải nghiệm trong và ngoài giờ học môn Khoa học.

Bảng 2. Đánh giá tính cần thiết của các biện pháp

Biện pháp	Rất cần thiết	Cần thiết	Không cần thiết
Trang bị kiến thức, khuyến khích nhu cầu và giáo dục thái độ hợp tác thông qua dạy học STEM cho HS lớp 5	9/13 (69,2%)	4/13 (30,8%)	0
Xây dựng quy trình dạy học theo hướng phát triển năng lực hợp tác thông qua dạy học STEM môn Khoa học cho HS lớp 5	11/13 (84,6%)	2/13 (15,4%)	0
Sử dụng hợp lý các kỹ thuật dạy học theo nhóm nhỏ nhằm phát triển năng lực hợp tác thông qua dạy học STEM môn Khoa học cho HS lớp 5	10/13 (76,9%)	3/13 (23,1%)	0
Tổ chức hoạt động trải nghiệm cho HS trong và ngoài giờ học môn Khoa học nhằm phát triển năng lực hợp tác cho HS lớp 5	10/13 (76,9%)	3/13 (23,1%)	0

Bảng 3. Đánh giá tính khả thi của các biện pháp

Biện pháp	Rất khả thi	Khả thi	Không khả thi
Trang bị kiến thức, khuyến khích nhu cầu và giáo dục thái độ hợp tác thông qua dạy học STEM cho HS lớp 5	8/13 (61,5%)	5/13 (38,5%)	0
Xây dựng quy trình dạy học theo hướng phát triển năng lực hợp tác thông qua dạy học STEM môn Khoa học cho HS lớp 5	10/13 (76,9%)	3/13 (23,1%)	0
Sử dụng hợp lý các kỹ thuật dạy học theo nhóm nhỏ nhằm phát triển năng lực hợp tác thông qua dạy học STEM môn Khoa học cho HS lớp 5	9/13 (69,2%)	4/13 (30,8%)	0
Tổ chức hoạt động trải nghiệm cho HS trong và ngoài giờ học môn Khoa học nhằm phát triển năng lực hợp tác cho HS lớp 5	8/13 (61,5%)	5/13 (38,5%)	0

Trong bốn biện pháp, xây dựng quy trình dạy học STEM theo hướng phát triển năng lực hợp tác được đánh giá cao nhất, với 84,6% ý kiến cho rằng rất cần thiết và 76,9% cho rằng rất khả thi. Kết quả này phù hợp với thực trạng giáo viên còn thiếu hướng dẫn cụ thể và chưa tổ chức hoạt động hợp tác một cách đồng bộ.

Biện pháp sử dụng kỹ thuật dạy học nhóm nhỏ và tổ chức hoạt động trải nghiệm đều có 76,9% ý kiến đánh giá rất cần thiết. Tuy nhiên, kỹ thuật nhóm nhỏ có tính khả thi cao hơn (69,2%) so với hoạt động trải nghiệm (61,5%), do có thể triển khai trực tiếp trong lớp học, trong khi hoạt động trải nghiệm phụ thuộc nhiều hơn vào thời gian, cơ sở vật chất và điều kiện tổ chức.

Nhìn chung, kết quả khảo nghiệm khẳng định mức độ cần thiết và khả thi của cả bốn biện pháp, nhưng chưa đủ cơ sở để kết luận về hiệu quả tác động trực tiếp đến năng lực hợp tác của học sinh, do nghiên cứu chưa tiến hành thực nghiệm sư phạm trước – sau. Đây là cơ sở để tiếp tục thử nghiệm và đánh giá hiệu quả các biện pháp trong những nghiên cứu tiếp theo.

III. KẾT LUẬN

Dạy học STEM trong môn Khoa học lớp 5 tạo nhiều cơ hội phát triển năng lực hợp tác thông qua hoạt động nhóm, thực hành, thiết kế sản phẩm và giải quyết vấn đề. Khảo sát tại Trường Tiểu học Phù Đổng cho thấy giáo viên và học sinh đã bước đầu quan tâm, hứng thú với hình thức này, song việc tổ chức và đánh giá năng lực hợp tác còn chưa đồng bộ.

Nghiên cứu đề xuất bốn biện pháp: giáo dục thái độ hợp tác; xây dựng quy trình dạy học STEM theo hướng phát triển năng lực hợp tác; vận dụng kỹ thuật dạy học nhóm nhỏ; tổ chức hoạt động trải nghiệm. Kết quả khảo nghiệm với 9 giáo viên và 4 cán bộ quản lý cho thấy các biện pháp đều được đánh giá cần thiết và khả thi, trong đó xây dựng quy trình dạy học STEM được đánh giá cao nhất. Tuy nhiên, nghiên cứu chưa thực hiện thực nghiệm sư phạm; đây là hướng cần tiếp tục triển khai để kiểm chứng hiệu quả của các biện pháp.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Bộ Giáo dục và Đào tạo. (2018). Chương trình giáo dục phổ thông. NXB Đại học Sư phạm.

Bộ Giáo dục và Đào tạo. (2019). Xây dựng và thực hiện các chủ đề giáo dục STEM trong trường học: Tài liệu tập huấn.

Johnson, D. W., & Johnson, F. P. (1994). Joining together: Group theory and group skills (5th ed.). Prentice-Hall.

Nguyễn Thanh Bình. (2017). Phát triển năng lực học sinh trong giáo dục phổ thông. NXB Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh.

Nguyễn Thanh Nga, Phùng Việt Hải, Nguyễn Quang Linh, & Hoàng Phước Muội. (2017). Thiết kế và tổ chức chủ đề giáo dục STEM cho học sinh trung học cơ sở và trung học phổ thông. NXB Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh.

Nguyễn Thị Quỳnh Phương. (2012). Rèn luyện kỹ năng học hợp tác cho sinh viên sư phạm trong hoạt động nhóm [Luận án tiến sĩ Giáo dục học, Viện Khoa học Giáo dục Việt Nam].

Sanders, M. (2009). STEM, STEM education, STEMmania. The Technology Teacher, 68(4), 20–26.