

UBND TỈNH LẠNG SƠN
TRƯỜNG CAO ĐẲNG LẠNG SƠN

BẢN MÔ TẢ SÁNG KIẾN

NÂNG CAO HIỆU QUẢ HƯỚNG DẪN HỌC SINH THCS
THỰC HIỆN DỰ ÁN SÁNG TẠO THANH THIẾU NIÊN
NHI ĐỒNG TẠI TRƯỜNG TH&THCS LÊ QUÝ ĐÔN

Lĩnh vực sáng kiến: Giáo dục STEM/Khoa học kỹ thuật

Tác giả: Đoàn Thị Vân Kiều – Đào Tố Nga

Trình độ chuyên môn: Cử nhân

Chức vụ: Giáo viên

Nơi công tác: Trường Cao đẳng Lạng Sơn

Điện thoại liên hệ: 0988687666

Địa chỉ thư điện tử: kieudtv@lce.edu.vn

Lạng Sơn, năm 2026

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

ĐƠN YÊU CẦU CÔNG NHẬN SÁNG KIẾN
Kính gửi: HỘI ĐỒNG SÁNG KIẾN CẤP TRƯỜNG

Chúng tôi ghi tên dưới đây:

Số TT	Họ và tên	Ngày tháng năm sinh	Nơi công tác (hoặc nơi thường trú)	Chức danh	Trình độ chuyên môn	Tỷ lệ (%) đóng góp vào việc tạo ra sáng kiến (ghi rõ đối với từng đồng tác giả, nếu có)
1	Đoàn Thị Vân Kiều	14/01/1983	Trường Cao đẳng Lạng Sơn	Giáo viên	Cử nhân	50%
2	Đào Tố Nga	18/11/1978	Trường Cao đẳng Lạng Sơn	Giáo viên	Cử nhân	50%

Là tác giả đề nghị xét công nhận sáng kiến: **Nâng cao hiệu quả hướng dẫn học sinh trung học cơ sở thực hiện dự án Sáng tạo thanh thiếu niên nhi đồng tại Trường TH&THCS Lê Quý Đôn**

- Lĩnh vực áp dụng sáng kiến: Giáo dục STEM/Khoa học kỹ thuật
- Ngày sáng kiến được áp dụng lần đầu hoặc áp dụng thử: năm 2025
- Mô tả bản chất của sáng kiến:

Nghị quyết số 29-NQ/TW ngày 04/11/2013 của Ban Chấp hành Trung ương Đảng về đổi mới căn bản, toàn diện giáo dục và đào tạo đã xác định yêu cầu chuyển mạnh quá trình giáo dục từ trang bị kiến thức sang phát triển phẩm chất và năng lực người học. Chương trình giáo dục phổ thông 2018 tiếp tục cụ thể hóa quan điểm này thông qua định hướng đổi mới phương pháp dạy học theo hướng tích hợp, trải nghiệm và nghiên cứu khoa học, tăng cường các hoạt động gắn kết kiến thức liên môn với thực tiễn đời sống.

Hoạt động Sáng tạo thanh thiếu niên, nhi đồng là một trong những hình thức giáo dục phù hợp với định hướng đổi mới đó, đặc biệt trong việc phát triển năng lực giải quyết vấn đề, tư duy sáng tạo và khả năng vận dụng kiến thức thực tiễn cho học sinh trung học cơ sở. Tuy nhiên, trong thực tế triển khai, việc hướng dẫn học sinh thực hiện dự án còn gặp nhiều khó khăn: thiếu quy trình thống nhất; học sinh lúng túng trong việc hình thành ý tưởng và triển khai nghiên cứu; hoạt động dự án chưa bao quát được sự đa dạng của các lĩnh vực thi; chưa có bộ công cụ hỗ trợ đánh giá phù hợp với đặc điểm học sinh THCS.

Xuất phát từ yêu cầu đổi mới giáo dục và thực tiễn tổ chức hoạt động Sáng tạo thanh thiếu niên, nhi đồng tại Trường TH&THCS Lê Quý Đôn, sáng kiến "Nâng cao hiệu quả hướng dẫn học sinh trung học cơ sở thực hiện dự án Sáng tạo thanh thiếu niên nhi đồng" được nghiên cứu, xây dựng và áp dụng nhằm hệ thống hóa quy trình, công cụ và môi trường tổ chức hoạt động sáng tạo khoa học trong nhà trường.

Điểm mới của sáng kiến thể hiện ở ba nội dung cốt lõi: (1) Xây dựng quy trình 5 bước hướng dẫn học sinh thực hiện dự án sáng tạo — từ định hướng ý tưởng, nghiên cứu kiến thức

nền liên môn, thiết kế và chế tạo thử nghiệm, đánh giá điều chỉnh, đến hoàn thiện hồ sơ và phát triển dự án sau cuộc thi — áp dụng thống nhất cho đa dạng các lĩnh vực dự án, không giới hạn ở STEM/STEAM; (2) Xây dựng hệ thống tiêu chí đánh giá dự án gắn với phát triển năng lực học sinh (5 nhóm tiêu chí, thang điểm 100), định hướng theo tiêu chuẩn quốc tế ISEF và phù hợp với yêu cầu Cuộc thi cấp tỉnh; (3) Tổ chức Câu lạc bộ Nghiên cứu và Khởi nghiệp LQĐ R&S như môi trường nuôi dưỡng sáng tạo thường xuyên, kết hợp phối hợp liên môn giữa giáo viên và sự đồng hành của phụ huynh học sinh. Các dự án của nhà trường đều đạt giải cấp tỉnh; một số dự án tiếp tục được phát triển tham gia các cuộc thi Khởi nghiệp đổi mới sáng tạo và Học sinh, sinh viên với ý tưởng khởi nghiệp, đạt kết quả tích cực. Học sinh phát triển rõ rệt các năng lực cốt lõi: tự chủ và tự học, giải quyết vấn đề và sáng tạo, giao tiếp và hợp tác. Đặc biệt, nhiều dự án sử dụng nguyên liệu thiên nhiên, tái chế phế phẩm, và trong 4 năm liên tục, từ nguồn quỹ hình thành từ sản phẩm dự án, học sinh đã tổ chức tặng quà Tết cho học sinh có hoàn cảnh khó khăn, lan tỏa tinh thần nhân ái và trách nhiệm xã hội.

Sáng kiến mang lại lợi ích thiết thực không chỉ tại Trường TH&THCS Lê Quý Đôn mà còn có khả năng nhân rộng tại các trường trung học cơ sở khác, góp phần thúc đẩy hoạt động nghiên cứu khoa học, định hướng khởi nghiệp cho học sinh và hình thành nguồn nhân lực trẻ có tư duy sáng tạo, đáp ứng yêu cầu phát triển kinh tế – xã hội trong giai đoạn mới.

Tôi xin cam đoan mọi thông tin nêu trong đơn và Bản mô tả sáng kiến (kèm theo đơn) là trung thực, đúng sự thật và hoàn toàn chịu trách nhiệm trước pháp luật.

Lạng Sơn, ngày 26 tháng 4 năm 2026

Người nộp đơn



Đoàn Thị Vân Kiều

MỤC LỤC

I. MỞ ĐẦU.....	4
1. Lí do chọn đề tài.....	4
2. Mục tiêu của sáng kiến.....	5
3. Phạm vi của sáng kiến.....	5
II. CƠ SỞ LÝ LUẬN VÀ CƠ SỞ THỰC TIỄN	5
1. Cơ sở lý luận	5
1.1. Cơ sở khoa học	6
1.2. Cơ sở chính trị và pháp lý	10
2. Cơ sở thực tiễn	11
III. NỘI DUNG SÁNG KIẾN.....	15
1. Nội dung và những kết quả nghiên cứu của sáng kiến	15
1.1. Nội dung, giải pháp của sáng kiến và phương pháp nghiên cứu	15
1.2. Thử nghiệm và áp dụng trong thực tiễn	28
1.3. Thu thập, phân tích và xử lý số liệu minh chứng	28
1.4. Trình bày kết quả nghiên cứu	29
2. Đánh giá kết quả thu được	34
2.1. Tính mới, tính sáng tạo.....	34
2.2. Khả năng áp dụng và mang lại lợi ích thiết thực của sáng kiến:.....	36
IV. KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ.....	43
DANH MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO	45
PHỤ LỤC	48

TÓM TẮT SÁNG KIẾN

Trong bối cảnh thực hiện Chương trình giáo dục phổ thông 2018 với định hướng phát triển phẩm chất và năng lực học sinh, hoạt động Sáng tạo thanh thiếu niên, nhi đồng ngày càng được chú trọng như một hình thức giáo dục gắn kết kiến thức liên môn với thực tiễn, bồi dưỡng tư duy khoa học và năng lực sáng tạo cho học sinh trung học cơ sở. Tuy nhiên, thực tiễn cho thấy việc hướng dẫn học sinh thực hiện các dự án dự thi ở nhiều cơ sở giáo dục vẫn còn mang tính tự phát, thiếu quy trình thống nhất; phạm vi hướng dẫn chủ yếu tập trung vào dự án STEM/STEAM mà chưa bao quát được sự đa dạng của các lĩnh vực thi; chất lượng dự án chưa đồng đều và hiệu quả giáo dục chưa cao. Xuất phát từ thực tiễn đó, sáng kiến "Nâng cao hiệu quả hướng dẫn học sinh trung học cơ sở thực hiện dự án Sáng tạo thanh thiếu niên, nhi đồng" được nghiên cứu, xây dựng và áp dụng tại Trường TH&THCS Lê Quý Đôn.

Nội dung cốt lõi của sáng kiến gồm ba thành phần gắn kết: (1) Quy trình 5 bước hướng dẫn học sinh thực hiện dự án sáng tạo — Định hướng và hình thành ý tưởng từ thực tiễn; Nghiên cứu kiến thức nền liên môn; Thiết kế giải pháp và chế tạo thử nghiệm; Thử nghiệm, đánh giá và điều chỉnh; Hoàn thiện sản phẩm và báo cáo dự án — áp dụng thống nhất cho cả dự án STEM/STEAM và các loại dự án khác thuộc đa dạng lĩnh vực của Cuộc thi (đồ dùng học tập, phần mềm tin học, sản phẩm thân thiện môi trường, dụng cụ sinh hoạt, giải pháp ứng phó biến đổi khí hậu). (2) Hệ thống tiêu chí đánh giá dự án gắn với phát triển năng lực học sinh (5 nhóm tiêu chí, thang điểm 100), kết hợp các phiếu định hướng ý tưởng, phiếu theo dõi tiến độ và phiếu tự đánh giá. (3) Mô hình tổ chức Câu lạc bộ Nghiên cứu và Khởi nghiệp LQĐ R&S — môi trường nuôi dưỡng sáng tạo thường xuyên, gắn kết phối hợp liên môn của giáo viên với sự đồng hành của phụ huynh học sinh.

Qua nhiều năm học áp dụng, sáng kiến đã mang lại kết quả rõ rệt. Chất lượng các dự án sáng tạo của học sinh được nâng cao về tính khoa học, tính sáng tạo và tính ứng dụng. Nhiều năm liên tục, các dự án của nhà trường tham gia Cuộc thi Sáng tạo thanh thiếu niên, nhi đồng đều đạt giải cấp tỉnh; một số dự án tiếp tục được phát triển tham gia các cuộc thi Khởi nghiệp đổi mới sáng tạo và Học sinh, sinh viên với ý tưởng khởi nghiệp, đạt kết quả tích cực. Các năng lực cốt lõi của học sinh — giải quyết vấn đề và sáng tạo, tự học, hợp tác, vận dụng kiến thức liên môn — được hình thành và phát triển rõ rệt.

Sáng kiến còn mang lại lợi ích kinh tế – xã hội thiết thực. Nhiều dự án hướng tới sử dụng nguyên liệu thiên nhiên, tái chế phế phẩm, góp phần bảo vệ môi trường và chăm sóc sức khỏe cộng đồng. Đặc biệt, trong 4 năm liên tục, từ nguồn quỹ hình thành từ các sản phẩm dự án, học sinh đã tổ chức trao quà Tết cho học sinh có hoàn cảnh khó khăn, qua đó lan tỏa tinh thần nhân ái, trách nhiệm xã hội và giá trị của lao động sáng tạo.

Có thể khẳng định, sáng kiến có tính mới, tính khả thi và hiệu quả thực tiễn cao, phù hợp với yêu cầu đổi mới giáo dục phổ thông hiện nay. Sáng kiến không chỉ nâng cao hiệu quả hướng dẫn học sinh thực hiện dự án sáng tạo tại Trường TH&THCS Lê Quý Đôn mà còn có khả năng áp dụng, nhân rộng tại các trường trung học cơ sở khác, góp phần thúc đẩy hoạt động nghiên cứu khoa học, nuôi dưỡng tinh thần khởi nghiệp và định hướng hình thành nguồn nhân lực trẻ có tư duy sáng tạo cho giai đoạn phát triển mới.

CÁC TỪ VIẾT TẮT

TT	Viết tắt	Viết đầy đủ
1	SGK	Sách giáo khoa
2	STEM	Science, Technology, Engineering và Mathematics
3	THCS	Trung học cơ sở
4	TH&THCS	Tiểu học và Trung học cơ sở
5	STEAM	Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics (Khoa học, Công nghệ, Kỹ thuật, Nghệ thuật, Toán học)
6	GDPT	Giáo dục phổ thông
7	CTGDPT	Chương trình Giáo dục phổ thông
8	Bộ GDĐT	Bộ Giáo dục và Đào tạo
9	Sở GDĐT	Sở Giáo dục và Đào tạo
10	UBND	Ủy ban nhân dân
11	NXB	Nhà xuất bản
12	HS	Học sinh
13	GV	Giáo viên
14	CLB	Câu lạc bộ
15	LQĐ R&S	LQĐ Research & Start-up (Lê Quý Đôn Nghiên cứu và khởi nghiệp)
16	NQ/TW	Nghị quyết/Trung ương
17	CT-TTg	Chỉ thị – Thủ tướng Chính phủ
18	QĐ-TTg	Quyết định – Thủ tướng Chính phủ
19	QĐ-UBND	Quyết định – Ủy ban nhân dân
20	TT-BGDĐT	Thông tư – Bộ Giáo dục và Đào tạo
21	ZPD	Zone of Proximal Development (Vùng phát triển gần nhất – Vygotsky)
22	IMO	Indigenous Microorganisms (Vi sinh vật bản địa)
23	STTTNNĐ	Sáng tạo thanh thiếu niên nhi đồng
24	CN	(môn) Công nghệ
25	ISEF	International Science and Engineering Fair (Hội thi Khoa học và Kỹ thuật Quốc tế) tiêu chí đánh giá dự án khoa học kỹ thuật quốc tế của ISEF, bao gồm các tiêu chí: Sáng tạo, Tư duy khoa học, Kỹ năng nghiên cứu, Tính rõ ràng trong trình bày, và Tính ứng dụng thực tiễn

DANH MỤC BẢNG, BIỂU, HÌNH ẢNH

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1. Thực trạng hướng dẫn học sinh dự án sáng tạo thanh thiếu niên nhi đồng trước khi áp dụng sáng kiến	13
Bảng 2. Quy trình 5 bước hướng dẫn học sinh thực hiện dự án STEM/STEAM.....	16
Bảng 3. Hệ thống tiêu chí đánh giá dự án sáng tạo khoa học kỹ thuật (100 điểm).....	20
Bảng 4. Phân loại dự án theo lĩnh vực dự thi cuộc thi STTTNNĐ và ví dụ minh họa từ thực tiễn nhà trường.....	23
Bảng 5. Tổng hợp quy mô và mức độ tham gia hoạt động dự án sáng tạo	28
Bảng 6: Đánh giá tác động đối với năng lực học sinh (So sánh trước – sau áp dụng sáng kiến)	32
Bảng 7. So sánh tổng thể trước và sau khi áp dụng sáng kiến.....	34
Bảng 8: Tổng hợp lợi ích kinh tế - xã hội của sáng kiến	42

DANH MỤC HÌNH ẢNH / PHỤ LỤC

Phụ lục 01. Một số hình ảnh chứng nhận đạt giải tại Cuộc thi Sáng tạo thanh thiếu niên, nhi đồng (các năm 2022, 2023, 2024, 2025).....	48
Phụ lục 02. Một số hình ảnh học sinh thực hiện dự án “Gieo mầm trên giấy, tái chế yêu thương”.....	51
Phụ lục 03. Một số hình ảnh học sinh thực hiện dự án “Nước thơm lau mặt Mugwort Mist – Hơi thở ngải cứu”.....	60
Phụ lục 04. Một số hình ảnh học sinh thực hiện dự án “Nước rửa bát bỏ hòn men gạo”.....	63
Phụ lục 05. Một số hình ảnh học sinh thực hiện dự án “Xử lý rác thải hữu cơ làm phân bón cho cây trồng”.....	66
Phụ lục 06. Một số hình ảnh học sinh thực hiện dự án “Bột tắm men ngải”.....	67
Phụ lục 07. Một số hình ảnh học sinh thực hiện dự án “Thùng rác tự phân hủy”.....	72
Phụ lục 08. Một số hình ảnh học sinh thực hiện dự án “Dầu gội men ngải”.....	76
Phụ lục 09. Một số hình ảnh học sinh thực hiện dự án “Kem đánh răng canxi từ vỏ trứng”.....	78
Phụ lục 10. Phiếu khảo sát giáo viên.....	83
Phụ lục 11. Phiếu khảo sát học sinh.....	85
Phụ lục 12: Phiếu khảo sát giáo viên (Sau khi áp dụng sáng kiến)	86
Phụ lục 13: Phiếu khảo sát học sinh (Sau khi áp dụng sáng kiến)	88

I. MỞ ĐẦU

1. Lí do chọn đề tài

Thực hiện Nghị quyết số 29-NQ/TW ngày 04/11/2013 của Ban Chấp hành Trung ương Đảng về đổi mới căn bản, toàn diện giáo dục và đào tạo, giáo dục phổ thông được định hướng chuyển mạnh từ việc trang bị kiến thức sang phát triển phẩm chất và năng lực người học. Quan điểm này được cụ thể hóa trong Chương trình giáo dục phổ thông 2018, trong đó nhấn mạnh đổi mới phương pháp dạy học theo hướng tích hợp, trải nghiệm, nghiên cứu khoa học; tăng cường các hoạt động gắn học tập với thực tiễn và định hướng nghề nghiệp cho học sinh.

Nhằm thúc đẩy giáo dục gắn với thực tiễn, Thủ tướng Chính phủ đã ban hành Chỉ thị số 16/CT-TTg ngày 04/5/2017 về tăng cường năng lực tiếp cận Cách mạng công nghiệp lần thứ tư; Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Công văn số 3089/BGDĐT-GDTrH ngày 14/8/2020 hướng dẫn triển khai giáo dục STEM trong giáo dục trung học, xác định hoạt động nghiên cứu khoa học kỹ thuật là hình thức giáo dục có ý nghĩa, phù hợp với điều kiện nhà trường phổ thông.

Song song với các chỉ đạo của ngành giáo dục, hoạt động Sáng tạo thanh thiếu niên, nhi đồng được triển khai thống nhất trong cả nước theo Thể lệ do Liên hiệp các Hội Khoa học và Kỹ thuật Việt Nam ban hành. Theo Quyết định số 14/QĐ-LHHVN ngày 06/01/2025 về Thể lệ Cuộc thi lần thứ 21 năm 2025, đây là hoạt động có ý nghĩa giáo dục sâu sắc, góp phần khơi dậy tiềm năng sáng tạo, rèn luyện tư duy khoa học và năng lực nghiên cứu cho học sinh. Tại tỉnh Lạng Sơn, theo Quyết định số 323/QĐ-UBND ngày 08/02/2025 của UBND tỉnh, cuộc thi đã trở thành nhiệm vụ thường xuyên có sự phối hợp liên ngành, tạo điều kiện thuận lợi để học sinh nghiên cứu, sáng tạo và ứng dụng kiến thức vào thực tiễn.

Hoạt động Sáng tạo thanh thiếu niên, nhi đồng bao gồm 5 lĩnh vực thi đa dạng: đồ dùng học tập; phần mềm tin học; sản phẩm thân thiện với môi trường; dụng cụ sinh hoạt gia đình và đồ chơi trẻ em; giải pháp kỹ thuật ứng phó với biến đổi khí hậu, bảo vệ môi trường và phát triển kinh tế. Đây là hoạt động phù hợp với định hướng phát triển phẩm chất và năng lực học sinh trong Chương trình GDPT 2018 — đặc biệt là năng lực giải quyết vấn đề, sáng tạo, vận dụng kiến thức liên môn và hợp tác. Trong đó, giáo dục STEM/STEAM là một trong những định hướng quan trọng, phù hợp với nhiều loại dự án có tính khoa học kỹ thuật; song không phải là khuôn khổ duy nhất bao trùm toàn bộ hoạt động thi.

Tuy nhiên, trong thực tế triển khai tại các trường trung học cơ sở, việc hướng dẫn học sinh thực hiện dự án còn bộc lộ nhiều hạn chế: giáo viên chưa có quy trình hướng dẫn thống nhất; hoạt động dự án còn thiên về lĩnh vực STEM mà chưa bao quát được sự đa dạng các loại hình dự án của cuộc thi (dự án sáng tạo xã hội, môi trường, ứng dụng công nghệ thông tin, nghệ thuật ứng dụng...); học sinh còn lúng túng trong việc hình thành ý tưởng, triển khai nghiên cứu và hoàn thiện hồ sơ dự thi; chưa có hệ thống tiêu chí đánh giá rõ ràng gắn với năng lực người học. Đặc biệt, tại Trường TH&THCS Lê Quý Đôn, chưa có môi trường tổ chức thường xuyên và bài bản để nuôi dưỡng, duy trì hoạt động sáng tạo của học sinh xuyên suốt năm học.

Xuất phát từ yêu cầu đổi mới giáo dục theo Chương trình GDPT 2018, các văn bản chỉ đạo của Trung ương, Bộ Giáo dục và Đào tạo, của tỉnh Lạng Sơn và thực tiễn tổ chức hoạt động Sáng tạo thanh thiếu niên, nhi đồng tại Trường TH&THCS Lê Quý Đôn, việc nghiên cứu và thực hiện sáng kiến "*Nâng cao hiệu quả hướng dẫn học sinh trung học cơ sở thực hiện dự án Sáng tạo thanh thiếu niên nhi đồng*" là hết sức cần thiết. Sáng kiến

hướng tới xây dựng quy trình và công cụ hướng dẫn bài bản, khoa học; bao quát đa dạng lĩnh vực dự án; phát triển phẩm chất và năng lực học sinh theo Chương trình GDPT 2018, đáp ứng yêu cầu đổi mới căn bản, toàn diện giáo dục trong giai đoạn hiện nay.

2. Mục tiêu của sáng kiến

2.1. Mục tiêu chung:

Nâng cao hiệu quả hướng dẫn học sinh THCS thực hiện các dự án tham gia Cuộc thi STTTNNĐ theo định hướng giáo dục STEM/STEAM và các loại hình dự án đa dạng khác, góp phần phát triển phẩm chất và năng lực học sinh theo CTGDPT 2018.

2.2. Mục tiêu cụ thể:

- Xây dựng quy trình 5 bước hướng dẫn học sinh thực hiện dự án sáng tạo (áp dụng cho cả dự án STEM và các dự án khác), bảo đảm khoa học và phù hợp với đặc điểm tâm lý học sinh THCS (*theo Piaget, 1970; Vygotsky, 1978*).

- Xây dựng hệ thống tiêu chí đánh giá dự án theo định hướng phát triển năng lực (5 nhóm tiêu chí, thang điểm 100).

- Đa dạng hóa lĩnh vực hướng dẫn dự án theo 05 lĩnh vực của Cuộc thi Sáng tạo thanh thiếu niên, nhi đồng: đồ dùng học tập; phần mềm tin học; sản phẩm thân thiện với môi trường; dụng cụ sinh hoạt gia đình và đồ chơi trẻ em; giải pháp kỹ thuật ứng phó với biến đổi khí hậu, bảo vệ môi trường và phát triển kinh tế.

- Phát triển năng lực sáng tạo, tự học, hợp tác, vận dụng kiến thức liên môn cho học sinh (*theo CTGDPT 2018, Bộ GDĐT, 2018a*).

- Duy trì và nâng cao thành tích của nhà trường tại các cuộc thi STTTNNĐ cấp tỉnh và các sân chơi khởi nghiệp

3. Phạm vi của sáng kiến

3.1. Đối tượng áp dụng:

- Nâng cao hiệu quả hướng dẫn học sinh trung học cơ sở thực hiện dự án Sáng tạo thanh thiếu niên nhi đồng tại Trường TH&THCS Lê Quý Đôn

- Phạm vi nghiên cứu: Sáng kiến nghiên cứu quy trình, phương pháp và bộ công cụ hỗ trợ giáo viên hướng dẫn học sinh THCS thực hiện dự án tham gia Cuộc thi Sáng tạo thanh thiếu niên, nhi đồng (STTTNNĐ), bao gồm:

- (1) Quy trình 5 bước hướng dẫn học sinh từ hình thành ý tưởng đến hoàn thiện hồ sơ dự thi;

- (2) Bộ công cụ hỗ trợ gồm phiếu định hướng ý tưởng, phiếu theo dõi tiến độ, hệ thống tiêu chí tự đánh giá dự án;

- (3) Các biện pháp tổ chức câu lạc bộ Nghiên cứu và khởi nghiệp, tạo môi trường sáng tạo trong nhà trường.

3.2. Không gian thực hiện: Trường TH&THCS Lê Quý Đôn, Lạng Sơn.

3.3. Thời gian thực hiện: Năm học 2025 – 2026

II. CƠ SỞ LÝ LUẬN VÀ CƠ SỞ THỰC TIỄN

1. Cơ sở lý luận

1.1. Cơ sở khoa học

1.1.1. Khái niệm dạy học dự án

Dạy học dự án (Project-Based Learning – PBL) là một phương pháp dạy học trong đó người học thực hiện một nhiệm vụ phức hợp, gắn với thực tiễn, thông qua quá trình lập kế hoạch, triển khai và tạo ra sản phẩm cụ thể nhằm giải quyết một vấn đề có ý nghĩa.

Về nguồn gốc lịch sử, phương pháp dự án được khởi xướng từ cuối thế kỷ XIX bởi John Dewey với triết lý giáo dục “learning by doing” (học thông qua hành động), nhấn mạnh vai trò của trải nghiệm thực tế trong việc hình thành tri thức. Năm 1918, William Heard Kilpatrick – học trò của Dewey – chính thức hệ thống hóa phương pháp này qua công trình “The Project Method”, xác định dự án là “hoạt động có mục đích, được thực hiện trong môi trường xã hội” (Kilpatrick, 1918) [19].

Trong bối cảnh giáo dục hiện đại, Thomas và cộng sự (2000) định nghĩa dạy học dự án là mô hình dạy học mà trong đó học sinh tham gia một cách tích cực vào việc thực hiện các nhiệm vụ phức tạp, có tính thực tiễn, đòi hỏi áp dụng kiến thức liên môn, tư duy phê phán và kỹ năng giải quyết vấn đề [20].

Tại Việt Nam, theo Nguyễn Văn Cường và Bernd Meier (2014), dạy học dự án là một hình thức dạy học, trong đó học sinh thực hiện một nhiệm vụ học tập phức hợp, có sự kết hợp giữa lý thuyết và thực hành, tạo ra các sản phẩm có thể giới thiệu, trình bày và đánh giá được; quá trình thực hiện mang tính tự lực cao của người học với sự hỗ trợ và định hướng của giáo viên [3].

Trong lĩnh vực giáo dục STEM, theo Nguyễn Văn Biên và cộng sự (2019), dạy học dự án STEM/STEAM là hình thức tổ chức dạy học trong đó học sinh vận dụng kiến thức tích hợp từ các lĩnh vực Khoa học, Công nghệ, Kỹ thuật, Toán học (và Nghệ thuật) để giải quyết một vấn đề thực tiễn có ý nghĩa, tạo ra sản phẩm có tính sáng tạo và ứng dụng [1].

1.1.2. Đặc điểm của dạy học dự án

Dạy học dự án có những đặc điểm cơ bản phân biệt với các phương pháp dạy học truyền thống. Dựa trên phân tích của Knoll (1997), Thomas (2000), Blumenfeld và cộng sự (1991), Nguyễn Văn Cường và Bernd Meier (2014), dạy học dự án có sáu đặc điểm nổi bật sau [3, 20, 21, 22]:

a) Định hướng thực tiễn và gắn với vấn đề thực tế

Nội dung dự án xuất phát từ các vấn đề có ý nghĩa trong thực tiễn đời sống, sản xuất hoặc môi trường xung quanh học sinh. Đây là yếu tố tạo nên động lực học tập nội tại, giúp học sinh nhận thức rõ mục đích và giá trị của những gì mình đang làm. Theo Blumenfeld và cộng sự (1991), tính thực tiễn là yếu tố then chốt tạo nên sự khác biệt giữa dạy học dự án với bài tập trường học thông thường [21].

b) Định hướng hứng thú người học

Học sinh được khuyến khích đề xuất và lựa chọn chủ đề dự án dựa trên mối quan tâm, sở thích và kinh nghiệm thực tế của bản thân. Sự tự nguyện và hứng thú cá nhân là điều kiện quan trọng để học sinh duy trì động lực trong suốt quá trình thực hiện dự án, vốn thường kéo dài nhiều tuần hoặc nhiều tháng.

c) Mang tính liên môn, tích hợp kiến thức

Dự án đòi hỏi học sinh huy động và vận dụng kiến thức từ nhiều môn học, nhiều lĩnh vực khác nhau để giải quyết vấn đề tổng thể. Đặc điểm này phù hợp đặc biệt với giáo dục STEM/STEAM, khi học sinh cần kết hợp kiến thức Khoa học tự nhiên, Hóa học, Sinh

học, Công nghệ và Toán học trong cùng một dự án thực nghiệm (Nguyễn Văn Biên và cộng sự, 2019) [1].

d) Tính tự lực và phát huy vai trò chủ thể của người học

Học sinh là chủ thể của quá trình học tập: tự lên kế hoạch, tự thực hiện, tự đánh giá và điều chỉnh tiến độ công việc. Giáo viên đóng vai trò là người định hướng, hỗ trợ (“giàn giáo”) chứ không trực tiếp làm thay. Đây là biểu hiện rõ nét của quan điểm “lấy học sinh làm trung tâm” trong CTGDPT 2018 (Bộ GDĐT, 2018a) [2].

e) Mang tính cộng tác, làm việc nhóm

Phần lớn dự án được thực hiện theo hình thức nhóm, trong đó học sinh cần phân công nhiệm vụ, phối hợp thực hiện, trao đổi, tranh luận và đưa ra quyết định tập thể. Quá trình này hình thành và phát triển năng lực giao tiếp, hợp tác – một trong những năng lực cốt lõi của CTGDPT 2018.

f) Định hướng tạo ra sản phẩm

Kết quả của dự án là một sản phẩm cụ thể, có thể là vật thể, mô hình, quy trình, phần mềm, báo cáo khoa học hoặc bài thuyết trình. Sản phẩm được trình bày, chia sẻ và đánh giá bởi cả giáo viên và học sinh (Nguyễn Văn Cường và Bernd Meier, 2014) [3]. Yêu cầu tạo ra sản phẩm thực giúp học sinh có mục tiêu rõ ràng, đồng thời tạo ra bằng chứng học tập hữu hình.

1.1.3. Các loại dạy học dự án

Có nhiều cách phân loại dạy học dự án tùy theo tiêu chí khác nhau. Dựa trên tổng hợp của Nguyễn Văn Cường và Bernd Meier (2014) và Nguyễn Văn Biên và cộng sự (2019), có thể phân loại dự án theo các tiêu chí phổ biến sau [1, 3]:

a) Phân loại theo lĩnh vực nội dung

– *Dự án khoa học – kỹ thuật (STEM/STEAM)*: Học sinh vận dụng kiến thức Khoa học tự nhiên, Hóa học, Sinh học, Công nghệ, Kỹ thuật và Toán học để thiết kế, chế tạo và thử nghiệm sản phẩm giải quyết vấn đề thực tiễn. Đây là loại hình phổ biến và phù hợp nhất với Cuộc thi Sáng tạo thanh thiếu niên, nhi đồng.

– *Dự án xã hội – cộng đồng*: Học sinh nghiên cứu, đề xuất hoặc thực hiện các giải pháp cho những vấn đề xã hội, môi trường, sức khỏe cộng đồng có tính địa phương.

– *Dự án sản phẩm thân thiện với môi trường*: Học sinh nghiên cứu, tạo ra các sản phẩm sử dụng nguyên liệu tái chế, giảm thiểu chất thải hoặc thay thế nguyên liệu hóa học bằng nguyên liệu tự nhiên.

– *Dự án nghệ thuật ứng dụng*: Kết hợp yếu tố thẩm mỹ, sáng tạo nghệ thuật với giải pháp khoa học để tạo ra sản phẩm có giá trị thực dụng và thẩm mỹ đồng thời.

b) Phân loại theo thời gian thực hiện

Dự án nhỏ thực hiện trong một vài tiết học hoặc một tuần học; dự án trung bình thực hiện trong một đến hai tháng; dự án lớn thực hiện trong một học kỳ hoặc cả năm học – phù hợp với các dự án tham gia Cuộc thi Sáng tạo thanh thiếu niên, nhi đồng cấp tỉnh.

c) Phân loại theo mức độ tham gia của học sinh

Dự án do giáo viên thiết kế, học sinh thực hiện theo hướng dẫn – phù hợp với học sinh mới tiếp cận nghiên cứu khoa học; và dự án do học sinh tự đề xuất, giáo viên định hướng – phù hợp với học sinh có kinh nghiệm hoặc tham gia câu lạc bộ nghiên cứu.

Trong khuôn khổ Cuộc thi Sáng tạo thanh thiếu niên, nhi đồng tỉnh Lạng Sơn, các dự án được phân chia theo 05 lĩnh vực dự thi quy định tại Điều 4 Thể lệ Cuộc thi (ban hành kèm theo Quyết định số 48/QĐ-BTC ngày 02/4/2026 của Ban Tổ chức), bao gồm:

- (1) Đồ dùng dành cho học tập;
- (2) Phần mềm tin học;
- (3) Sản phẩm thân thiện với môi trường;
- (4) Dụng cụ sinh hoạt gia đình và đồ chơi trẻ em;
- (5) Giải pháp kỹ thuật ứng phó với biến đổi khí hậu, bảo vệ môi trường và phát triển kinh tế.

1.1.4. Quy trình dạy học dự án

Quy trình dạy học dự án được nhiều nhà nghiên cứu đề xuất với số bước và tên gọi khác nhau, nhưng về cơ bản đều bao gồm các giai đoạn cốt lõi từ hình thành ý tưởng đến đánh giá và phổ biến sản phẩm.

Theo Nguyễn Văn Cường và Bernd Meier (2014), quy trình dạy học dự án gồm ba giai đoạn chính: (1) Quyết định chủ đề và lập kế hoạch; (2) Thực hiện dự án; (3) Tổng hợp, trình bày và đánh giá kết quả [3].

Trong lĩnh vực giáo dục STEM, Trung tâm Học tập STEM Hoa Kỳ (STEM Learning Center) đề xuất chu trình thiết kế kỹ thuật (Engineering Design Process) gồm 6 bước: Define – Research – Design – Build – Test – Improve (Xác định vấn đề – Nghiên cứu – Thiết kế – Chế tạo – Thử nghiệm – Cải tiến), cho phép lặp lại linh hoạt giữa các bước cho đến khi đạt yêu cầu [23].

Theo lý thuyết vùng phát triển gần nhất (Zone of Proximal Development – ZPD) của Vygotsky (1978), người học đạt kết quả tốt nhất khi được hỗ trợ đúng mức trong phạm vi “vùng phát triển gần nhất” – tức là phần nội dung mà học sinh chưa tự làm được nhưng có thể làm được với sự hướng dẫn của người có kinh nghiệm hơn [16]. Đây là cơ sở lý luận cho việc giáo viên đóng vai trò “giàn giáo” (scaffolding) trong từng bước của quy trình dạy học dự án, giảm dần sự hỗ trợ theo mức độ tiến bộ của học sinh.

Chu trình học tập trải nghiệm của Kolb (1984) gồm bốn giai đoạn: Trải nghiệm cụ thể → Quan sát và phản ánh → Khái quát hóa khái niệm → Thử nghiệm tích cực [17] – tương đồng về bản chất với quy trình dự án, cho thấy học sinh học tập hiệu quả nhất khi được trải nghiệm, phản ánh và thử nghiệm chủ động. Dựa trên các cơ sở lý luận trên, sáng kiến đề xuất và áp dụng quy trình 5 bước hướng dẫn học sinh THCS thực hiện dự án sáng tạo, được trình bày chi tiết tại Mục III.1.1.1 của sáng kiến này.

1.1.5. Các dự án Sáng tạo thanh thiếu niên, nhi đồng dành cho học sinh THCS

Hoạt động nghiên cứu khoa học kỹ thuật và tham gia Cuộc thi Sáng tạo thanh thiếu niên, nhi đồng là một hình thức đặc thù của dạy học dự án trong bối cảnh giáo dục phổ thông Việt Nam, được triển khai thống nhất theo Thể lệ do Liên hiệp các Hội Khoa học và Kỹ thuật Việt Nam ban hành, cụ thể là Quyết định số 14/QĐ-LHHVN ngày 06/01/2025 [5].

Theo Bộ Giáo dục và Đào tạo, Công văn số 3089/BGDĐT-GDTrH ngày 14/8/2020 về việc hướng dẫn triển khai giáo dục STEM trong giáo dục trung học, tổ chức hoạt động nghiên cứu khoa học kỹ thuật và tham gia các cuộc thi sáng tạo là một trong những hình thức giáo dục STEM quan trọng và phù hợp với điều kiện các nhà trường hiện nay [4].

Đối với học sinh THCS (12–15 tuổi), Piaget (1970) xác định đây là giai đoạn tư duy hình thức (Formal Operational Stage), trong đó học sinh có khả năng suy luận giả thuyết–diễn dịch, tư duy trừu tượng và kiểm nghiệm giả thuyết một cách có hệ thống [15]. Đây là nền tảng tâm lý phù hợp để các em bắt đầu tham gia nghiên cứu khoa học ở mức độ cơ bản. Tuy nhiên, các em vẫn cần được định hướng rõ ràng, giám sát quá trình và hỗ trợ kịp thời – đặc biệt trong các giai đoạn đầu của dự án.

Từ góc độ thực tiễn giáo dục, các dự án Sáng tạo thanh thiếu niên, nhi đồng dành cho học sinh THCS có các đặc trưng riêng so với dự án STEM ở bậc THPT hoặc đại học. Về quy mô và mức độ phức tạp, dự án ở cấp THCS thường nhỏ gọn, giải quyết một vấn đề thực tiễn gần gũi với đời sống học sinh, gia đình và cộng đồng địa phương; nguyên liệu dễ tìm, quy trình thực hiện an toàn và phù hợp với điều kiện cơ sở vật chất nhà trường. Về tính sáng tạo, theo Thể lệ Cuộc thi Sáng tạo thanh thiếu niên, nhi đồng (Liên hiệp các Hội KH&KT Việt Nam, 2025), dự án cần thể hiện tính mới, tính sáng tạo so với các sản phẩm đã có; không yêu cầu tính đột phá công nghệ cao mà chú trọng đến tính phù hợp lứa tuổi, tính ứng dụng thực tiễn và giá trị giải quyết vấn đề [5]. Về vai trò giáo dục, ngoài mục tiêu tạo ra sản phẩm, hoạt động dự án sáng tạo còn có giá trị giáo dục toàn diện: hình thành tư duy khoa học, phát triển kỹ năng nghiên cứu, nuôi dưỡng tinh thần sáng tạo và trách nhiệm cộng đồng, đồng thời là bước đầu định hướng nghề nghiệp cho học sinh (Nguyễn Văn Biên và cộng sự, 2019; CTGDPT 2018) [1, 2].

Như vậy, cơ sở lý luận về dạy học dự án – từ khái niệm, đặc điểm, phân loại đến quy trình thực hiện và các đặc trưng của dự án sáng tạo cấp THCS – cung cấp nền tảng khoa học vững chắc cho việc xây dựng quy trình hướng dẫn học sinh trong sáng kiến “Nâng cao hiệu quả hướng dẫn học sinh trung học cơ sở thực hiện dự án Sáng tạo thanh thiếu niên, nhi đồng”.

1.1.6. Quy trình và phương pháp tiếp cận trong hướng dẫn học sinh thực hiện dự án

Về mặt lý luận, việc hướng dẫn học sinh thực hiện dự án sáng tạo khoa học kỹ thuật theo định hướng STEM/STEAM cần được tiến hành theo quy trình khoa học, linh hoạt, phù hợp với đặc điểm lứa tuổi THCS. Quy trình hướng dẫn thường bao gồm các bước cơ bản:

- Định hướng và hình thành ý tưởng: Giáo viên gợi mở vấn đề từ thực tiễn, định hướng học sinh lựa chọn đề tài phù hợp với khả năng và điều kiện thực hiện.
- Nghiên cứu kiến thức nền: Học sinh tìm hiểu các kiến thức khoa học liên quan (đặc biệt là Hóa học, Sinh học, Công nghệ, Toán học) dưới sự hỗ trợ, tư vấn của giáo viên.
- Thiết kế và xây dựng giải pháp: Học sinh đề xuất phương án, thiết kế mô hình hoặc quy trình thực hiện sản phẩm.
- Thử nghiệm, đánh giá và điều chỉnh: Tiến hành thử nghiệm, thu thập kết quả, phân tích hạn chế và điều chỉnh giải pháp cho phù hợp.
- Hoàn thiện sản phẩm và báo cáo dự án: Hoàn thiện sản phẩm, xây dựng hồ sơ dự án, luyện tập thuyết trình và phản biện.

Trong quá trình đó, giáo viên đóng vai trò là người tổ chức, định hướng, tư vấn và hỗ trợ, áp dụng các phương pháp dạy học tích cực như dạy học dự án, dạy học trải nghiệm, dạy học giải quyết vấn đề; khuyến khích học sinh tự học, tự nghiên cứu và sáng tạo. Cách tiếp cận này phù hợp với định hướng “lấy học sinh làm trung tâm”, góp phần nâng cao hiệu quả giáo dục STEM/STEAM và chất lượng các dự án sáng tạo trong nhà trường.

1.2. Cơ sở chính trị và pháp lý

a) Cơ sở chính trị

Nghị quyết số 29-NQ/TW ngày 04/11/2013 của Ban Chấp hành Trung ương Đảng về đổi mới căn bản, toàn diện giáo dục và đào tạo đã xác định rõ yêu cầu: chuyển mạnh quá trình giáo dục từ chủ yếu trang bị kiến thức sang phát triển toàn diện phẩm chất và năng lực người học; coi trọng giáo dục thực hành, trải nghiệm, nghiên cứu khoa học và gắn giáo dục với yêu cầu phát triển kinh tế – xã hội.

Nghị quyết số 57-NQ/TW ngày 22/12/2024 của Bộ Chính trị về đột phá phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số quốc gia xác định: phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số là đột phá quan trọng hàng đầu, là điều kiện tiên quyết, thời cơ tốt nhất để đất nước phát triển giàu mạnh, hùng cường trong kỷ nguyên mới. Nghị quyết nhấn mạnh nhiệm vụ nâng cao nhận thức toàn xã hội về vai trò then chốt của đổi mới sáng tạo; triển khai phong trào “học tập số”, phổ cập kiến thức số và công nghệ từ giai đoạn giáo dục phổ thông.

Nghị quyết Đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ XIV của Đảng Cộng sản Việt Nam (19–23/01/2026) nêu 12 định hướng phát triển đất nước giai đoạn 2026–2030, trong đó xác định lấy khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số làm động lực chính của mô hình tăng trưởng mới; đồng thời yêu cầu xây dựng nền giáo dục quốc dân hiện đại, ngang tầm khu vực và thế giới theo hướng “chuẩn hóa, hiện đại hóa, dân chủ hóa, xã hội hóa và hội nhập quốc tế”; tăng cường việc đột phá về nguồn nhân lực chất lượng cao gắn với khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo.

Thực hiện các chủ trương trên, Thủ tướng Chính phủ đã ban hành Chỉ thị số 16/CT-TTg ngày 04/5/2017 về tăng cường năng lực tiếp cận Cách mạng công nghiệp lần thứ tư, trong đó nhấn mạnh nhiệm vụ đẩy mạnh đào tạo, bồi dưỡng nguồn nhân lực trong các lĩnh vực khoa học, công nghệ, kỹ thuật và toán học (STEM), góp phần nâng cao năng lực sáng tạo và khả năng thích ứng của thế hệ trẻ.

b) Cơ sở pháp lý

Chương trình giáo dục phổ thông 2018 ban hành kèm theo Thông tư số 32/2018/TT-BGĐT ngày 26/12/2018 của Bộ Giáo dục và Đào tạo xác định mục tiêu giáo dục phổ thông là phát triển phẩm chất và năng lực học sinh; yêu cầu đổi mới phương pháp dạy học theo hướng tích hợp, trải nghiệm, tăng cường các hoạt động nghiên cứu khoa học và vận dụng kiến thức vào thực tiễn.

Luật Khoa học, Công nghệ và Đổi mới sáng tạo số 93/2025/QH15 do Quốc hội thông qua ngày 27/6/2025, có hiệu lực từ ngày 01/10/2025, lần đầu tiên pháp điển hóa đổi mới sáng tạo như một lĩnh vực độc lập trong hệ thống pháp luật quốc gia. Luật nhấn mạnh tự do nghiên cứu, liêm chính khoa học; khuyến khích chấp nhận rủi ro trong nghiên cứu; và đặc biệt quy định việc tuyển chọn, trọng dụng nhân tài khoa học, công nghệ, tạo hành lang pháp lý thuận lợi cho các tổ chức, cá nhân tham gia hoạt động khoa học và đổi mới sáng tạo, bao gồm học sinh phổ thông.

Nghị quyết số 03/NQ-CP ngày 09/01/2025 của Chính phủ ban hành Chương trình hành động thực hiện Nghị quyết số 57-NQ/TW, trong đó yêu cầu tăng cường giáo dục STEM, thúc đẩy các hoạt động nghiên cứu khoa học và sáng tạo trong nhà trường từ bậc giáo dục phổ thông, hình thành văn hóa đổi mới sáng tạo từ sớm.

Công văn số 3089/BGĐT-GDTrH ngày 14/8/2020 của Bộ Giáo dục và Đào tạo hướng dẫn triển khai giáo dục STEM trong giáo dục trung học, xác định tổ chức hoạt động

nghiên cứu khoa học kỹ thuật và các cuộc thi sáng tạo là một trong những hình thức giáo dục STEM quan trọng, phù hợp với điều kiện các nhà trường.

Hoạt động Cuộc thi Sáng tạo thanh thiếu niên, nhi đồng (STTTNNĐ) được triển khai thống nhất theo Thể lệ do Liên hiệp các Hội Khoa học và Kỹ thuật Việt Nam ban hành tại Quyết định số 14/QĐ-LHHVN ngày 06/01/2025. Tại địa phương, Ban Tổ chức Cuộc thi STTTNNĐ tỉnh Lạng Sơn đã ban hành Kế hoạch số 47/KH-BTC và Thể lệ Cuộc thi (ban hành kèm theo Quyết định số 48/QĐ-BTC ngày 02/4/2026) về việc triển khai “Cuộc thi Sáng tạo dành cho thanh thiếu niên, nhi đồng tỉnh Lạng Sơn lần thứ 18 năm 2026”, tạo hành lang pháp lý đầy đủ cho việc tổ chức và hướng dẫn học sinh tham gia sáng tạo khoa học kỹ thuật.

Như vậy, các văn bản chính trị và pháp lý nêu trên, đặc biệt là các văn bản mới nhất ban hành từ năm 2024 đến 2026, đã tạo nền tảng chính trị và hành lang pháp lý đầy đủ, thuận lợi cho việc triển khai các hoạt động hướng dẫn học sinh THCS thực hiện dự án sáng tạo khoa học kỹ thuật trong nhà trường phổ thông. Sáng kiến “*Nâng cao hiệu quả hướng dẫn học sinh trung học cơ sở thực hiện dự án Sáng tạo thanh thiếu niên, nhi đồng*” hoàn toàn phù hợp với chủ trương, đường lối của Đảng, chính sách của Nhà nước và các quy định của ngành giáo dục trong giai đoạn hiện nay.

2. Cơ sở thực tiễn

2.1. Khái quát về Trường TH&THCS Lê Quý Đôn

Trường Tiểu học và Trung học cơ sở Lê Quý Đôn là đơn vị trực thuộc Trường Cao đẳng Lạng Sơn, thực hiện nhiệm vụ giáo dục phổ thông trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn. Năm học 2025–2026, nhà trường có 18 lớp với tổng số 622 học sinh, trong đó cấp THCS gồm các lớp 6, 7, 8, 9 với đội ngũ giáo viên đồng bộ về chuyên môn ở các bộ môn Khoa học xã hội và Khoa học tự nhiên cũng như các môn năng khiếu, nghệ thuật

Thực hiện kế hoạch năm học, nhà trường đã triển khai nhiều hoạt động trong và ngoài giờ lên lớp nhằm giáo dục toàn diện và hình thành nhân cách cho học sinh, trong đó có các hoạt động trải nghiệm, nghiên cứu khoa học và sáng tạo kỹ thuật theo định hướng giáo dục STEM/STEAM. Với lợi thế là đơn vị trực thuộc một trường Cao đẳng, nhà trường có điều kiện tiếp cận phòng thực hành, thiết bị và đội ngũ chuyên gia kỹ thuật để hỗ trợ học sinh trong các hoạt động nghiên cứu, sáng tạo.

2.2. Thực trạng hướng dẫn học sinh thực hiện dự án sáng tạo tại trường

a) Quá trình hình thành và phát triển đội ngũ hướng dẫn

Hoạt động hướng dẫn học sinh thực hiện dự án sáng tạo tại Trường TH&THCS Lê Quý Đôn đã trải qua ba giai đoạn phát triển rõ nét:

Giai đoạn 1 (2021–2023): Khởi đầu từ một cá nhân. Từ năm học 2021–2022 đến 2022–2023, toàn bộ hoạt động hướng dẫn học sinh chỉ do một giáo viên duy nhất đảm nhiệm – cô Đoàn Thị Vân Kiều (giáo viên Tiếng Anh). Mặc dù không được đào tạo chuyên sâu về khoa học tự nhiên hay kỹ thuật, cô đã tự nghiên cứu, tìm tòi và xây dựng mô hình hướng dẫn từ ban đầu, tạo nền tảng cho hoạt động nghiên cứu của học sinh nhà trường.

Giai đoạn 2 (2024–2025): Mở rộng sang liên môn. Từ năm học 2024–2025, cô Đào Tố Nga (giáo viên Toán) tham gia đồng hướng dẫn cùng cô Đoàn Thị Vân Kiều. Sự tham gia của giáo viên Toán giúp tăng cường tư duy định lượng, xử lý số liệu thực nghiệm và phân tích kết quả, nâng cao chất lượng hồ sơ dự thi và tính thuyết phục của sản phẩm.

Giai đoạn 3 (2025–2026): Đặt ra yêu cầu có quy trình chuẩn. Bước vào năm học 2025–2026, đội ngũ hướng dẫn tiếp tục được mở rộng với sự tham gia của cô Nguyễn Thanh Huyền (giáo viên Vật lý) và thầy Nguyễn Vũ Trường (giáo viên Tin học). Đây là bước phát triển tích cực, cho phép hướng dẫn các dự án đa dạng hơn. Tuy nhiên, việc có thêm giáo viên từ các chuyên môn khác nhau cũng đặt ra yêu cầu cấp thiết: cần có một quy trình hướng dẫn thống nhất, để mỗi giáo viên không hướng dẫn theo kinh nghiệm riêng lẻ, dẫn đến sự thiếu đồng bộ trong chất lượng các dự án. Đây chính là bối cảnh thực tiễn trực tiếp thúc đẩy việc nghiên cứu và xây dựng sáng kiến này.

b) Kết quả các dự án năm học 2021-2022, 2022-2023, 2023-2024

Bảng dưới đây tổng hợp các dự án tiêu biểu tham gia cuộc thi sáng tạo thanh thiếu niên nhi đồng cấp tỉnh của học sinh Trường TH&THCS Lê Quý Đôn đạt thành tích từ năm 2022 - 2024

Năm	Dự án	Cuộc thi	Kết quả
2022	Dự án “Kem đánh răng canxi từ vỏ trứng”	Cuộc thi STTTNND tỉnh Lạng Sơn lần thứ 14 năm 2022	Giải Khuyến khích cấp tỉnh
2023	Dầu gội men ngải	Cuộc thi STTTNND tỉnh Lạng Sơn lần thứ 15 năm 2023	Giải Ba cấp tỉnh
2024	Bột tắm men ngải	Cuộc thi STTTNND tỉnh Lạng Sơn lần thứ 16 năm 2024	Giải Ba cấp tỉnh

Nguồn: Tổng hợp từ hồ sơ kết quả các cuộc thi của Trường TH&THCS Lê Quý Đôn (năm học 2021–2022, 2022-2023, 2023-2024)

c) Những tồn tại, hạn chế cần khắc phục

Bên cạnh những kết quả tích cực, quá trình hướng dẫn học sinh thực hiện dự án tại nhà trường vẫn bộc lộ những hạn chế rõ nét trên ba phía:

Về phía giáo viên: Chưa có quy trình hướng dẫn thống nhất bằng văn bản; mỗi giáo viên chủ yếu dựa vào kinh nghiệm cá nhân và chuyên môn đơn ngành, sự thiếu đồng bộ trong cách tiếp cận càng trở nên rõ hơn. Giáo viên gặp khó khăn khi tích hợp kiến thức liên môn và chưa có hệ thống tiêu chí đánh giá quá trình làm dự án rõ ràng.

Về phía học sinh: Phần lớn học sinh còn lúng túng trong giai đoạn hình thành ý tưởng, chưa biết cách quan sát thực tiễn để phát hiện vấn đề nghiên cứu. Kỹ năng xây dựng kế hoạch thực nghiệm, thu thập và xử lý số liệu còn yếu. Nhiều học sinh gặp khó khăn khi hoàn thiện hồ sơ dự thi theo đúng mẫu quy định.

Về loại hình dự án: Các dự án chủ yếu tập trung vào lĩnh vực sản phẩm thảo dược – thân thiện môi trường, chưa đa dạng về loại hình; đặc biệt còn thiếu các dự án về phần mềm tin học và giải pháp kỹ thuật.

Từ thực tiễn trên, có thể khẳng định: dù hoạt động hướng dẫn học sinh tham gia dự án sáng tạo đã đạt được những kết quả đáng ghi nhận, song đang đứng trước yêu cầu cấp thiết phải có quy trình hướng dẫn khoa học, thống nhất – đủ để áp dụng cho nhiều giáo viên thuộc các chuyên môn khác nhau cùng triển khai hiệu quả. Đây chính là cơ sở thực

tiến trực tiếp và xác đáng cho sáng kiến “Nâng cao hiệu quả hướng dẫn học sinh trung học cơ sở thực hiện dự án Sáng tạo thanh thiếu niên, nhi đồng”.

2.2. Khảo sát thực trạng (trước khi áp dụng sáng kiến)

Bảng 1. Thực trạng hướng dẫn học sinh dự án sáng tạo thanh thiếu niên nhi đồng trước khi áp dụng sáng kiến

STT	Tiêu chí đánh giá thực trạng	Thường xuyên ($\geq 70\%$ GV)	Thỉnh thoảng (30–70% GV)	Chưa thực hiện ($< 30\%$ GV)	Nhận xét
1	Có quy trình hướng dẫn HS thực hiện dự án bằng văn bản	0%	15%	85%	Không có quy trình thống nhất, GV hướng dẫn theo kinh nghiệm cá nhân
2	GV tự tin hướng dẫn tích hợp liên môn (Hóa, Sinh, CN, Toán)	10%	30%	60%	GV đơn môn gặp khó khăn khi tích hợp kiến thức liên môn
3	HS chủ động hình thành ý tưởng từ thực tiễn	5%	20%	75%	90% HS lúng túng khi chọn đề tài và xây dựng ý tưởng
4	Có hệ thống tiêu chí đánh giá dự án rõ ràng	0%	10%	90%	Chưa có bộ tiêu chí chính thức; đánh giá qua sản phẩm cuối
5	Dự án đạt giải cấp tỉnh tại Cuộc thi STTTNNĐ	—	—	—	0 dự án đạt giải cấp tỉnh trong 2 năm học liền trước
6	Phụ huynh được thông tin và đồng hành cùng HS	0%	10%	90%	Phụ huynh chưa được thông báo chính thức; hỗ trợ mang tính tự phát
7	Dự án đa dạng loại hình (STEM + phi STEM)	0%	5%	95%	Dự án thiên về STEM hóa học/sinh học, chưa có dự án xã hội, môi

					trường, nghệ thuật ứng dụng
--	--	--	--	--	-----------------------------

Nguồn: Tổng hợp từ kết quả khảo sát giáo viên tại Trường TH&THCS Lê Quý Đôn, (phụ lục 10)

Nhận xét: Trước khi áp dụng sáng kiến, nhà trường chưa có quy trình hướng dẫn thống nhất, chưa có tiêu chí đánh giá, học sinh thiếu kỹ năng chủ động và dự án còn hạn chế về loại hình.

Thứ nhất, thiếu quy trình hướng dẫn thống nhất (85% GV chưa có quy trình bằng văn bản). Đây là hạn chế cốt lõi, là "mẫu số chung" dẫn đến mọi hạn chế còn lại. Khi không có quy trình thống nhất: (a) chất lượng dự án phụ thuộc hoàn toàn vào kinh nghiệm và sự nhiệt tình của từng GV, thiếu tính bền vững; (b) HS không có bản đồ hành trình rõ ràng – không biết mình đang ở giai đoạn nào, bước tiếp theo là gì; (c) khi đội ngũ GV mở rộng sang nhiều chuyên môn (từ năm học 2025–2026), sự thiếu đồng bộ trở nên rõ rệt, có thể dẫn đến định hướng mâu thuẫn giữa các GV. Một quy trình bằng văn bản không chỉ là tài liệu tham chiếu mà là ngôn ngữ chung để GV – HS – phụ huynh cùng hiểu và phối hợp.

Thứ hai, GV thiếu tự tin hướng dẫn tích hợp liên môn (60% chưa tự tin). Phần lớn GV được đào tạo theo đơn môn. Khi dự án đòi hỏi tích hợp kiến thức Hóa học, Sinh học, Công nghệ và Toán học, GV đơn môn gặp giới hạn rõ ràng: hoặc né tránh các câu hỏi ngoài chuyên môn, hoặc hướng dẫn thiếu chính xác. Hệ quả: HS thiếu kiến thức nền liên môn cần thiết, dự án bị bó hẹp trong một lĩnh vực, chất lượng khoa học của hồ sơ dự thi thấp.

Thứ ba, HS thiếu năng lực chủ động hình thành ý tưởng (75% HS chưa chủ động). Đây là hạn chế nghiêm trọng về mặt giáo dục, vì hình thành ý tưởng chính là mục tiêu cốt lõi mà hoạt động STEM/STEAM hướng tới. Khi HS không tự hình thành được ý tưởng, GV phải áp đặt đề tài – vô tình biến HS từ "chủ thể sáng tạo" thành "người thực thi theo lệnh". Hệ quả: HS mất đi động lực nội tại, cảm giác sở hữu dự án; sản phẩm thiếu cá tính và tính thực tiễn. Nguyên nhân kép: HS chưa được trang bị kỹ năng quan sát thực tiễn để phát hiện vấn đề; GV chưa có phương pháp gợi mở ý tưởng hiệu quả.

Thứ tư, thiếu hệ thống tiêu chí đánh giá (90% chưa có). Không có tiêu chí đánh giá đồng nghĩa: HS không biết "thế nào là đủ tốt" để tự điều chỉnh; GV đánh giá chủ quan và thiếu nhất quán; phụ huynh không hiểu kỳ vọng và không biết cần hỗ trợ ở điểm nào; vấn đề của dự án chỉ được phát hiện khi đã hoàn thành – quá muộn để cải tiến căn bản. Thiếu tiêu chí cũng đồng nghĩa với thiếu vòng phản hồi liên tục, trong khi nghiên cứu giáo

dục cho thấy phản hồi liên tục (formative feedback) là yếu tố có tác động mạnh nhất đến chất lượng học tập (Hattie & Timperley, 2007).

Thứ năm, phụ huynh thiếu thông tin và đồng hành (90% chưa được thông báo). Phụ huynh là nguồn lực tiềm năng quan trọng – có thể đóng góp về kiến thức thực tiễn, nguyên liệu địa phương (thảo dược, vật liệu tái chế), thời gian và sự khuyến khích tinh thần. Tuy nhiên, khi phụ huynh không được thông báo về mục tiêu và lịch trình dự án, sự hỗ trợ của họ trở nên tự phát và thiếu định hướng, thậm chí đôi khi vô tình "làm thay" HS một số công đoạn quan trọng.

Thứ sáu, dự án hạn chế loại hình (95% chưa đa dạng). Sự thiếu đa dạng về loại hình dự án dẫn đến hai hệ quả: về giáo dục, chỉ HS có năng lực/sở thích về khoa học tự nhiên mới thực sự được hưởng lợi từ hoạt động sáng tạo, bỏ qua HS có năng khiếu về xã hội, nghệ thuật hay tin học; về thi đấu, nhà trường bỏ lỡ nhiều hạng mục thi tiềm năng trong quy định của cuộc thi cấp tỉnh.

Sáu nhóm hạn chế trên có quan hệ nhân quả chặt chẽ theo chuỗi: thiếu quy trình → GV lúng túng, tự phát → HS thụ động, thiếu định hướng → dự án kém chất lượng, đơn điệu → kết quả thi thấp → GV mất động lực tiếp tục. Vì vậy, giải pháp hiệu quả nhất không phải là xử lý từng hạn chế đơn lẻ mà phải tác động vào "nút thắt" đầu tiên: xây dựng quy trình hướng dẫn thống nhất (Giải pháp 1), đồng thời cung cấp công cụ đánh giá (Giải pháp 2) và mở rộng loại hình dự án (Giải pháp 3) – đây chính là cơ sở trực tiếp để thiết kế các giải pháp trong mục III của sáng kiến này.

III. NỘI DUNG SÁNG KIẾN

1. Nội dung và những kết quả nghiên cứu của sáng kiến

1.1. Nội dung, giải pháp của sáng kiến và phương pháp nghiên cứu

Xuất phát từ cơ sở lý luận và thực tiễn đã phân tích, sáng kiến tập trung vào việc xây dựng và áp dụng quy trình hướng dẫn học sinh trung học cơ sở thực hiện dự án Sáng tạo thanh thiếu niên, nhi đồng theo định hướng giáo dục STEM/STEAM, nhằm khắc phục những hạn chế trong thực tế và nâng cao hiệu quả hoạt động nghiên cứu khoa học, sáng tạo trong nhà trường.

1.1.1. Nội dung và giải pháp của sáng kiến

Sáng kiến đề xuất và triển khai các giải pháp chủ yếu sau:

GIẢI PHÁP 1: XÂY DỰNG QUY TRÌNH 5 BƯỚC HƯỚNG DẪN HỌC SINH THỰC HIỆN DỰ ÁN STEM/STEAM

a. Mục đích của giải pháp

Tạo ra quy trình hướng dẫn khoa học, thống nhất, giúp giáo viên có định hướng rõ ràng từ khâu hình thành ý tưởng đến hoàn thiện sản phẩm; đồng thời giúp học sinh hiểu rõ từng bước cần thực hiện, phát huy tính chủ động và sáng tạo trong nghiên cứu khoa học.

b. Nội dung của giải pháp

Quy trình 5 bước được xây dựng dựa trên chu trình STEM (Define – Research – Design – Build – Test – Improve) của Trung tâm Học tập STEM Hoa Kỳ, điều chỉnh phù hợp với đặc điểm tâm lý lứa tuổi THCS theo Piaget (1970) và điều kiện thực tế của nhà trường [15].

Bảng 2. Quy trình 5 bước hướng dẫn học sinh thực hiện dự án stem /steam

Bước	Tên bước	Mục tiêu	Nội dung thực hiện	Sản phẩm/Minh chứng
1	Định hướng & Hình thành ý tưởng	HS phát hiện vấn đề thực tiễn, hình thành ý tưởng dự án	GV gợi mở vấn đề; HS quan sát thực tế địa phương, đề xuất ý tưởng theo hướng STEM hoặc các lĩnh vực khác; thảo luận nhóm chọn đề tài	Danh sách ý tưởng; Phiếu chọn đề tài; Phiếu khảo sát nhu cầu thực tiễn
2	Nghiên cứu kiến thức nền (liên môn)	HS nắm vững kiến thức khoa học nền liên quan đến dự án	HS tìm hiểu kiến thức Hóa học, Sinh học, CN, Toán học và các lĩnh vực liên quan; GV tư vấn theo đặc thù bộ môn; tổ chức seminar nội bộ	Bản tóm tắt kiến thức nền; Phiếu học tập liên môn; Danh mục tài liệu tham khảo
3	Thiết kế giải pháp và chế tạo thử nghiệm	HS thiết kế và tạo ra sản phẩm/giải pháp ban đầu	HS thiết kế mô hình/quy trình; lập kế hoạch nguyên vật liệu; thực hiện chế tạo lần đầu; GV giám sát và hỗ trợ an toàn thí nghiệm	Bản thiết kế; Nhật ký thực nghiệm; Hình ảnh/video quá trình thực hiện
4	Thử nghiệm, đánh giá và điều chỉnh	HS kiểm tra, đánh giá và cải tiến sản phẩm	Thử nghiệm sản phẩm; thu thập số liệu định lượng; so sánh với tiêu chí; điều chỉnh công thức/quy trình đến khi đạt yêu cầu	Bảng số liệu thực nghiệm; Biểu đồ so sánh các lần thử; Bản ghi nhận kết quả
5	Hoàn thiện sản phẩm và báo cáo dự án	HS hoàn thiện sản phẩm và trình bày dự án trước hội đồng	Hoàn thiện sản phẩm về chất lượng và hình thức; xây dựng hồ sơ dự án; luyện thuyết trình và phản biện trước hội đồng nhà trường	Sản phẩm hoàn thiện; Hồ sơ dự án; Bài thuyết trình; Poster/Báo cáo khoa học

Tham khảo: Quy trình STEM Design Process (Trung tâm Học tập STEM Hoa Kỳ); Lý thuyết ZPD của Vygotsky (1978) [16]; Chu trình học tập trải nghiệm của Kolb (1984) [17].

c. Cách thức thực hiện giải pháp

Quy trình 5 bước được đưa vào thực tiễn thông qua ba giai đoạn triển khai có tính liên tục và gắn kết chặt chẽ:

Giai đoạn 1 – Chuẩn bị và tập huấn giáo viên (Tháng 8–9, đầu năm học)

Toàn bộ đội ngũ GV hướng dẫn (GV phụ trách CLB và GV liên môn phối hợp) được tập huấn nội bộ qua 02 buổi sinh hoạt chuyên môn tổ liên môn (mỗi buổi 90 phút). Nội dung tập huấn gồm bốn phần: (a) Phân tích lý luận nền tảng của từng bước trong quy trình (dựa trên lý thuyết ZPD của Vygotsky và chu trình Kolb); (b) "Đi ngược" từ dự án thực tế đã triển khai (ví dụ: dự án "Dầu gội men ngải") để phân tích từng bước đã thực hiện ra sao, điểm nào làm tốt, điểm nào cần cải thiện; (c) Phân công rõ vai trò của từng GV theo từng bước và theo chuyên môn (GV Hóa–Sinh chủ trì Bước 2 và 3; GV Toán chủ trì xử lý số liệu Bước 4; GV chủ nhiệm CLB điều phối tổng thể và Bước 1, 5); (d) Hướng dẫn sử dụng các phiếu công cụ hỗ trợ kèm theo quy trình. Sau tập huấn, quy trình được ban hành dưới dạng tài liệu hướng dẫn chính thức (in màu, có sơ đồ trực quan), lưu hành nội bộ để GV và HS đều có bản tham chiếu.

Giai đoạn 2 – Giới thiệu quy trình với học sinh (Buổi khai mạc CLB, tháng 9)

Trong buổi sinh hoạt đầu tiên của CLB LQĐ R&S, GV chủ nhiệm giới thiệu sơ đồ quy trình 5 bước bằng hình thức trực quan (poster khổ lớn A1 treo tại phòng sinh hoạt). Không dừng ở trình bày lý thuyết, GV dẫn dắt HS "đi xuyên" qua toàn bộ 5 bước trong khoảng 30 phút thông qua một dự án mẫu quy mô thu nhỏ (ví dụ: làm nước tẩy nhẹ từ chanh và muối) – để HS được trải nghiệm thực tế từng bước trước khi bắt đầu dự án thực sự. Phương pháp "dự án nhanh" này giúp HS hình dung cụ thể công việc ở từng giai đoạn, tránh cảm giác mơ hồ và lo lắng khi bắt đầu. Cuối buổi, mỗi nhóm nhận bộ tài liệu cá nhân gồm: (1) Tài liệu quy trình 5 bước in màu, có sơ đồ và bảng mô tả nhiệm vụ theo từng bước; (2) Phiếu định hướng ý tưởng (dùng cho Bước 1); (3) Lịch sinh hoạt CLB cả năm học (để HS nắm tiến độ tổng thể và chủ động chuẩn bị).

Giai đoạn 3 – Triển khai từng bước trong thực tiễn (Tháng 9 đến tháng 2)

Quy trình 5 bước được triển khai theo cấu trúc sinh hoạt CLB định kỳ 02 tuần/lần (90 phút/buổi). Mỗi buổi sinh hoạt CLB có cấu trúc cố định:

– Mở đầu (10 phút): Báo cáo tiến độ ngắn theo vòng (mỗi nhóm 2–3 câu: đã làm gì, gặp khó khăn gì, kế hoạch tuần tới). GV ghi nhận và phân loại vấn đề.

– Hướng dẫn nội dung/kỹ năng mới (20–25 phút): Tùy theo giai đoạn quy trình, GV hướng dẫn kỹ năng cần thiết cho bước tiếp theo (kỹ năng tìm tài liệu khoa học, lập bảng thực nghiệm, ghi nhật ký, thuyết trình...).

– Làm việc nhóm có GV hỗ trợ (40–45 phút): Các nhóm làm việc độc lập. GV luân phiên đến từng nhóm, ưu tiên hỏi gợi mở thay vì trả lời trực tiếp, nhằm phát huy tư duy độc lập.

– Chia sẻ và phản hồi (10–15 phút): 1–2 nhóm chia sẻ kết quả nổi bật. GV tổng kết và giao nhiệm vụ cho buổi tiếp theo.

Ngoài buổi sinh hoạt CLB, GV còn hỗ trợ HS qua kênh trực tuyến (nhóm Zalo/Google Classroom): HS có thể gửi hình ảnh, câu hỏi hoặc nhật ký thực nghiệm để được phản hồi trong vòng 24 giờ. Đây đặc biệt hữu ích khi HS thực hành tại nhà giữa hai buổi CLB và gặp sự cố kỹ thuật cần tư vấn ngay.

Đối với từng bước cụ thể trong quy trình, các kỹ thuật và công cụ sau đây được áp dụng nhất quán:

Bước 1 – Định hướng & Hình thành ý tưởng (2–3 tuần): GV sử dụng kỹ thuật "Mind Mapping" kết hợp "Phiếu khảo sát nhu cầu thực tiễn". HS được yêu cầu quan sát và ghi chép 3–5 vấn đề thực tiễn trong cuộc sống (rác thải, sức khỏe gia đình, sản phẩm tẩy rửa hóa chất...). Tiếp theo, HS thảo luận nhóm và chọn ý tưởng theo mẫu: "Vấn đề là gì – Giải pháp đề xuất – Tại sao khả thi – Sản phẩm dự kiến". GV phản hồi sau khi nhóm trình bày ý tưởng sơ bộ (5 phút/nhóm), chú ý không áp đặt đề tài mà chỉ đặt câu hỏi định hướng.

Bước 2 – Nghiên cứu kiến thức nền liên môn (3–4 tuần): Mỗi nhóm nhận "Phiếu học tập liên môn" – liệt kê câu hỏi kiến thức cần tìm hiểu theo từng môn. Ví dụ nhóm làm nước rửa bát bồ hòn: [Hóa học] Cơ chế hoạt động của saponin, độ pH an toàn; [Sinh học] Quy trình lên men vi sinh vật; [Công nghệ] Quy trình đóng gói sản phẩm; [Toán học] Tính tỷ lệ pha chế, phân tích số liệu. GV liên môn tư vấn trực tiếp tại CLB hoặc qua kênh trực tuyến. Kết thúc bước 2, mỗi nhóm tổ chức "Mini Seminar" nội bộ (15 phút) trình bày tóm tắt kiến thức nền trước nhóm khác – vừa là cơ chế kiểm tra, vừa là cơ hội các nhóm học hỏi lẫn nhau.

Bước 3 – Thiết kế giải pháp và chế tạo thử nghiệm (4–6 tuần): HS lập bản thiết kế chi tiết (nguyên liệu, dụng cụ, các bước thực hiện, thông số kỹ thuật dự kiến, tiêu chí thành công). Bản thiết kế cần được GV duyệt trước khi chế tạo. Việc chế tạo lần đầu diễn ra tại phòng thí nghiệm/phòng đa năng dưới sự giám sát trực tiếp của GV về an toàn. Mỗi nhóm duy trì "Nhật ký thực nghiệm" ghi chép theo mẫu: thông số đầu vào – quan sát – kết quả – vấn đề phát sinh – đề xuất điều chỉnh.

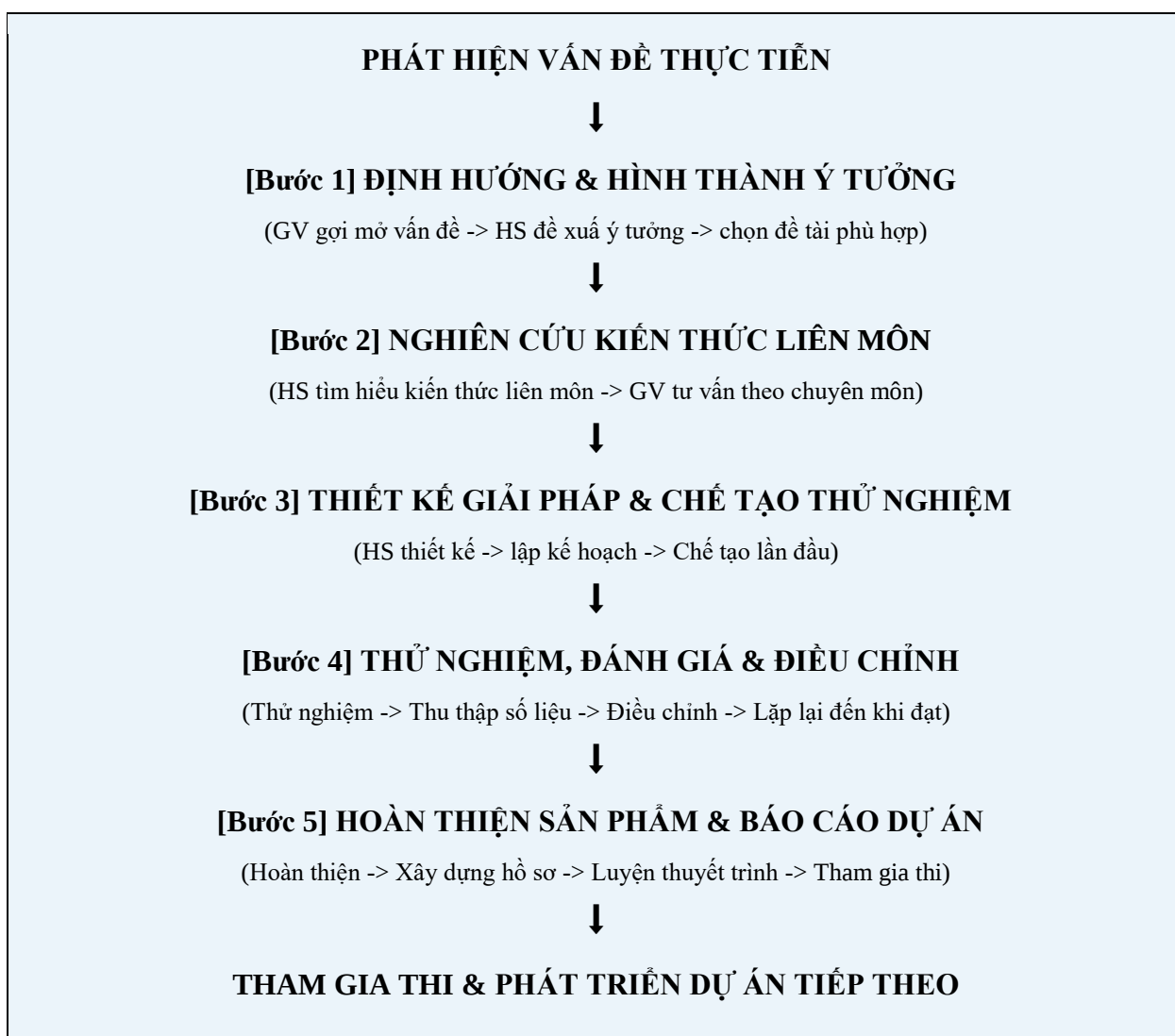
Bước 4 – Thử nghiệm, đánh giá và điều chỉnh (3–4 tuần): Dữ liệu thu thập được xử lý và trực quan hóa bằng biểu đồ. GV Toán hỗ trợ HS xử lý và diễn giải số liệu. Chu trình "thử – đánh giá – điều chỉnh" lặp lại tối thiểu 2–3 lần đến khi sản phẩm đạt tiêu chí đề ra. Kết quả mỗi lần thử được so sánh trong bảng tổng hợp để HS nhìn thấy sự cải tiến theo thời gian.

Bước 5 – Hoàn thiện sản phẩm và báo cáo dự án (3–4 tuần): HS hoàn thiện sản phẩm về chất lượng, hình thức bao bì và nhãn mác. Song song đó, HS xây dựng hồ sơ dự án theo đúng mẫu cuộc thi (phiếu đăng ký, thuyết minh, nhật ký nghiên cứu, hình ảnh, video). Nhóm được luyện thuyết trình trước hội đồng nội bộ 02 lần: lần 1 (thô) để nhận phản hồi chỉnh sửa; lần 2 (hoàn chỉnh) trước khi nộp hồ sơ thi chính thức. GV tổ chức cho HS chuẩn bị bộ câu hỏi phản biện dự kiến dựa trên kinh nghiệm thực tế từ các vòng thi trước và tiêu chí của BTC.

d. Điều kiện thực hiện giải pháp

- Có ít nhất 1 GV chủ nhiệm dự án và 1–2 GV liên môn phối hợp hướng dẫn.
- CLB LQĐ R&S có không gian sinh hoạt và thực hành (phòng thí nghiệm/phòng đa năng).
- Học sinh tự nguyện tham gia, có tinh thần sáng tạo và sẵn sàng đầu tư thời gian ngoài giờ học.
- Phụ huynh được thông báo và đồng hành trong việc hỗ trợ nguyên vật liệu, thời gian.

SƠ ĐỒ QUY TRÌNH 5 BƯỚC HƯỚNG DẪN HỌC SINH THỰC HIỆN DỰ ÁN



Sơ đồ quy trình 5 bước hướng dẫn học sinh thực hiện dự án STEM/STEAM (Tổng hợp từ quy trình của Trung tâm Học tập STEM Hoa Kỳ, điều chỉnh theo điều kiện thực tế nhà trường).

GIẢI PHÁP 2: XÂY DỰNG HỆ THỐNG TIÊU CHÍ ĐÁNH GIÁ DỰ ÁN THEO ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC

a. Mục đích của giải pháp

Cung cấp cho GV và HS một công cụ đánh giá khách quan, toàn diện, chú trọng cả quá trình và kết quả; giúp HS tự đánh giá, điều chỉnh dự án trong suốt quá trình thực hiện; giúp GV định hướng tư vấn hiệu quả hơn.

b. Nội dung của giải pháp

Hệ thống tiêu chí được xây dựng trên cơ sở: (1) Thể lệ Cuộc thi STTTNNĐ (Quyết định số 14/QĐ-LHHVN, 2025) [20]; (2) Khung đánh giá ISEF (Society for Science, 2024) [18]; (3) Yêu cầu phát triển năng lực theo CTGDPT 2018 [2].

Bảng 3. Hệ thống tiêu chí đánh giá dự án sáng tạo khoa học kỹ thuật (100 điểm)

STT	Tiêu chí đánh giá	Nội dung đánh giá	Biểu hiện cụ thể	Điểm tối đa	Năng lực phát triển
1	Tính khoa học và chính xác	Dữ liệu, thí nghiệm, cơ sở lý thuyết rõ ràng, xác thực	Vận dụng đúng kiến thức Hóa học, Sinh học, CN, Toán; số liệu được ghi chép đầy đủ, kết luận có căn cứ	20	Năng lực vận dụng kiến thức liên môn
2	Tính sáng tạo và tính mới	Ý tưởng độc đáo, có giá trị cải tiến so với hiện có	Không sao chép; có điểm khác biệt rõ so với sản phẩm hiện có; thể hiện tư duy độc lập	25	Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo
3	Tính ứng dụng và thực tiễn	Sản phẩm có thể ứng dụng trong thực tế	Phù hợp điều kiện địa phương; thân thiện môi trường; chi phí hợp lý; an toàn cho người sử dụng	20	Năng lực giải quyết vấn đề thực tiễn

4	Quy trình thực hiện	Đầy đủ các bước STEM: phát hiện vấn đề → thử nghiệm → hoàn thiện	Có nhật ký nghiên cứu; hồ sơ dự án đầy đủ; ghi chép số liệu thực nghiệm; biểu đồ so sánh các lần thử	20	Năng lực tự chủ và tự học
5	Kỹ năng trình bày và phản biện	Thuyết trình rõ ràng, tự tin; trả lời câu hỏi logic	Phân công nhóm rõ; poster/báo cáo khoa học trực quan; phản biện có căn cứ	15	Năng lực giao tiếp và hợp tác
			TỔNG CỘNG	100	

Tham khảo: Tiêu chí ISEF (Society for Science, 2024) [18]; Thể lệ Cuộc thi STTTNNĐ toàn quốc (Quyết định số 14/QĐ-LHHVN, 2025) [20]; Khung năng lực CTGDPT 2018 (Bộ GDĐT, 2018a) [2].

Phân loại: Điểm ≥ 85 : Xuất sắc; 70–84: Tốt; 55–69: Khá; 40–54: Trung bình; < 40 : Cần cải thiện.

c. Cách thức thực hiện giải pháp

Hệ thống tiêu chí đánh giá 5 nhóm (100 điểm) không được vận hành như công cụ chấm điểm thuần túy ở cuối dự án mà được sử dụng như công cụ định hướng và phản hồi liên tục trong suốt quá trình. Cụ thể, tiêu chí được áp dụng theo ba vòng đánh giá có tính tích lũy:

Vòng 1 – Lập kế hoạch dự án theo tiêu chí (Sau Bước 1 – khi có ý tưởng)

Ngay sau khi nhóm HS lựa chọn được đề tài, GV tổ chức buổi "định vị tiêu chí" (30 phút): trình bày bảng tiêu chí 5 nhóm bằng ngôn ngữ thực tế, gần gũi với lứa tuổi HS. Ví dụ giải thích tiêu chí Tính sáng tạo (25 điểm): "Dự án của em cần có điểm gì khác biệt so với sản phẩm nước rửa bát thông thường – có thể là dùng nguyên liệu tự nhiên thay hóa học, hoặc chi phí rẻ hơn, hoặc thêm công dụng kháng khuẩn nhờ men gạo." Sau đó, mỗi nhóm tự điền vào "Phiếu mục tiêu dự án theo tiêu chí" – mô tả ngắn gọn kế hoạch đạt điểm ở từng tiêu chí. Phiếu này đồng thời được gửi kèm phiếu thông báo đến phụ huynh để họ nắm được định hướng và kỳ vọng của dự án. Mục đích của vòng 1 là tạo cam kết và định hướng ngay từ đầu, giúp nhóm có "đích ngắm" rõ ràng trong suốt quá trình.

Vòng 2 – Đánh giá giữa dự án (Sau Bước 3 – chế tạo thử nghiệm lần đầu)

Sau khi hoàn thành lần chế tạo thử nghiệm đầu tiên, GV và nhóm HS cùng tổ chức "Buổi phản hồi 360 độ" (khoảng 45 phút/nhóm) theo trình tự: (a) HS tự chấm điểm từng tiêu chí và giải thích căn cứ đánh giá; (b) GV chấm điểm độc lập theo cùng tiêu chí; (c) So sánh hai bảng điểm: nếu có sự chênh lệch đáng kể (ví dụ HS tự chấm Tính sáng tạo 20/25 nhưng GV cho 12/25), GV phân tích lý do cụ thể và đưa ra tối thiểu 02 gợi ý cải thiện khả thi trong giai đoạn tiếp theo. Kết quả đánh giá giữa kỳ được lưu vào hồ sơ nhóm và không

dùng để xếp hạng, mà chỉ mang ý nghĩa "định vị" (em đang ở đâu, cần đi đến đâu). Đây là vòng đánh giá quan trọng nhất về mặt giáo dục, vì nó cho phép HS điều chỉnh kịp thời trước khi hoàn thiện sản phẩm.

Vòng 3 – Đánh giá cuối dự án và đánh giá chéo (Trước khi nộp hồ sơ thi chính thức)

Trước khi nộp hồ sơ thi, tổ liên môn tổ chức "Hội đồng phản biện nội bộ" (mock panel): mỗi nhóm thuyết trình dự án trong 15 phút, sau đó nhận phản biện từ hội đồng GV trong 10 phút. Các GV chấm điểm độc lập theo bảng tiêu chí 5 nhóm, sau đó thống nhất điểm tổng hợp và phản hồi cụ thể. Song song đó, tổ chức "Đánh giá chéo" giữa các nhóm HS: mỗi nhóm đánh giá dự án của một nhóm khác theo bảng tiêu chí. Đây là hoạt động vừa phát triển tư duy phê phán ở HS, vừa tạo cơ hội học hỏi từ điểm mạnh của nhau. Điểm đánh giá chéo được tổng hợp và chia sẻ trong không khí học tập tích cực, không cạnh tranh. Sau hội đồng phản biện nội bộ, nhóm có thêm 3–5 ngày để chỉnh sửa hồ sơ và sản phẩm trước khi nộp chính thức.

Vai trò của tiêu chí trong phát triển năng lực tự đánh giá

Qua ba vòng đánh giá, HS dần hình thành năng lực tự đánh giá và điều chỉnh – một trong những năng lực học tập bậc cao quan trọng nhất. Khi HS có thể tự nhận ra "dự án mình thiếu tính sáng tạo so với tiêu chí" hay "cần bổ sung thêm số liệu thực nghiệm để tăng tính khoa học", đó là khi việc học thực sự diễn ra. Đây là mục tiêu giáo dục cốt lõi vượt ra ngoài mục tiêu đạt giải của cuộc thi.

d. Điều kiện thực hiện giải pháp

- GV được tập huấn về cách sử dụng bảng tiêu chí đánh giá trong tư vấn hướng dẫn.
- Bảng tiêu chí được in thành tài liệu, chia sẻ với HS và phụ huynh.
- Thực hiện đánh giá định kỳ theo tiêu chí (ít nhất 3 lần: đầu, giữa và cuối quá trình).

GIẢI PHÁP 3: ĐA DẠNG HÓA HÌNH THỨC HƯỚNG DẪN – BAO GỒM DỰ ÁN STEM VÀ CÁC LOẠI DỰ ÁN KHÁC

a. Mục đích của giải pháp

Khắc phục tình trạng sáng kiến thiên về STEM quá nhiều, đa dạng hóa loại hình dự án để phù hợp với năng lực và sở thích đa dạng của học sinh; bảo đảm mọi học sinh đều có cơ hội tham gia dự án sáng tạo dù thuộc lĩnh vực nào.

b. Nội dung của giải pháp

Sáng kiến phân loại dự án thành 4 nhóm chính, với quy trình 5 bước áp dụng thống nhất cho tất cả các nhóm:

Bảng 4. Phân loại dự án theo lĩnh vực dự thi Cuộc thi Sáng tạo thanh thiếu niên nhi đồng và ví dụ minh họa từ thực tiễn nhà trường

STT	Lĩnh vực dự thi	Đặc điểm dự án	Ví dụ dự án tiêu biểu của học sinh
-----	-----------------	----------------	------------------------------------

1	Đồ dùng dành cho học tập	Các sản phẩm hỗ trợ học tập, phát triển kỹ năng, phục vụ hoạt động giáo dục	“Gieo mầm trên giấy – Tái chế yêu thương”
2	Phần mềm tin học	Phần mềm, ứng dụng hoặc giải pháp công nghệ số phục vụ học tập và đời sống	“Tư vấn học tập theo năng lực và định hướng nghề nghiệp dựa trên trí tuệ nhân tạo”
3	Sản phẩm thân thiện với môi trường	Sản phẩm sử dụng nguyên liệu tự nhiên, tái chế, an toàn cho sức khỏe và môi trường	“Dầu gội men ngải”; “Nước rửa bát bồ hòn men gạo”; “Green Mugwort – Hương ngải Xứ Lạng”; “Cỏ ngũ sắc – Phát triển sản phẩm từ thảo dược thiên nhiên”
4	Dụng cụ sinh hoạt gia đình và đồ chơi trẻ em	Các sản phẩm phục vụ sinh hoạt hằng ngày, tiện ích gia đình hoặc đồ chơi giáo dục	“Thùng rác tự phân hủy”; “Nước rửa bát bồ hòn men gạo”
5	Giải pháp kỹ thuật ứng phó với biến đổi khí hậu, bảo vệ môi trường và phát triển kinh tế	Các giải pháp xử lý môi trường, tái chế chất thải, tiết kiệm tài nguyên và nâng cao hiệu quả đời sống	“Xử lý rác thải hữu cơ làm dung dịch khử mùi nhà vệ sinh và phân bón cho cây trồng”; “Xà phòng handmade từ thảo dược thiên nhiên”

(**Nguồn:** Tổng hợp từ các dự án sáng tạo và khởi nghiệp của học sinh Trường TH&THCS Lê Quý Đôn giai đoạn 2021–2026.)

Qua Bảng 4 cho thấy, các dự án của học sinh Trường TH&THCS Lê Quý Đôn đã được triển khai tương đối đa dạng, bám sát 05 lĩnh vực dự thi của Cuộc thi Sáng tạo thanh thiếu niên, nhi đồng theo quy định của Ban Tổ chức. Điều này thể hiện hoạt động hướng dẫn học sinh nghiên cứu, sáng tạo tại nhà trường không chỉ tập trung vào các sản phẩm STEM truyền thống mà đã mở rộng sang nhiều lĩnh vực khác nhau, phù hợp với năng lực, sở trường và hứng thú của học sinh THCS.

Trong đó, nhóm dự án thuộc lĩnh vực sản phẩm thân thiện với môi trường chiếm tỉ lệ lớn và có nhiều sản phẩm tiêu biểu như: “Dầu gội men ngải”, “Nước rửa bát bồ hòn men gạo”, “Green Mugwort – Hương ngải Xứ Lạng”, “Cỏ ngũ sắc – Phát triển sản phẩm từ thảo dược thiên nhiên”. Các dự án này tận dụng nguyên liệu tự nhiên, thảo dược địa phương, góp phần giáo dục ý thức bảo vệ môi trường, chăm sóc sức khỏe cộng đồng và phát huy giá trị bản địa. Đây cũng là nhóm dự án mang tính kế thừa và phát triển liên tục qua nhiều năm học, cho thấy học sinh không chỉ dừng lại ở mức độ làm sản phẩm đơn lẻ mà đã biết cải tiến, mở rộng và phát triển thành chuỗi sản phẩm có tính ứng dụng thực tiễn cao.

Bên cạnh đó, sự xuất hiện của các dự án thuộc lĩnh vực phần mềm tin học và đồ dùng dành cho học tập cho thấy định hướng hướng dẫn học sinh đã có sự chuyển biến theo yêu cầu chuyển đổi số và giáo dục thông minh hiện nay. Dự án “Tư vấn học tập theo năng lực và định hướng nghề nghiệp dựa trên trí tuệ nhân tạo” bước đầu thể hiện khả năng tiếp cận công nghệ mới của học sinh THCS, đồng thời mở rộng phạm vi hoạt động sáng tạo từ sản phẩm thủ công sang giải pháp công nghệ số.

Ngoài giá trị khoa học và giáo dục, nhiều dự án còn mang ý nghĩa xã hội rõ nét. Các dự án như “Xử lý rác thải hữu cơ làm dung dịch khử mùi nhà vệ sinh và phân bón cho cây trồng”, “Thùng rác tự phân hủy” đã hướng học sinh tới việc giải quyết các vấn đề môi trường từ thực tiễn đời sống địa phương. Điều này phù hợp với định hướng giáo dục STEM/STEAM gắn với thực tiễn và phát triển bền vững theo Chương trình GDPT 2018.

Từ kết quả trên có thể khẳng định: việc xây dựng quy trình hướng dẫn thống nhất và định hướng dự án theo 05 lĩnh vực của Cuộc thi đã góp phần nâng cao tính đa dạng, tính ứng dụng và chất lượng các dự án sáng tạo của học sinh. Đồng thời, hoạt động này còn tạo môi trường để học sinh phát triển năng lực sáng tạo, năng lực giải quyết vấn đề, hợp tác và vận dụng kiến thức liên môn vào thực tiễn.

c. Phương pháp hướng dẫn đa dạng

Tùy theo nhóm dự án, GV áp dụng phối hợp các phương pháp sau:

- Dạy học dự án (Project-Based Learning – PBL): Học sinh làm việc nhóm để giải quyết vấn đề thực tiễn có ý nghĩa. Phù hợp cho tất cả 4 nhóm dự án.
- Dạy học trải nghiệm (Experiential Learning – Kolb, 1984): HS trải nghiệm thực tế, phản ánh, rút ra bài học [17]. Phù hợp đặc biệt với dự án môi trường và xã hội.
- Dạy học giải quyết vấn đề (Problem-Based Learning – PBL): HS tìm hiểu và giải quyết vấn đề phức tạp từ thực tiễn. Phù hợp với dự án STEM và môi trường.
- Mô hình Mentor–Mentee trong CLB LQĐ R&S: Học sinh khóa trước hướng dẫn và chia sẻ kinh nghiệm cho học sinh khóa sau. Tạo văn hóa học tập, trao truyền kiến thức trong nhà trường.
- Workshop chế tạo và Seminar nội bộ: Tổ chức theo định kỳ để HS và GV chia sẻ tiến độ, thử nghiệm và phản hồi.

d. Cách thức thực hiện giải pháp

Đa dạng hóa theo ba chiều

"Đa dạng hóa hình thức hướng dẫn" trong Giải pháp 3 được triển khai theo ba chiều đồng thời, tạo thành mạng lưới hỗ trợ toàn diện cho mọi nhóm học sinh:

Chiều 1 – Đa dạng loại hình dự án (4 nhóm, theo Bảng 4)

Đây là nội dung đã được trình bày tại Bảng 4. Mục tiêu: không học sinh nào bị bỏ lại vì không có loại dự án phù hợp với năng lực và sở thích của mình. HS có năng khiếu Hóa–Sinh → Dự án STEM/STEAM; HS quan tâm đến môi trường → Dự án môi trường; HS có tư duy xã hội → Dự án xã hội; HS có năng khiếu nghệ thuật → Dự án nghệ thuật ứng dụng. Quy trình 5 bước áp dụng thống nhất cho cả 4 nhóm.

Chiều 2 – Đa dạng hình thức tổ chức hướng dẫn

GV không chỉ hướng dẫn qua một kênh duy nhất mà phối hợp 4 hình thức tổ chức:

– Hướng dẫn tại CLB LQĐ R&S (02 tuần/lần, 90 phút): "Lỗi" của hoạt động hướng dẫn. Đây là nơi triển khai từng bước quy trình, tổ chức mini-workshop, đánh giá giữa kỳ và thuyết trình nội bộ.

– Hướng dẫn tại phòng thí nghiệm/phòng đa năng: Dành riêng cho Bước 3 và 4 (chế tạo và thử nghiệm). GV giám sát an toàn, hướng dẫn kỹ thuật thực nghiệm trực tiếp, xử lý sự cố phát sinh trong quá trình chế tạo.

– Hướng dẫn trực tuyến (Zalo nhóm/Google Classroom): Giữa các buổi CLB, HS gửi câu hỏi, hình ảnh tiến độ hoặc kết quả thực nghiệm. GV phản hồi trong vòng 24 giờ. Hình thức này đặc biệt phù hợp với các câu hỏi kỹ thuật phát sinh khi HS thực hành tại nhà.

– Hướng dẫn cá nhân/nhóm nhỏ (theo yêu cầu, 30–45 phút): Khi một nhóm gặp vấn đề đặc thù (sản phẩm không đạt về mùi, màu, độ nhớt...), GV sắp xếp buổi tư vấn riêng để tập trung giải quyết vấn đề cụ thể đó.

Chiều 3 – Đa dạng phương pháp sư phạm theo loại dự án

Khác với cách dạy một chiều, GV điều chỉnh phương pháp hướng dẫn theo đặc thù từng nhóm dự án:

– Dự án STEM/STEAM: Chủ yếu dùng phương pháp Dạy học giải quyết vấn đề (Problem-Based Learning) – HS xuất phát từ một vấn đề khoa học cụ thể, tìm kiếm giải pháp qua thực nghiệm. GV Hóa–Sinh đóng vai trò chính.

– Dự án môi trường: Kết hợp Dạy học trải nghiệm (Kolb, 1984) – HS thực địa quan sát vấn đề môi trường thực tế (rác thải, ô nhiễm...), từ đó đề xuất giải pháp cụ thể, thực nghiệm và phản ánh. GV Sinh học và Công nghệ phối hợp.

– Dự án xã hội: Dùng phương pháp Dạy học dự án cộng đồng – HS khảo sát nhu cầu, thiết kế giải pháp, thực hiện, đánh giá tác động. GV Khoa học xã hội, Ngữ văn tham gia hướng dẫn.

– Dự án nghệ thuật ứng dụng: Kết hợp tư duy thiết kế (Design Thinking) – từ empathy (hiểu người dùng) đến ideate (đề xuất ý tưởng sáng tạo) và prototype (tạo mẫu thử). GV Mỹ thuật, Công nghệ chủ trì.

Hướng dẫn trên lớp/CLB diễn ra như thế nào?

Cấu trúc một buổi sinh hoạt CLB điển hình (90 phút) được thiết kế theo mô hình "Mở – Khám phá – Thực hành – Phản hồi":

Thời gian	Hoạt động	Vai trò GV	Vai trò HS
10 phút	Báo cáo tiến độ vòng tròn	Lắng nghe, ghi nhận vấn đề, phân loại để xử lý	Mỗi nhóm báo cáo 2–3 câu: đã làm gì, khó khăn gì, kế hoạch tuần tới
20–25 phút	Hướng dẫn kỹ năng/nội dung mới	Giảng dạy kỹ năng phù hợp với giai đoạn hiện tại của quy trình	Ghi chép, đặt câu hỏi làm rõ

Thời gian	Hoạt động	Vai trò GV	Vai trò HS
40–45 phút	Làm việc nhóm có GV hỗ trợ	Luân phiên đến từng nhóm, hỏi gợi mở, không làm thay	Thực hành, thảo luận nhóm, ghi nhật ký
10–15 phút	Chia sẻ và phản hồi cuối buổi	Tổng kết, kết nối bài học giữa các nhóm, giao nhiệm vụ	Chia sẻ phát hiện, đặt câu hỏi cho nhóm bạn, tự ghi điều cần làm

Nguyên tắc sư phạm quan trọng nhất trong buổi sinh hoạt CLB: GV ưu tiên đặt câu hỏi gợi mở thay vì cung cấp câu trả lời trực tiếp. Ví dụ: thay vì nói "Em cần thêm men gạo vào công thức", GV hỏi: "Kết quả thử nghiệm lần 2 khác lần 1 ở điểm nào? Em nghĩ nguyên nhân có thể là gì? Có thành phần nào em chưa thử điều chỉnh không?". Cách tiếp cận này phù hợp với lý thuyết scaffolding của Vygotsky: GV cung cấp "giàn giáo" vừa đủ để HS tiến bộ, nhưng không làm thay những gì HS có thể tự làm được.

Mô hình Mentor–Mentee trong CLB LQĐ R&S

Một đặc trưng riêng biệt của Giải pháp 3 là mô hình Mentor–Mentee: HS các khóa trước (đã tham gia dự án và đạt giải) được mời tham gia hướng dẫn, chia sẻ kinh nghiệm thực tế cho HS khóa mới. Hoạt động này diễn ra qua các hình thức: chia sẻ kinh nghiệm tại buổi khai mạc CLB ("Em đã làm dự án này như thế nào, bước nào khó nhất, em đã vượt qua bằng cách nào"); đồng hành với nhóm mới trong các bước đầu của quy trình; và tham gia đánh giá chéo ở vòng 3 với tư cách "mentor bạn đồng trang lứa". Mô hình này vừa tạo văn hóa học tập bền vững trong CLB, vừa góp phần phát triển năng lực lãnh đạo và giao tiếp ở HS khóa trước.

d. Điều kiện thực hiện giải pháp

- BGH nhà trường tạo điều kiện cho GV nhiều bộ môn cùng tham gia CLB LQĐ R&S.

- Có cơ chế tính giờ, khen thưởng GV tham gia hướng dẫn ngoài giờ.

- Học sinh được tự chọn nhóm dự án phù hợp với năng lực và sở thích.

GIẢI PHÁP 4: GẮN HOẠT ĐỘNG DỰ ÁN VỚI CÁC CUỘC THI SÁNG TẠO VÀ KHỞI NGHIỆP

Mục đích của giải pháp

Tạo hướng phát triển liên tục, bền vững cho các dự án sau khi tham gia Cuộc thi STTTNNĐ; bồi dưỡng tư duy khởi nghiệp và đổi mới sáng tạo cho học sinh từ bậc THCS; nâng cao uy tín và thành tích của nhà trường.

Nội dung của giải pháp

Sau Cuộc thi STTTNNĐ, các dự án tiêu biểu được tiếp tục phát triển, hoàn thiện để tham gia Cuộc thi Khởi nghiệp đổi mới sáng tạo và Cuộc thi "Học sinh, sinh viên với ý tưởng khởi nghiệp". Đây không chỉ nâng cao chất lượng sản phẩm mà còn bồi dưỡng tư duy khởi nghiệp từ bậc THCS.

Mô hình phát triển dự án liên tiếp theo 3 giai đoạn:

- Giai đoạn 1 – Dự án sáng tạo học đường: HS thực hiện dự án theo quy trình 5 bước trong CLB LQĐ R&S; thi cấp trường và cấp thành phố.

- Giai đoạn 2 – Dự án thi STTTNNĐ: Hoàn thiện hồ sơ theo thể lệ cuộc thi; nộp dự án tham gia thi cấp tỉnh. Dự án được đánh giá theo hệ thống tiêu chí 5 nhóm.

- Giai đoạn 3 – Dự án khởi nghiệp: Từ dự án đạt giải, tiếp tục phát triển theo hướng ứng dụng thực tiễn và khởi nghiệp; tham gia cuộc thi Khởi nghiệp đổi mới sáng tạo và cuộc thi HS-SV với ý tưởng khởi nghiệp.

Cách thức thực hiện giải pháp

Cuối mỗi Cuộc thi STTTNNĐ, GV họp với HS để đánh giá dự án và quyết định dự án nào có tiềm năng phát triển tiếp. Dự án được lựa chọn sẽ được GV hướng dẫn bổ sung nghiên cứu, cải tiến và xây dựng kế hoạch kinh doanh (business plan) cơ bản theo yêu cầu của cuộc thi khởi nghiệp.

Điều kiện thực hiện giải pháp

- Dự án đã hoàn thành giai đoạn 2 (thi STTTNNĐ) và có tiềm năng ứng dụng thực tiễn.

- GV có thể hỗ trợ HS xây dựng kế hoạch kinh doanh và chiến lược phát triển sản phẩm.

- Sự đồng hành của phụ huynh và nhà trường trong giai đoạn phát triển dự án khởi nghiệp.

1.1.2. Phương pháp nghiên cứu được sử dụng

Để xây dựng và đánh giá hiệu quả của các giải pháp trong sáng kiến, tác giả sử dụng kết hợp bốn nhóm phương pháp nghiên cứu chính, có sự phối hợp chặt chẽ giữa nghiên cứu lý luận và thực tiễn:

a) Phương pháp nghiên cứu lý luận

Tác giả hệ thống hóa và phân tích các tài liệu lý luận về dạy học dự án (Kilpatrick, 1918; Thomas, 2000; Nguyễn Văn Cường và Bernd Meier, 2014), giáo dục STEM/STEAM (Nguyễn Văn Biên và cộng sự, 2019), lý thuyết phát triển nhận thức (Piaget, 1970; Vygotsky, 1978), chu trình học tập trải nghiệm (Kolb, 1984) và các văn bản pháp lý liên quan đến Chương trình GDPT 2018. Từ đó xây dựng khung lý luận nền tảng cho quy trình 5 bước và hệ thống tiêu chí đánh giá. Tài liệu tham chiếu cũng bao gồm khung đánh giá ISEF (Society for Science, 2024) và thể lệ Cuộc thi STTTNNĐ (Quyết định số 14/QĐ-LHHVN, 2025).

b) Phương pháp điều tra, khảo sát thực tiễn

Tiến hành khảo sát GV và HS tại Trường TH&THCS Lê Quý Đôn bằng phiếu hỏi có cấu trúc (Phụ lục 10, 11) nhằm thu thập dữ liệu thực trạng trước khi áp dụng sáng kiến. Sau quá trình áp dụng, tái khảo sát cùng đối tượng bằng phiếu đánh giá sau áp dụng (Phụ lục 12, 13) để đo lường mức độ thay đổi. Quy mô khảo sát: toàn bộ GV tham gia hướng dẫn dự án (4 GV) và học sinh tham gia CLB LQĐ R&S (30–60 HS/năm tùy năm học).

c) Phương pháp quan sát và theo dõi

GV hướng dẫn ghi chép nhật ký thực nghiệm theo từng dự án; quan sát trực tiếp quá trình HS thực hiện các bước quy trình trong buổi sinh hoạt CLB và phòng thí nghiệm; đánh giá thường xuyên bằng bảng tiêu chí 5 nhóm tại các vòng đánh giá định kỳ (đầu, giữa và cuối dự án). Hồ sơ quan sát bao gồm: nhật ký nghiên cứu của HS, biên bản buổi sinh hoạt CLB, hình ảnh và video minh chứng.

d) Phương pháp thống kê và so sánh

Thu thập và xử lý số liệu từ: kết quả thi các cuộc thi STTTNNĐ (số dự án, giải thưởng theo từng năm), quy mô tham gia của HS, kết quả khảo sát trước và sau áp dụng. Sử dụng phương pháp so sánh dọc (so sánh cùng tiêu chí qua các năm học từ 2020–2021 đến 2024–2025) và so sánh ngang (so sánh trước và sau khi áp dụng sáng kiến) để đánh giá mức độ thay đổi theo từng chỉ số.

1.2. Thử nghiệm và áp dụng sáng kiến trong thực tiễn

Sáng kiến được triển khai thử nghiệm và áp dụng trong quá trình hướng dẫn học sinh Trường TH&THCS Lê Quý Đôn tham gia các hoạt động nghiên cứu khoa học, Cuộc thi Sáng tạo thanh thiếu niên, nhi đồng và các cuộc thi khởi nghiệp

Các giải pháp được áp dụng trực tiếp trong:

- Hoạt động bồi dưỡng, hướng dẫn học sinh tham gia các dự án sáng tạo khoa học kỹ thuật;
- Sinh hoạt chuyên môn của giáo viên tham gia hướng dẫn;
- Sinh hoạt của Câu lạc bộ nghiên cứu và khởi nghiệp.

Qua quá trình áp dụng, giáo viên và học sinh đã từng bước quen với quy trình hướng dẫn mới; học sinh chủ động hơn trong việc lựa chọn đề tài, nghiên cứu kiến thức và hoàn thiện sản phẩm; giáo viên thuận lợi hơn trong việc tư vấn, hỗ trợ và đánh giá dự án.

1.3. Thu thập, phân tích và xử lý số liệu minh chứng

Sáng kiến tiến hành thu thập và tổng hợp các số liệu minh chứng gồm: số lượng học sinh tham gia qua từng năm, số lượng và chất lượng dự án, kết quả đạt giải, mức độ phát triển năng lực học sinh. Kết quả được tổng hợp trong các bảng dưới đây:

Bảng 5. Tổng hợp quy mô và mức độ tham gia hoạt động dự án sáng tạo

Năm học	HS toàn trường	HS trong CLB	HS tham gia STTTNNĐ	Tỷ lệ (%)	Số gv hướng dẫn	Số dự án đăng ký
2020–2021	461	0	0	0%	1	0
2021–2022	479	10	5	1,04%	1	1
2022–2023	601	30	10	1,66%	1	2
2023–2024	641	45	20	3,12%	1	4
2024–2025	655	60	30	4,58%	2	6
2025–2026	662	80	35	5,29%	4	9

Phân tích Bảng 5 cho thấy xu hướng tăng trưởng bền vững và toàn diện của hoạt động nghiên cứu sáng tạo tại nhà trường từ năm 2020 – 2026 như sau:

- Về quy mô học sinh tham gia: Số học sinh tham gia CLB tăng liên tục từ 0 (năm 2020–2021) lên 80 (năm 2025–2026), tức gấp hơn 8 lần trong 5 năm. Đây là minh chứng rõ nét cho sức hút của mô hình CLB LQĐ R&S và hiệu quả của quy trình hướng dẫn đã được chuẩn hóa. Đặc biệt, tốc độ tăng trưởng mạnh nhất xảy ra từ năm học 2024–2025 (60 HS) sang 2025–2026 (80 HS) – thời điểm sáng kiến được triển khai bài bản nhất với 4 giáo viên liên môn cùng hướng dẫn.

- Về số dự án đăng ký thi: Số dự án đăng ký thi tăng từ 0 (2020–2021) lên 9 (2025–2026). Đặc biệt đáng chú ý là tỷ lệ HS tham gia STTTNNĐ/HS toàn trường đã tăng từ 0% lên 5,29% – con số phản ánh mức độ lan tỏa thực chất của hoạt động sáng tạo trong toàn trường, không chỉ bó hẹp trong nhóm học sinh có năng khiếu.

- Về đội ngũ giáo viên hướng dẫn: Số GV tham gia hướng dẫn tăng từ 1 người (giai đoạn 2021–2024) lên 2 người (2024–2025) và 4 người (2025–2026). Sự mở rộng này không chỉ tăng năng lực hướng dẫn mà còn tạo ra yêu cầu tất yếu phải có quy trình hướng dẫn thống nhất – và đây chính là nền tảng trực tiếp thúc đẩy sự ra đời của sáng kiến trong năm học 2025–2026.

Nhìn tổng thể, số liệu Bảng 5 khẳng định: sáng kiến không chỉ tạo ra kết quả tức thời trong một năm học mà tạo nền tảng cho sự phát triển bền vững và lan tỏa của văn hóa nghiên cứu sáng tạo trong nhà trường – điều hiếm thấy ở cấp THCS nói chung và đặc biệt có ý nghĩa trong bối cảnh thực hiện Chương trình GDPT 2018.

1.4. Trình bày kết quả nghiên cứu

Kết quả nghiên cứu của sáng kiến được thể hiện thông qua quá trình triển khai hướng dẫn học sinh thực hiện các dự án sáng tạo khoa học kỹ thuật theo định hướng giáo dục STEM/STEAM tại Trường TH&THCS Lê Quý Đôn. Kết quả nghiên cứu của sáng kiến được thể hiện qua hai chiều: (a) thành tích tại các cuộc thi – minh chứng rõ nét nhất về chất lượng sản phẩm; và (b) sự phát triển năng lực học sinh – giá trị giáo dục cốt lõi và bền vững nhất.

Bảng 5.1. Kết quả các dự án nghiên cứu, sáng tạo tiêu biểu qua 5 năm học

Năm học	Tên dự án tiêu biểu	Lĩnh vực	Cuộc thi	Cấp	Kết quả	Ghi chú
2021–2022	Xà phòng handmade từ thảo dược thiên nhiên	Sản phẩm thân thiện với môi trường	HS, SV với ý tưởng khởi nghiệp	Tỉnh	Giải KK	
2022–2023	Kem đánh răng canxi từ vỏ trứng	Y tế, sức khỏe và đời sống	Sáng tạo thanh thiếu niên, nhi đồng	Tỉnh	Giải KK	
	Thùng rác tự phân hủy	Giải pháp kỹ thuật ứng phó với biến đổi khí hậu, bảo vệ môi trường và phát triển kinh tế	Sáng tạo thanh thiếu niên, nhi đồng	Tỉnh		
	Dầu gội men ngải	Sản phẩm thân thiện với môi trường	HS, SV với ý tưởng khởi nghiệp	Tỉnh	Giải Ba	
2023–2024	Dầu gội men ngải (cải tiến)	Sản phẩm thân thiện với môi trường	Sáng tạo thanh thiếu niên nhi đồng	Ngành (Sở GD)	Giải Nhất	
	Dầu gội men ngải (cải tiến)	Sản phẩm thân thiện với môi trường	Sáng tạo thanh thiếu niên nhi đồng	Tỉnh	Giải Ba	

	Xử lý rác thải hữu cơ làm dung dịch khử mùi nhà vệ sinh và phân bón cho cây trồng	Giải pháp kỹ thuật ứng phó với biến đổi khí hậu, bảo vệ môi trường và phát triển kinh tế	Sáng tạo thanh thiếu niên nhi đồng	Tỉnh		
	Dầu gội men ngải	Sản phẩm thân thiện với môi trường	Khởi nghiệp đổi mới sáng tạo (Sở KH&CN tổ chức)	Tỉnh	Giải KK	
	Dung dịch khử mùi nhà vệ sinh nguồn gốc tự nhiên	Sản phẩm thân thiện với môi trường	Khoa học kỹ thuật	Thành phố		
2024–2025	Nước rửa bát bồ hòn men gạo (2 sản phẩm hương bạc hà, hương quế)	Sản phẩm sinh học – Gia dụng xanh/ Dụng cụ sinh hoạt gia đình	HS, SV ý tưởng khởi nghiệp	Trường CĐ	Nhi	
	Nước rửa bát bồ hòn men gạo (3 sản phẩm: hương bạc hà, hương quế, hương cam ngọt)	Sản phẩm sinh học – Gia dụng xanh/ Dụng cụ sinh hoạt gia đình	HS, SV ý tưởng khởi nghiệp	Cấp TP	Giải Ba	
	Nước rửa bát bồ hòn men gạo	Sản phẩm sinh học – Gia dụng xanh/ Dụng cụ sinh hoạt gia đình	Sáng tạo thanh thiếu niên nhi đồng	Tỉnh		
	Nước rửa bát bồ hòn men gạo (cải tiến 5 sản phẩm)	Sản phẩm sinh học – Gia dụng xanh/ Dụng cụ sinh hoạt gia đình	Khởi nghiệp Đổi mới sáng tạo	Tỉnh	Giải Nhì	
	Bột tắm men ngải	Y tế, sức khỏe và đời sống	HS, SV ý tưởng khởi nghiệp	Trường CĐ	Giải Ba	
	Bột tắm men ngải (cải tiến)	Y tế, sức khỏe và đời sống	Sáng tạo thanh thiếu niên nhi đồng	Tỉnh	Giải Ba	

	Nước thơm lau mặt Mugwort Mist	Y tế, sức khỏe và đời sống	HS, SV ý tưởng khởi nghiệp	Trường CĐ	Giải ba	
	Son dưỡng Lips and Nature	Y tế, sức khỏe và đời sống	HS, SV ý tưởng khởi nghiệp	Trường CĐ	Giải Nhì	
2025– 2026	Hương ngải xứ Lạng (16 sản phẩm)	Nông nghiệp và môi trường / Kinh doanh tạo tác động xã hội	Ngày hội khởi nghiệp HS, SV	Tỉnh	Giải Nhì	
	Hương ngải xứ Lạng (17 sản phẩm)	Nông nghiệp và môi trường / Kinh doanh tạo tác động xã hội	Ngày hội khởi nghiệp HS, SV	Trường CĐ	Giải Nhì	
	Nước thơm lau mặt Mugwort Mist	Y tế, sức khỏe và đời sống	Sáng tạo thanh thiếu niên nhi đồng	Thành phố	Giải Ba	
	Nước thơm lau mặt Mugwort Mist (Cải tiến)	Y tế, sức khỏe và đời sống	Sáng tạo thanh thiếu niên nhi đồng	Tỉnh	Khuyến khích	
	Gieo mầm trên giấy – Tái chế yêu thương	Đồ dùng dành cho học tập; và đồ chơi trẻ em;	Sáng tạo thanh thiếu niên nhi đồng	Tỉnh		Sản phẩm của dự án dự thi Ngày hội Tiếng Anh học sinh THCS đạt giải Ba cấp thành phố (phần thi vẽ tranh)
	Xịt mũi cỏ ngũ sắc	Y tế, sức khỏe và đời sống	HS, SV ý tưởng khởi nghiệp	Trường CĐ	Giải Ba	
	Tư vấn học tập theo năng lực và định hướng nghề nghiệp dựa trên trí tuệ nhân tạo	Phần mềm tin học;	Sáng tạo thanh thiếu niên nhi đồng	Tỉnh		Đang triển khai chờ kết quả
	Green Mugwort – Hương ngải Xứ Lạng	Nông nghiệp và môi trường / Kinh doanh tạo tác động xã hội	Sáng tạo thanh thiếu niên nhi đồng	Tỉnh		Đang triển khai chờ kết quả

	“Cỏ ngũ sắc” – Phát triển sản phẩm từ thảo dược thiên nhiên	Nông nghiệp và môi trường / Kinh doanh tạo tác động xã hội	Sáng tạo thanh thiếu niên nhi đồng	Tỉnh		Đang triển khai chờ kết quả
--	---	--	------------------------------------	------	--	-----------------------------

Một số dự án trong Bảng 5.1 thể hiện tính liên ngành, có thể đăng ký dự thi ở nhiều lĩnh vực khác nhau trong cùng một cuộc thi hoặc ở các cuộc thi khác nhau. Cụ thể: (1) Dự án “Nước rửa bát bồ hòn men gạo” thuộc đồng thời lĩnh vực Sản phẩm thân thiện với môi trường và Dụng cụ sinh hoạt gia đình; (2) Dự án “Hương ngải xứ Lạng” thuộc lĩnh vực Sản phẩm thân thiện với môi trường (do sử dụng thảo dược tự nhiên) và lĩnh vực Giải pháp kỹ thuật ứng phó với biến đổi khí hậu (do ứng dụng mô hình kinh tế xanh địa phương); (3) Dự án “Gieo mầm trên giấy – Tái chế yêu thương” thuộc lĩnh vực Sản phẩm thân thiện với môi trường và Đồ dùng dành cho học tập (đồ dùng học tập tái chế). Việc một dự án có thể được phân loại vào nhiều lĩnh vực cho thấy tính tích hợp liên môn và giá trị ứng dụng đa chiều của các dự án học sinh, đồng thời mở rộng cơ hội đạt giải khi tham gia thi ở nhiều hạng mục.

Về phát triển năng lực, so sánh đánh giá trước và sau khi áp dụng sáng kiến được tổng hợp trong Bảng 6 dưới đây:

Bảng 6: Đánh giá tác động đối với năng lực học sinh (So sánh trước – sau áp dụng sáng kiến)

Năng lực đánh giá	Trước khi áp dụng	Sau khi áp dụng	Tỷ lệ HS đạt mức Khá–Tốt Trước → Sau	Minh chứng
Giải quyết vấn đề & Sáng tạo	Thấp – Trung bình	Khá – Tốt	15% → 78% (Tăng 63 điểm %)	Số lượng & chất lượng dự án tăng; nhiều giải cấp tỉnh
Tự học, tự nghiên cứu	Thấp	Khá – Tốt	10% → 72% (Tăng 62 điểm %)	HS chủ động tìm tài liệu, đề xuất ý tưởng mới
Giao tiếp và hợp tác	Trung bình	Tốt	25% → 85% (Tăng 60 điểm %)	Làm việc nhóm tốt trong CLB LQĐ R&S
Vận dụng kiến thức liên môn	Trung bình	Tốt	20% → 80% (Tăng 60 điểm %)	Vận dụng Hóa học, Sinh học, CN, Toán hiệu quả
Thuyết trình & Phản biện	Thấp – Trung bình	Khá – Tốt	10% → 70% (Tăng 60 điểm %)	HS tự tin trả lời phản biện tại vòng thi tỉnh

Định hướng khởi nghiệp	Chưa hình thành	Bước đầu hình thành	0% → 40% (Tăng 40 điểm %)	Dự án phát triển thành SP khởi nghiệp đạt giải tỉnh
-------------------------------	-----------------	---------------------	----------------------------------	---

Nguồn: Tổng hợp từ phiếu khảo sát HS và GV, hồ sơ dự án, kết quả thi.

Lưu ý: Tỷ lệ % là ước tính dựa trên đánh giá của GV hướng dẫn theo bảng tiêu chí 5 nhóm và quan sát quá trình. Cần đối chiếu với dữ liệu khảo sát tại Phụ lục 10, 11.

Kết quả ở Bảng 6 cho thấy sau khi áp dụng sáng kiến, các năng lực cốt lõi của học sinh đều có sự cải thiện rõ rệt. Tỷ lệ học sinh đạt mức Khá – Tốt ở năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo tăng từ 15% lên 78%, tăng 63 điểm phần trăm; năng lực tự học, tự nghiên cứu tăng từ 10% lên 72%, tăng 62 điểm phần trăm; năng lực giao tiếp và hợp tác tăng từ 25% lên 85%, tăng 60 điểm phần trăm. Điều này cho thấy quy trình hướng dẫn 5 bước đã giúp học sinh chủ động hơn trong việc hình thành ý tưởng, thực hiện nghiên cứu và phối hợp làm việc nhóm.

Bên cạnh đó, năng lực vận dụng kiến thức liên môn tăng từ 20% lên 80%, tăng 60 điểm phần trăm; năng lực thuyết trình và phản biện tăng từ 10% lên 70%, tăng 60 điểm phần trăm. Kết quả này phản ánh hiệu quả của việc tổ chức cho học sinh tham gia đầy đủ các bước của quy trình dự án: từ nghiên cứu kiến thức nền, thiết kế giải pháp, thử nghiệm đến hoàn thiện và báo cáo sản phẩm. Học sinh không chỉ vận dụng kiến thức Hóa học, Sinh học, Công nghệ, Toán học vào thực tiễn mà còn tự tin hơn khi trình bày và bảo vệ ý tưởng trước hội đồng đánh giá.

Đặc biệt, năng lực định hướng khởi nghiệp của học sinh có sự chuyển biến tích cực từ mức “chưa hình thành” lên mức “bước đầu hình thành”, với tỷ lệ học sinh đạt mức Khá – Tốt tăng từ 0% lên 40%. Một số dự án sau khi tham gia Cuộc thi Sáng tạo thanh thiếu niên, nhi đồng đã tiếp tục được cải tiến và phát triển thành sản phẩm tham gia các cuộc thi khởi nghiệp đổi mới sáng tạo cấp tỉnh và đạt kết quả tích cực. Điều này cho thấy sáng kiến không chỉ góp phần nâng cao chất lượng hoạt động nghiên cứu khoa học trong nhà trường mà còn bước đầu hình thành tư duy đổi mới sáng tạo và tinh thần khởi nghiệp cho học sinh THCS.

Đặc biệt, năng lực định hướng khởi nghiệp của học sinh có sự chuyển biến tích cực từ mức “chưa hình thành” lên mức “bước đầu hình thành”, với tỷ lệ học sinh đạt mức Khá – Tốt tăng từ 0% lên 40%. Một số dự án sau khi tham gia Cuộc thi Sáng tạo thanh thiếu niên, nhi đồng đã tiếp tục được cải tiến và phát triển thành sản phẩm tham gia các cuộc thi khởi nghiệp đổi mới sáng tạo cấp tỉnh và đạt kết quả tích cực. Điều này cho thấy sáng kiến không chỉ góp phần nâng cao chất lượng hoạt động nghiên cứu khoa học trong nhà trường mà còn bước đầu hình thành tư duy đổi mới sáng tạo và tinh thần khởi nghiệp cho học sinh THCS.

Bảng 7. So sánh tổng thể trước và sau khi áp dụng sáng kiến

Nội dung so sánh	Trước khi áp dụng sáng kiến	Sau khi áp dụng sáng kiến
Loại hình/lĩnh vực dự án	Chủ yếu tập trung vào một số dự án STEM về thảo dược, môi trường; chưa đa dạng lĩnh vực	Dự án được triển khai đa dạng theo 05 lĩnh vực của Cuộc thi STTTNND: đồ dùng học tập; phần mềm tin học; sản phẩm thân thiện với môi trường; dụng cụ sinh hoạt gia đình và đồ chơi trẻ em; giải pháp kỹ thuật ứng

		phó với biến đổi khí hậu, bảo vệ môi trường và phát triển kinh tế
Tính ứng dụng của dự án	Chủ yếu dừng ở sản phẩm thử nghiệm quy mô nhỏ	Nhiều dự án có tính ứng dụng thực tiễn cao, tiếp tục được cải tiến và phát triển thành sản phẩm tham gia các cuộc thi khởi nghiệp
Cơ hội tham gia của học sinh	Chủ yếu phù hợp với HS yêu thích khoa học tự nhiên	Mở rộng cơ hội cho nhiều nhóm HS có năng lực khác nhau: công nghệ, môi trường, thiết kế sản phẩm, truyền thông, nghiên cứu ứng dụng

Kết quả so sánh ở Bảng 7 cho thấy sau khi áp dụng sáng kiến, hoạt động hướng dẫn dự án tại nhà trường không chỉ phát triển về số lượng và chất lượng mà còn có sự chuyển biến rõ rệt về tính đa dạng lĩnh vực. Nếu trước đây các dự án chủ yếu tập trung vào một số sản phẩm STEM đơn lẻ thì sau khi áp dụng sáng kiến, các dự án đã được triển khai tương đối đầy đủ theo 05 lĩnh vực của Cuộc thi STTTNNĐ. Điều này góp phần mở rộng cơ hội tham gia cho học sinh có năng lực và sở trường khác nhau, đồng thời nâng cao tính ứng dụng, tính sáng tạo và giá trị thực tiễn của các dự án nghiên cứu.

2. Đánh giá kết quả thu được

Việc đánh giá kết quả thu được của sáng kiến được thực hiện trên cơ sở phân tích các dữ liệu khoa học thu thập trong quá trình nghiên cứu, triển khai và áp dụng sáng kiến tại Trường TH&THCS Lê Quý Đôn; đồng thời đối chiếu với định hướng giáo dục STEM/STEAM và các kết quả nghiên cứu, tài liệu hướng dẫn đã được công bố. Kết quả đánh giá tập trung làm rõ **tính mới, tính sáng tạo** và hiệu quả thực tiễn của sáng kiến trong việc nâng cao chất lượng hướng dẫn học sinh trung học cơ sở thực hiện dự án Sáng tạo thanh thiếu niên, nhi đồng.

2.1. Tính mới, tính sáng tạo

- Sáng kiến đề xuất quy trình thiết kế chủ đề dạy học theo định hướng giáo dục STEM môn học Khoa học tự nhiên gồm 06 bước; đề xuất quy trình tổ chức dạy học chủ đề theo định hướng giáo dục STEM gồm 5 hoạt động; đề xuất một số chủ đề theo định hướng giáo dục STEM trong mạch nội dung “chất và sự biến đổi của chất” trong môn KHTN theo chương trình GDPT 2018;

2.1.1. Tính mới của sáng kiến

Sáng kiến thể hiện tính mới ở các điểm sau:

- Lần đầu tiên tại Trường TH&THCS Lê Quý Đôn, xây dựng quy trình hướng dẫn học sinh thực hiện dự án sáng tạo một cách khoa học, hệ thống theo định hướng STEM/STEAM và đa dạng hóa loại hình dự án (bao gồm cả dự án phi STEM).

- Kết hợp đồng bộ giữa quy trình hướng dẫn – tiêu chí đánh giá – phát triển năng lực học sinh – phát triển dự án khởi nghiệp, tạo thành chuỗi khép kín và bền vững.

- Mở rộng phạm vi từ Cuộc thi STTTNNĐ sang các cuộc thi khởi nghiệp, tạo hướng phát triển liên tục thay vì kết thúc dự án sau một cuộc thi.

2.1.2. Tính sáng tạo của sáng kiến

Tính sáng tạo của sáng kiến được thể hiện rõ cả về mặt lý luận và thực tiễn:

- Về lý luận: Vận dụng linh hoạt lý thuyết của Piaget (1970), Vygotsky (1978), Kolb (1984) để thiết kế quy trình scaffolding phù hợp với lứa tuổi THCS [15, 16, 17].

- Về thực tiễn: Khai thác hiệu quả điều kiện đặc thù địa phương (thảo dược vùng Lạng Sơn: ngải cứu, bồ hòn...); xây dựng mô hình CLB Mentor–Mentee; gắn kết dự án sáng tạo với khởi nghiệp.

- Về đánh giá: Xây dựng hệ thống tiêu chí 5 nhóm (100 điểm) kết hợp từ ISEF (Society for Science, 2024) [18] và khung năng lực CTGDPT 2018 [2], chú trọng đánh giá cả quá trình và kết quả.

- Hơn nữa, tính sáng tạo còn thể hiện ở chỗ: Chuỗi chuyển hóa từ Sáng tạo thanh thiếu niên, nhi đồng sang Khởi nghiệp đổi mới sáng tạo và Học sinh, sinh viên với ý tưởng khởi nghiệp. Một trong những điểm sáng tạo nổi bật và có tính bền vững cao nhất của sáng kiến là cơ chế chuyển hóa dự án theo chuỗi: từ Cuộc thi STTTNNĐ (phù hợp với lứa tuổi học sinh THCS) sang các sân chơi dành cho đối tượng học sinh – sinh viên rộng hơn, cụ thể là Cuộc thi “Khởi nghiệp đổi mới sáng tạo” (do Sở Khoa học và Công nghệ tổ chức) và Cuộc thi “Học sinh, sinh viên với ý tưởng khởi nghiệp” (do Sở Giáo dục và Đào tạo và Tỉnh đoàn phối hợp tổ chức). Quá trình chuyển hóa này diễn ra qua từng giai đoạn cụ thể và có thể so sánh rõ từ năm 2021 đến năm học 2025–2026:

+ Năm 2021–2022: Bước đầu khởi động. Dự án “Xà phòng handmade từ thảo dược thiên nhiên” được tham gia ngay Cuộc thi “Học sinh, sinh viên với ý tưởng khởi nghiệp” cấp tỉnh và đạt Giải Khuyến khích. Đây là minh chứng đầu tiên cho thấy tiềm năng khởi nghiệp của dự án học sinh THCS – dù chưa có quy trình hướng dẫn chuẩn hóa.

+ Năm 2022–2023: Hình thành mô hình chuyển hóa. Dự án “Dầu gội men ngải” sau khi thi STTTNNĐ cấp tỉnh tiếp tục được phát triển và tham gia Cuộc thi “Học sinh, sinh viên với ý tưởng khởi nghiệp” cấp tỉnh, đạt Giải Ba. Đây là lần đầu tiên cùng một dự án thi ở cả hai sân chơi – bước đặt nền móng cho chuỗi phát triển dự án liên tục.

+ Năm 2023–2024: Mở rộng sang Khởi nghiệp đổi mới sáng tạo. Dự án “Dầu gội men ngải” (cải tiến) đạt Giải Nhất cấp Sở GDĐT tại STTTNNĐ và tiếp tục tham gia Cuộc thi “Khởi nghiệp đổi mới sáng tạo” (do Sở KH&CN tổ chức) đạt Giải Khuyến khích. Lần đầu tiên nhà trường có dự án tiếp cận sân chơi khởi nghiệp của ngành khoa học – công nghệ cấp tỉnh.

+ Năm 2024–2025: Bứt phá với nhiều dự án, nhiều sân chơi. Dự án “Nước rửa bát bồ hòn men gạo” (cải tiến 5 sản phẩm) đạt Giải Nhì tại Cuộc thi “Khởi nghiệp đổi mới sáng tạo” cấp tỉnh. Đây là kết quả cao nhất từ trước đến nay tại sân chơi khởi nghiệp, đồng thời minh chứng rõ nét rằng dự án THCS hoàn toàn có khả năng cạnh tranh với dự án từ bậc THPT và trung cấp nghề.

+ Năm 2025–2026: Định hình chuỗi giá trị sáng tạo – khởi nghiệp – STEM bền vững. Dự án “Hương ngải xứ Lạng” (16 sản phẩm) đạt Giải Nhì Ngày hội khởi nghiệp HS, SV cấp tỉnh và Giải Nhì cấp Trường Cao đẳng. Đồng thời, nhiều dự án STTTNNĐ đang tiếp tục được triển khai với định hướng phát triển thành sản phẩm khởi nghiệp trong tương lai gần. Đây là năm học đầu tiên CLB LQĐ R&S xây dựng được cơ chế vận hành bài bản với 4 GV liên môn, quy trình 5 bước chuẩn hóa và định hướng phát triển dự án theo chuỗi STTTNNĐ → Khởi nghiệp → STEM/ISEF.

Chuỗi chuyển hóa này không chỉ có ý nghĩa về thành tích thi đua mà còn có giá trị giáo dục sâu sắc: học sinh THCS được tiếp cận tư duy khởi nghiệp từ sớm, hiểu được rằng một ý tưởng sáng tạo có thể phát triển thành sản phẩm có giá trị kinh tế – xã hội thực sự. Đây là cách

hiện thực hóa tinh thần Nghị quyết 57-NQ/TW về đổi mới sáng tạo ngay từ bậc học phổ thông, đồng thời phù hợp hoàn toàn với định hướng giáo dục STEM trong Chương trình GDPT 2018.

2.2. Khả năng áp dụng và mang lại lợi ích thiết thực của sáng kiến:

a) Khả năng áp dụng hoặc áp dụng thử, nhân rộng:

Sáng kiến “Nâng cao hiệu quả hướng dẫn học sinh trung học cơ sở thực hiện dự án Sáng tạo thanh thiếu niên, nhi đồng” đã được áp dụng trực tiếp và liên tục trong thực tiễn công tác tại Trường TH&THCS Lê Quý Đôn thông qua hoạt động hướng dẫn học sinh tham gia Cuộc thi Sáng tạo thanh thiếu niên, nhi đồng, các cuộc thi khởi nghiệp đổi mới sáng tạo và hoạt động của Câu lạc bộ nghiên cứu và khởi nghiệp trong giai đoạn từ năm học 2021–2022 đến năm học 2024–2025.

Phạm vi áp dụng của sáng kiến bao gồm:

- Học sinh trung học cơ sở tham gia các hoạt động nghiên cứu khoa học, sáng tạo kỹ thuật, đặc biệt là học sinh có năng khiếu, đam mê khoa học và học sinh sinh hoạt tại các câu lạc bộ nghiên cứu, khởi nghiệp trong nhà trường
- Giáo viên trực tiếp hướng dẫn học sinh thực hiện dự án theo định hướng giáo dục STEM/STEAM, trong đó có sự hỗ trợ giáo viên các môn Khoa học tự nhiên, Hóa học, Sinh học, Công nghệ, Toán học và các môn học liên quan.

Qua quá trình áp dụng, các giải pháp của sáng kiến đã chứng minh tính khả thi và phù hợp với điều kiện thực tế của nhà trường, góp phần nâng cao chất lượng hướng dẫn học sinh thực hiện dự án, thể hiện qua kết quả đạt được tại các cuộc thi và sự phát triển rõ rệt về năng lực của học sinh. Điều này cho thấy sáng kiến hoàn toàn có khả năng áp dụng ổn định và lâu dài trong phạm vi nhà trường.

Bên cạnh đó, sáng kiến còn có khả năng nhân rộng và áp dụng cho:

- Các trường trung học cơ sở có điều kiện tương tự, đặc biệt là các trường đang triển khai Chương trình giáo dục phổ thông 2018 và tổ chức các hoạt động giáo dục STEM/STEAM.
- Các tổ chuyên môn, câu lạc bộ nghiên cứu khoa học, câu lạc bộ khởi nghiệp học sinh tại các cơ sở giáo dục phổ thông.
- Hoạt động bồi dưỡng học sinh tham gia các cuộc thi sáng tạo, nghiên cứu khoa học kỹ thuật và khởi nghiệp dành cho học sinh.

Để áp dụng sáng kiến một cách hiệu quả, cần bảo đảm một số điều kiện cơ bản sau:

- Có sự quan tâm, chỉ đạo của nhà trường và tổ chuyên môn trong việc tổ chức các hoạt động giáo dục STEM/STEAM và nghiên cứu khoa học cho học sinh.
- Giáo viên tham gia hướng dẫn có tinh thần đổi mới, sẵn sàng phối hợp liên môn và được tạo điều kiện về thời gian, chuyên môn.
- Học sinh được tạo môi trường học tập tích cực thông qua các hoạt động trải nghiệm, câu lạc bộ nghiên cứu và các sân chơi sáng tạo.

Ngoài sự quan tâm, chỉ đạo của nhà trường và đội ngũ giáo viên, quá trình triển khai sáng kiến còn nhận được sự đồng hành, ủng hộ tích cực của phụ huynh học sinh. Phụ huynh đã phối hợp với nhà trường trong việc tạo điều kiện về thời gian, động viên tinh thần cho học sinh tham gia nghiên cứu; đồng thời hỗ trợ một phần kinh phí, nguyên vật liệu và phương tiện cần thiết để học sinh thử nghiệm, hoàn thiện sản phẩm. Sự phối hợp chặt chẽ giữa nhà trường

– giáo viên – phụ huynh đã góp phần nâng cao hiệu quả triển khai các dự án sáng tạo, bảo đảm tính khả thi và bền vững của sáng kiến trong thực tiễn.

Với những điều kiện trên, sáng kiến không chỉ phù hợp để tiếp tục áp dụng hiệu quả tại Trường TH&THCS Lê Quý Đôn mà còn có thể nhân rộng trong các trường trung học cơ sở khác, góp phần nâng cao chất lượng giáo dục STEM/STEAM và hoạt động nghiên cứu khoa học, sáng tạo của học sinh.

Mô tả việc áp dụng sáng kiến trong năm học 2025–2026

- Mục đích áp dụng: Triển khai đầy đủ và bài bản Bộ giải pháp hướng dẫn học sinh THCS thực hiện dự án STTTNNĐ gồm 4 giải pháp (quy trình 5 bước, hệ thống tiêu chí, đa dạng hóa loại hình, gắn với khởi nghiệp), nhằm nâng cao chất lượng toàn bộ chuỗi từ hình thành ý tưởng đến thi đua và phát triển sản phẩm.

- Nhiệm vụ áp dụng: (1) Tổ chức CLB LQĐ R&S với 80 thành viên; (2) Triển khai quy trình 5 bước cho tất cả nhóm dự án; (3) Áp dụng hệ thống tiêu chí đánh giá 5 nhóm (100 điểm); (4) Hướng dẫn ít nhất 9 dự án đăng ký thi STTTNNĐ; (5) Phát triển ít nhất 3 dự án tiêu biểu sang sân chơi khởi nghiệp.

- Đối tượng áp dụng: Học sinh THCS khối 6, 7, 8, 9 tham gia CLB LQĐ R&S (80 HS); 4 giáo viên hướng dẫn liên môn (Tiếng Anh, Toán, Vật lý, Tin học); phụ huynh của học sinh tham gia dự án.

- Thời gian áp dụng: Toàn bộ năm học 2025–2026, theo tiến độ: Tháng 8–9/2025: Tập huấn GV, khai mạc CLB, giới thiệu quy trình. Tháng 9/2025 – 2/2026: Triển khai quy trình 5 bước (sinh hoạt CLB 02 tuần/lần). Tháng 2–3/2026: Hoàn thiện sản phẩm, thi cấp thành phố/ngành. Tháng 3–4/2026: Nộp hồ sơ thi STTTNNĐ cấp tỉnh. Tháng 4–5/2026: Phát triển dự án tiêu biểu sang sân chơi khởi nghiệp.

- Cách thức áp dụng: Sử dụng cấu trúc sinh hoạt CLB 90 phút/buổi theo mô hình “Mở – Khám phá – Thực hành – Phản hồi”; triển khai 3 vòng đánh giá tiêu chí (đầu, giữa, cuối dự án); phối hợp kênh trực tuyến (Zalo/Google Classroom) giữa các buổi CLB; tổ chức hội đồng phản biện nội bộ trước khi nộp hồ sơ thi chính thức.

- Cách thức đánh giá kết quả: Đánh giá định lượng theo 4 chỉ số: (1) Tỷ lệ HS đạt mức Khá–Tốt theo bảng tiêu chí 5 nhóm; (2) Số dự án đăng ký thi và số dự án đạt giải; (3) Số dự án được phát triển sang sân chơi khởi nghiệp và kết quả thi; (4) Chỉ số hài lòng của GV–HS–phụ huynh qua phiếu khảo sát sau áp dụng (Phụ lục 12, 13).

b) Khả năng mang lại lợi ích thiết thực:

Việc áp dụng sáng kiến “Nâng cao hiệu quả hướng dẫn học sinh trung học cơ sở thực hiện dự án Sáng tạo thanh thiếu niên, nhi đồng” không chỉ mang lại hiệu quả về mặt giáo dục mà còn tạo ra lợi ích thiết thực cả về kinh tế và xã hội, thể hiện rõ qua quá trình triển khai thực tế tại Trường TH&THCS Lê Quý Đôn.

B1. Lợi ích giáo dục

Sáng kiến mang lại lợi ích giáo dục toàn diện, thể hiện rõ nhất qua kết quả các dự án năm học 2025–2026. Đây là năm học đầu tiên sáng kiến được triển khai đầy đủ với 4 giáo viên liên môn và quy trình chuẩn hóa, tạo ra nền tảng giáo dục STEM/STEAM bền vững. Bảng dưới đây tổng hợp toàn bộ kết quả các dự án trong năm học 2025–2026:

Tên dự án	Lĩnh vực STTTNNĐ	Cuộc thi	Cấp	Kết quả	Ghi chú
Hương ngải xứ Lạng (16 sản phẩm)	Sản phẩm thân thiện với môi trường (*)	Ngày hội khởi nghiệp HS, SV	Tỉnh	Giải Nhì	Tham gia nhiều lĩnh vực
Nước thơm lau mặt Mugwort Mist	Sản phẩm thân thiện với môi trường	STTTNNĐ cấp thành phố	Thành phố	Giải Ba	
Nước thơm lau mặt Mugwort Mist (cải tiến)	Sản phẩm thân thiện với môi trường	STTTNNĐ cấp tỉnh	Tỉnh	Khuyến khích	
Gieo mầm trên giấy – Tái chế yêu thương	Đồ dùng dành cho học tập (*)	STTTNNĐ cấp tỉnh	Tỉnh	Chờ kết quả	Đạt Giải Ba Ngày hội tiếng Anh cấp TP
Xịt mũi cỏ ngũ sắc	Sản phẩm thân thiện với môi trường	HS, SV ý tưởng khởi nghiệp	Trường CĐ	Giải Ba	
Tư vấn học tập theo năng lực (AI)	Phần mềm tin học (*)	STTTNNĐ cấp tỉnh	Tỉnh	Đang chờ kết quả	Tham gia nhiều lĩnh vực

(*) Ghi chú: Các dự án đánh dấu (*) có thể đăng ký thi ở nhiều lĩnh vực của Cuộc thi STTTNNĐ. Ví dụ: “Gieo mầm trên giấy” phù hợp cả lĩnh vực Đồ dùng học tập và Sản phẩm thân thiện với môi trường; “Hương ngải xứ Lạng” phù hợp lĩnh vực Sản phẩm thân thiện với môi trường và Giải pháp kỹ thuật ứng phó biến đổi khí hậu; “Tư vấn học tập (AI)” phù hợp lĩnh vực Phần mềm tin học và Đồ dùng học tập.

Năm học 2025–2026 là năm học đầu tiên nhà trường phủ đủ cả 5 lĩnh vực của Cuộc thi STTTNNĐ: (1) Đồ dùng dành cho học tập (Gieo mầm trên giấy, Tư vấn AI); (2) Phần mềm tin học (Tư vấn học tập AI); (3) Sản phẩm thân thiện với môi trường (Mugwort Mist, Hương ngải xứ Lạng, Cỏ ngũ sắc, Xịt mũi); (4) Dụng cụ sinh hoạt gia đình (một số sản phẩm thảo dược gia dụng); (5) Giải pháp kỹ thuật ứng phó biến đổi khí hậu (Green Mugwort, Hương ngải xứ Lạng). Đây là kết quả trực tiếp của Giải pháp 3 về đa dạng hóa loại hình dự án.

B2. Lợi ích kinh tế

Thứ nhất, tiết kiệm chi phí và nâng cao hiệu quả sử dụng nguồn lực.

Trước khi áp dụng sáng kiến, việc hướng dẫn học sinh thực hiện dự án sáng tạo chủ yếu mang tính tự phát, thiếu quy trình thống nhất, dẫn đến việc thử nghiệm nhiều lần, tốn kém nguyên vật liệu, hiệu quả chưa cao. Sau khi áp dụng sáng kiến, nhờ có quy trình hướng dẫn

khoa học và tiêu chí đánh giá rõ ràng, học sinh được định hướng ngay từ đầu về ý tưởng, cách triển khai và phương pháp thử nghiệm, qua đó giảm đáng kể chi phí phát sinh do thử sai, nâng cao hiệu quả sử dụng nguyên vật liệu, thiết bị.

Thứ hai, nâng cao chất lượng sản phẩm dự án.

Các sản phẩm dự án sau khi áp dụng sáng kiến có tính ổn định, tính ứng dụng và tính hoàn thiện cao hơn so với trước đây. Nhiều sản phẩm thảo được như nước rửa bát bồ hòn men gạo, dầu gội men ngải, bột tắm men ngải, nước thơm lau mặt... được hoàn thiện về quy trình, chất lượng và hình thức, đáp ứng tốt yêu cầu của các cuộc thi sáng tạo và khởi nghiệp. Việc nâng cao chất lượng sản phẩm góp phần tăng khả năng được công nhận, đạt giải, từ đó tạo tiền đề cho việc phát triển sản phẩm theo hướng ứng dụng và khởi nghiệp.

Mặc dù sáng kiến không đặt mục tiêu lợi nhuận, song có thể ước tính lợi ích kinh tế gián tiếp thông qua chi phí tiết kiệm được trong quá trình triển khai. Cụ thể, khi mỗi dự án giảm được một phần chi phí nguyên vật liệu nhờ hạn chế thử nghiệm sai, với số lượng dự án được triển khai hằng năm, nhà trường và học sinh đã nâng cao hiệu quả sử dụng nguồn lực, đồng thời giảm áp lực kinh phí cho hoạt động sáng tạo. Bên cạnh đó, sự đóng góp, ủng hộ của phụ huynh học sinh về nguyên vật liệu và kinh phí cũng góp phần tăng hiệu quả kinh tế và tính khả thi của sáng kiến

Bảng dưới đây ước tính chi phí đầu tư và lợi ích thu lại từng năm học:

Năm học	Vốn đầu tư ước tính (đồng)	Nguồn (nhà trường + phụ huynh)	Lợi ích thu lại (giải thưởng, sản phẩm bán/tặng, quỹ từ thiện)	Hiệu quả sử dụng	Ghi chú
2021–2022	~1.500.000	NT: 30%, PH: 70%	1 giải KK cấp tỉnh; sản phẩm xả phòng dùng trong trường	Bù hòa	Năm đầu xây dựng mô hình
2022–2023	~3.000.000	NT: 25%, PH: 75%	Giải Ba KN cấp tỉnh; 1,5 tr quỹ từ thiện; sản phẩm tặng cộng đồng	Tích cực	Bắt đầu tặng quà Tết
2023–2024	~5.000.000	NT: 20%, PH: 80%	Giải Nhất Sở, Giải Ba tỉnh STTTNNĐ; Giải KK Khởi nghiệp; 1,5 tr quỹ từ thiện	Hiệu quả cao	Mở rộng sang Khởi nghiệp ĐMST
2024–2025	~8.000.000	NT: 20%, PH: 80%	Giải Nhì KN ĐMST cấp tỉnh; Giải Ba STTTNNĐ; sản phẩm bán tại ngày hội; 1,5 tr quỹ từ thiện	Rất hiệu quả	Đỉnh cao trước triển khai sáng kiến
2025–2026	~12.000.000	NT: 20%, PH: 60%, doanh nghiệp/nhà đầu tư: 20%	Giải Nhì Ngày hội KN cấp tỉnh; 9 dự án thi; sản phẩm bán tại ngày hội; 1,5 tr quỹ từ thiện; đang chờ	Rất hiệu quả	Lần đầu kêu gọi được doanh nghiệp đồng hành

			kết quả STTTNNĐ cấp tỉnh		
--	--	--	-----------------------------	--	--

Lưu ý: Các con số chi phí mang tính ước tính dựa trên thực tế triển khai. NT = Nhà trường; PH = Phụ huynh; KN ĐMST = Khởi nghiệp Đổi mới sáng tạo. Năm 2025–2026 lần đầu có sự tham gia của doanh nghiệp và nhà đầu tư quan tâm đến các sản phẩm thảo dược, mở ra hướng phát triển mới cho các dự án học sinh.

B3. Tác động xã hội

Thứ nhất, nâng cao chất lượng giáo dục và phát triển nguồn nhân lực.

Sáng kiến mang lại lợi ích xã hội rõ rệt và lâu dài, trước hết thể hiện ở việc nâng cao chất lượng giáo dục và phát triển toàn diện học sinh. Thông qua quá trình tham gia dự án sáng tạo, học sinh được rèn luyện và phát triển các năng lực cốt lõi như giải quyết vấn đề, sáng tạo, tự học – tự nghiên cứu, hợp tác, vận dụng kiến thức liên môn; đồng thời hình thành các phẩm chất quan trọng như trách nhiệm, nhân ái, trung thực và ý thức cộng đồng, phù hợp với mục tiêu của Chương trình giáo dục phổ thông 2018.

Thứ hai, góp phần bảo vệ môi trường và sức khỏe cộng đồng.

Các dự án được triển khai theo hướng tận dụng nguyên liệu thiên nhiên, tái sử dụng phế phẩm (như vỏ trứng, thảo dược địa phương), không sử dụng hóa chất độc hại, góp phần giáo dục học sinh ý thức bảo vệ môi trường và chăm sóc sức khỏe. Các sản phẩm thân thiện với môi trường và an toàn cho người sử dụng mang lại giá trị xã hội thiết thực.

Thứ ba, thúc đẩy tinh thần đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp trong học sinh.

Từ các dự án đạt giải tại Cuộc thi Sáng tạo thanh thiếu niên, nhi đồng, dưới sự hướng dẫn của giáo viên, học sinh tiếp tục phát triển, hoàn thiện dự án để tham gia các cuộc thi khởi nghiệp đổi mới sáng tạo và Cuộc thi “Học sinh, sinh viên với ý tưởng khởi nghiệp” cấp tỉnh, trong đó có dự án đạt giải cao. Điều này cho thấy sáng kiến không chỉ dừng lại ở hoạt động giáo dục mà còn tạo tác động lan tỏa tới phong trào khởi nghiệp, đổi mới sáng tạo trong thanh thiếu niên, góp phần thực hiện mục tiêu phát triển nguồn nhân lực sáng tạo của địa phương.

Thứ tư, tác động đến môi trường thiên nhiên.

100% các dự án tại nhà trường sử dụng nguyên liệu thảo dược thiên nhiên địa phương (ngải cứu, bồ hòn, cỏ ngũ sắc, vỏ trứng, giấy vụn...) hoàn toàn không dùng hóa chất tổng hợp độc hại. Điều này không chỉ bảo vệ sức khỏe người dùng mà còn: giảm lượng rác thải nhựa từ sản phẩm hóa học thương mại; thúc đẩy tái sử dụng phế phẩm nông nghiệp địa phương (vỏ trứng, bã thảo dược); nuôi dưỡng ý thức bảo vệ môi trường từ thực hành hàng ngày trong học sinh. Đặc biệt dự án “Thùng rác tự phân hủy dùng IMO” và “Xử lý rác thải hữu cơ” trực tiếp giải quyết vấn đề ô nhiễm môi trường học đường, được giáo viên và học sinh đánh giá cao về tính ứng dụng thực tiễn.

Thứ năm, hoạt động làm từ thiện và xây dựng phong trào học sinh tiến bộ.

Trong 4 năm liên tục (2022–2025), vào dịp Tết Nguyên đán, học sinh tham gia dự án đã trích một phần doanh thu từ việc bán sản phẩm để trao tặng 03 suất quà Tết cho học sinh có hoàn cảnh khó khăn, mỗi suất trị giá 1.500.000 đồng (tổng 18 triệu đồng). Hoạt động này mang ý nghĩa giáo dục sâu sắc: học sinh tự tay tạo ra sản phẩm, bán sản phẩm, rồi dùng chính thành quả lao động sáng tạo để giúp đỡ bạn bè – đây là minh chứng sống động nhất cho tinh thần trách nhiệm xã hội và giá trị nhân văn của giáo dục STEM. Phong trào này lan tỏa trong toàn trường, tạo ra văn hóa “sáng tạo có trách nhiệm”, động viên thêm nhiều học sinh tham gia nghiên cứu khoa học.

Thứ sáu, vai trò của phụ huynh và cộng đồng trong triển khai sáng kiến.

Sáng kiến đã thành công trong việc kéo phụ huynh vào cuộc một cách thực chất. Từ chỗ “chưa được thông báo” (90% GV ghi nhận trước áp dụng sáng kiến), phụ huynh dần trở thành đối tác quan trọng trong toàn bộ chuỗi dự án: cung cấp nguyên liệu thảo dược địa phương (ngải cứu, bồ hòn tươi...); hỗ trợ kinh phí mua dụng cụ thực nghiệm; tham gia theo dõi tiến độ qua nhóm Zalo CLB; hiện diện và ủng hộ tinh thần tại các buổi thi, ngày hội khởi nghiệp. Đặc biệt trong năm 2025–2026, một số phụ huynh có kinh nghiệm kinh doanh đã tư vấn cho học sinh về bao bì sản phẩm, định giá và phân phối – mở ra hướng kết nối thực tiễn giữa giáo dục và kinh tế địa phương.

Thứ bảy, kết nối doanh nghiệp và nhà đầu tư.

Từ năm học 2025–2026, lần đầu tiên nhà trường bắt đầu thu hút được sự quan tâm của doanh nghiệp và nhà đầu tư địa phương đối với các sản phẩm học sinh. Một số đơn vị kinh doanh thảo dược và sản phẩm hữu cơ trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn đã tiếp cận và bày tỏ quan tâm đến sản phẩm “Hương ngải xứ Lạng”, mở ra tiềm năng hợp tác trong tương lai. Đây là tín hiệu tích cực cho thấy sản phẩm học sinh không chỉ có giá trị học thuật mà còn có giá trị kinh tế thực, và là minh chứng rõ nét nhất cho mục tiêu “Giáo dục gắn với thực tiễn và khởi nghiệp” mà sáng kiến theo đuổi. Trong các năm tới, nhà trường định hướng xây dựng cơ chế kết nối bền vững hơn giữa CLB LQĐ R&S với doanh nghiệp địa phương, nhằm tạo hệ sinh thái đổi mới sáng tạo học đường thực sự.

So sánh với giải pháp trước đây và các giải pháp tương tự.

So với cách làm trước đây hoặc các giải pháp tương tự chỉ tập trung tổ chức cho học sinh tham gia cuộc thi, sáng kiến đã khắc phục rõ rệt hạn chế về tính tự phát, thiếu hệ thống. Việc xây dựng quy trình hướng dẫn, tiêu chí đánh giá và gắn hoạt động dự án với giáo dục STEM/STEAM và khởi nghiệp đã giúp nâng cao hiệu quả giáo dục, tính bền vững và khả năng nhân rộng, mang lại lợi ích kinh tế – xã hội cao hơn và ổn định hơn.

Bên cạnh các lợi ích giáo dục và xã hội đã nêu, việc triển khai sáng kiến còn mang lại giá trị nhân văn thiết thực và bền vững. Thông qua quá trình phát triển và ứng dụng các dự án sáng tạo, trong 4 năm liên tục, vào dịp Tết Nguyên đán, học sinh tham gia dự án đã xây dựng được nguồn quỹ từ các sản phẩm dự án để tổ chức trao tặng 03 suất quà Tết cho học sinh có hoàn cảnh khó khăn, có ý chí vươn lên trong học tập, mỗi suất quà trị giá 1.500.000 đồng.

Hoạt động này không chỉ góp phần chia sẻ khó khăn, động viên kịp thời học sinh yếu thế, mà còn giáo dục học sinh tham gia dự án ý thức trách nhiệm xã hội, tinh thần nhân ái và giá trị của lao động sáng tạo. Đây là minh chứng rõ nét cho việc sáng kiến không chỉ mang lại hiệu quả giáo dục và kinh tế mà còn tạo tác động xã hội tích cực, lâu dài, phù hợp với mục tiêu phát triển phẩm chất nhân ái, trách nhiệm của học sinh theo Chương trình giáo dục phổ thông 2018.

Bảng 8: Tổng hợp lợi ích kinh tế - xã hội của sáng kiến

Loại lợi ích	Trước khi có sáng kiến	Sau khi áp dụng sáng kiến	Tác động lâu dài
--------------	------------------------	---------------------------	------------------

Hiệu quả kinh tế	Thử nghiệm tự phát, lãng phí nguyên vật liệu	Giảm ước 30–40% chi phí thử sai nhờ quy trình có hướng dẫn	Sản phẩm ổn định, ứng dụng được vào thực tiễn
Thành tích thi đua	0 giải cấp tỉnh (2019–2021)	4 năm liên tiếp đạt giải; tổng >12 giải các cấp	Uy tín nhà trường trong hoạt động STEM/STEAM tăng rõ rệt
Hỗ trợ xã hội	Chưa có	Trao 18 triệu đồng quà Tết cho HS khó khăn (4 năm liên tiếp)	Giáo dục tinh thần nhân ái, trách nhiệm xã hội cho HS
Bảo vệ môi trường	Chưa định hướng	100% dự án STEM dùng nguyên liệu thiên nhiên, thảo dược địa phương; dự án tái chế giấy, thùng rác IMO	Không hóa chất độc hại; bảo vệ sức khỏe cộng đồng
Phát triển năng lực HS	HS thụ động; 0–15% đạt mức Khá–Tốt ở các năng lực cốt lõi	70–85% HS tham gia dự án đạt mức Khá–Tốt ở 5–6 năng lực cốt lõi theo CTGDPT 2018	Một số HS tiếp tục tham gia thi khởi nghiệp và đạt giải cao

b.3. So sánh với các giải pháp tương tự và đánh giá hiệu quả

So với các giải pháp trước đây tại cơ sở hoặc các giải pháp tương tự chỉ tập trung tổ chức cho học sinh tham gia cuộc thi trong thời gian ngắn, sáng kiến đã khắc phục rõ rệt những hạn chế về tính manh mún, thiếu hệ thống và thiếu bền vững. Việc xây dựng quy trình hướng dẫn thống nhất, tiêu chí đánh giá rõ ràng và gắn kết hoạt động dự án với giáo dục STEM/STEAM và khởi nghiệp đã giúp nâng cao đồng đều chất lượng dự án, phát triển năng lực học sinh một cách thực chất, đồng thời tạo hiệu quả kinh tế – xã hội cao hơn và ổn định hơn so với cách làm cũ.

Trong trường hợp không áp dụng sáng kiến, hiệu quả hướng dẫn dự án thấp hơn, chi phí thử nghiệm cao hơn, chất lượng sản phẩm không đồng đều và tác động xã hội còn hạn chế. Ngược lại, khi áp dụng sáng kiến, hiệu quả giáo dục được nâng cao rõ rệt, nguồn lực được sử dụng tiết kiệm hơn, chất lượng dự án được cải thiện, đồng thời tạo ra những giá trị xã hội tích cực và lan tỏa.

b.4. Số tiền làm lợi và cách tính (ước tính)

Riêng về giá trị xã hội trực tiếp, mỗi năm sáng kiến đã góp phần tạo nguồn quỹ hỗ trợ học sinh khó khăn với tổng trị giá 4.500.000 đồng/năm (03 suất $\times$ 1.500.000 đồng). Trong 4 năm liên tục, tổng giá trị hỗ trợ đạt khoảng 18.000.000 đồng, chưa kể các giá trị

giáo dục và tác động xã hội lâu dài khác. Hoạt động này là minh chứng sống động nhất cho giá trị nhân văn và trách nhiệm xã hội mà sáng kiến nuôi dưỡng ở học sinh.

Theo đánh giá của tác giả, thông qua quá trình trực tiếp triển khai, theo dõi và trao đổi trong thực tiễn với giáo viên, học sinh và phụ huynh tham gia áp dụng sáng kiến, các giải pháp trong đơn đã mang lại hiệu quả rõ rệt so với trước đây, cả về chất lượng hướng dẫn học sinh thực hiện dự án sáng tạo, hiệu quả sử dụng nguồn lực và tác động tích cực về mặt giáo dục – xã hội.

IV. KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ

1. Kết luận

Sáng kiến “Nâng cao hiệu quả hướng dẫn học sinh trung học cơ sở thực hiện dự án Sáng tạo thanh thiếu niên, nhi đồng” đã được nghiên cứu, triển khai và áp dụng hiệu quả tại Trường TH&THCS Lê Quý Đôn trong nhiều năm học. Kết quả nghiên cứu cho thấy sáng kiến đã đề xuất và áp dụng thành công quy trình hướng dẫn học sinh thực hiện dự án sáng tạo theo định hướng giáo dục STEM/STEAM, góp phần nâng cao chất lượng, tính khoa học và tính ứng dụng của các dự án học sinh.

Sáng kiến đã giải quyết được những hạn chế trước đây trong công tác hướng dẫn học sinh thực hiện dự án sáng tạo, như tính tự phát, thiếu quy trình thống nhất, chất lượng dự án không đồng đều và hiệu quả giáo dục chưa cao. Thông qua việc xây dựng quy trình hướng dẫn, hệ thống tiêu chí đánh giá và tổ chức phối hợp liên môn giữa giáo viên, học sinh và phụ huynh, sáng kiến đã góp phần nâng cao năng lực sáng tạo, tự học, hợp tác và vận dụng kiến thức liên môn của học sinh, đồng thời duy trì ổn định kết quả đạt được tại các cuộc thi sáng tạo và khởi nghiệp.

Bên cạnh những kết quả đạt được, việc triển khai sáng kiến vẫn còn một số vấn đề chưa được giải quyết triệt để, như điều kiện cơ sở vật chất và thiết bị phục vụ nghiên cứu khoa học còn hạn chế; thời gian dành cho hoạt động nghiên cứu của học sinh chưa nhiều; việc mở rộng áp dụng sáng kiến sang các cơ sở giáo dục khác còn phụ thuộc vào điều kiện thực tế và sự chủ động của đội ngũ giáo viên.

Từ thực tiễn triển khai, những vấn đề mới nảy sinh cần tiếp tục nghiên cứu trong thời gian tới là: hoàn thiện hơn nữa mô hình hướng dẫn học sinh thực hiện dự án sáng tạo gắn với chuyển đổi số; tăng cường kết nối với các cơ sở nghiên cứu, doanh nghiệp và tổ chức khoa học – công nghệ; mở rộng phạm vi áp dụng sáng kiến nhằm nâng cao hiệu quả giáo dục STEM/STEAM và định hướng khởi nghiệp cho học sinh trung học cơ sở.

Nhìn chung, sáng kiến có tính mới, tính khả thi và hiệu quả thực tiễn rõ rệt, phù hợp với yêu cầu đổi mới giáo dục phổ thông hiện nay và có thể tiếp tục được hoàn thiện, nhân rộng trong những năm học tiếp theo.

2. Khuyến nghị

Từ thực tiễn triển khai sáng kiến tại Trường TH&THCS Lê Quý Đôn, tác giả đề xuất một số khuyến nghị nhằm nâng cao hiệu quả áp dụng và nhân rộng mô hình:

a. Đối với Sở Giáo dục và Đào tạo tỉnh Lạng Sơn:

– Tổ chức tập huấn cho giáo viên THCS về phương pháp hướng dẫn học sinh thực hiện dự án STTTNNĐ theo quy trình khoa học, không chỉ dựa vào kinh nghiệm cá nhân.

- Khuyến khích các trường THCS xây dựng câu lạc bộ nghiên cứu khoa học và khởi nghiệp, tạo điều kiện về thời gian và cơ chế tính giờ cho giáo viên tham gia hướng dẫn ngoài giờ chính khóa.

- Xem xét tích hợp hoạt động hướng dẫn dự án STTTNNĐ vào kế hoạch bồi dưỡng chuyên môn hằng năm, đặc biệt gắn với triển khai giáo dục STEM theo Chương trình GDPT 2018.

b. Đối với Ban Tổ chức Cuộc thi STTTNNĐ tỉnh Lạng Sơn:

- Tổ chức các buổi hội thảo, giao lưu kinh nghiệm giữa các trường đã có thành tích tốt tại Cuộc thi STTTNNĐ để chia sẻ quy trình hướng dẫn, cách tiếp cận hiệu quả cho các trường còn lại.

- Xem xét bổ sung hạng mục khen thưởng cho các dự án có tính liên ngành (tham gia nhiều lĩnh vực), nhằm khuyến khích sáng tạo tích hợp, phù hợp với xu hướng STEM/STEAM hiện đại.

- Tạo cầu nối chính thức giữa Cuộc thi STTTNNĐ với Cuộc thi Khởi nghiệp đổi mới sáng tạo (Sở KH&CN) và Cuộc thi HS-SV với ý tưởng khởi nghiệp (Sở GDĐT/Tỉnh đoàn), để học sinh được hỗ trợ phát triển dự án theo chuỗi một cách liên mạch.

DANH MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Nguyễn Văn Biên, Trương Duy Hải (đồng chủ biên) và cộng sự (2019). Giáo dục STEM trong nhà trường phổ thông. NXB Giáo dục Việt Nam, Hà Nội.

[2] Bộ GDĐT (2018a). Chương trình giáo dục phổ thông – Chương trình tổng thể (ban hành kèm theo Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT ngày 26/12/2018 của Bộ trưởng Bộ GDĐT).

[3] Bộ GDĐT (2019). Tập huấn cán bộ quản lý và giáo viên về xây dựng chủ đề giáo dục STEM trong giáo dục trung học. Tài liệu tập huấn giáo viên.

[4] Bộ GDĐT (2020). Công văn số 3089/BGDĐT-GDTrH ngày 14/8/2020 về việc triển khai thực hiện giáo dục STEM trong giáo dục trung học.

[5] Bộ GDĐT (2021). Tài liệu hướng dẫn xây dựng kế hoạch bài dạy STEM lớp 6, 7, 8. Hà Nội.

[6] Nguyễn Thành Hải (2019). Giáo dục STEM/STEAM: Từ trải nghiệm thực hành đến tư duy sáng tạo. NXB Trẻ, TP. Hồ Chí Minh.

[7] Lê Huy Hoàng (2021). Giáo dục STEM trong chương trình giáo dục phổ thông 2018: Định hướng và tổ chức thực hiện. Tạp chí Giáo dục, Số 516 (Kì 2 – 12/2021), tr. 1–6.

[8] Thủ tướng Chính phủ (2017). Chỉ thị số 16/CT-TTg ngày 04/5/2017 về tăng cường năng lực tiếp cận Cách mạng công nghiệp lần thứ tư.

[9] Thủ tướng Chính phủ (2018). Quyết định 522/QĐ-TTg ngày 14/5/2018 phê duyệt Đề án Giáo dục hướng nghiệp và định hướng phân luồng HS trong giáo dục phổ thông giai đoạn 2018–2025.

[10] Sở GDĐT Lạng Sơn (2022). Công văn số 772/SGDĐT–GDTrH ngày 29/3/2022 về triển khai các chủ đề dạy học STEM cho các trường trung học trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn.

[11] Lê Xuân Quang (2016). Một số vấn đề trong dạy học môn Công nghệ 8 theo định hướng giáo dục STEM. Tạp chí Khoa học Trường ĐH Sư phạm Hà Nội, số 61 (6B), tr. 211–218.

[12] Ban Chấp hành Trung ương Đảng (2013). Nghị quyết số 29-NQ/TW ngày 04/11/2013 về đổi mới căn bản, toàn diện giáo dục và đào tạo.

[13] UBND tỉnh Lạng Sơn (2025). Quyết định số 323/QĐ-UBND ngày 08/02/2025 về thành lập Ban Tổ chức Cuộc thi STTTNNĐ tỉnh Lạng Sơn lần thứ 17 năm 2025.

[14] Bộ GDĐT (2022). Hướng dẫn xây dựng kế hoạch bài dạy STEM cấp THCS. Tài liệu tập huấn CBQL, giáo viên.

[15] Piaget, J. (1970). *Science of Education and the Psychology of the Child*. Orion Press. [Lý thuyết phát triển tư duy hình thức ở lứa tuổi 12–15 được vận dụng tại mục 1.1.3 và cơ sở thiết kế Giải pháp 1].

[16] Vygotsky, L.S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press. [Lý thuyết ZPD làm nền tảng cho mô hình scaffolding trong Giải pháp 1].

[17] Kolb, D.A. (1984). *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development*. Prentice Hall. [Chu trình học tập trải nghiệm 4 giai đoạn được vận dụng tại mục 1.1.1 và Giải pháp 3].

[18] Society for Science (2024). ISEF Rules and Guidelines – International Science and Engineering Fair. Washington D.C. [Khung đánh giá ISEF làm tham chiếu cho Giải pháp 2 – Hệ thống tiêu chí đánh giá]. Truy cập: <https://www.societyforscience.org/isef/>

[19] Bộ GDĐT (2020). Quy chế thi nghiên cứu khoa học, kỹ thuật cấp quốc gia dành cho học sinh trung học (Thông tư số 38/2012/TT-BGDĐT, sửa đổi bổ sung).

[20] Liên hiệp các Hội Khoa học và Kỹ thuật Việt Nam (2025). Thử lệ Cuộc thi STTTNNĐ toàn quốc lần thứ 21 (ban hành kèm Quyết định số 14/QĐ-LHHVN ngày 06/01/2025). [Cơ sở pháp lý cho Giải pháp 2 và Giải pháp 4].

[21] Blumenfeld, P. C., Soloway, E., Marx, R. W., Krajcik, J. S., Guzdial, M., & Palincsar, A. (1991). Motivating project-based learning: Sustaining the doing, supporting the learning. *Educational Psychologist*, 26(3–4), 369–398. [Cơ sở lý luận về đặc điểm dạy học dự án tại Mục 1.1.2].

[22] Knoll, M. (1997). The project method: Its vocational education origin and international development. *Journal of Industrial Teacher Education*, 34(3), 59–80. [Lịch sử phát triển phương pháp dự án, trích dẫn tại Mục 1.1.2].

[23] STEM Learning Center – Engineering is Elementary (EiE), Museum of Science Boston. Engineering Design Process. Truy cập tại: <https://eie.org/overview/engineering-design-process> [Chu trình thiết kế kỹ thuật 6 bước làm nền tảng cho Quy trình 5 bước của Giải pháp 1].

[24] Thomas, J. W. (2000). A review of research on project-based learning. San Rafael, CA: Autodesk Foundation. Truy cập tại: http://www.bobpearlman.org/BestPractices/PBL_Research.pdf [Định nghĩa và đặc điểm dạy học dự án hiện đại, trích dẫn tại Mục 1.1.1 và 1.1.2].

[25] Hattie, J. & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81–112. [Cơ sở khoa học về vai trò của phản hồi liên tục (formative feedback) trong giáo dục, trích dẫn tại Mục 2.1 – phân tích thực trạng thiếu tiêu chí đánh giá].

[26] Bộ Chính trị (2024). Nghị quyết số 57-NQ/TW ngày 22/12/2024 về đột phá phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số quốc gia. [Cơ sở chính trị tại Mục 1.2a – định hướng đổi mới sáng tạo và STEM trong giáo dục phổ thông].

[27] Chính phủ (2025). Nghị quyết số 03/NQ-CP ngày 09/01/2025 ban hành Chương trình hành động thực hiện Nghị quyết số 57-NQ/TW. [Cơ sở pháp lý cho triển khai STEM và sáng tạo trong nhà trường từ bậc phổ thông, trích dẫn tại Mục 1.2b].

[28] Quốc hội (2025). Luật Khoa học, Công nghệ và Đổi mới sáng tạo số 93/2025/QH15 ngày 27/6/2025. Hiệu lực từ 01/10/2025. [Hành lang pháp lý cho hoạt động khoa học sáng tạo của học sinh phổ thông, trích dẫn tại Mục 1.2b].

[29] Ban Tổ chức Cuộc thi STTTNNĐ tỉnh Lạng Sơn (2026). Kế hoạch số 47/KH-BTC và Quyết định số 48/QĐ-BTC ngày 02/4/2026 về Thể lệ Cuộc thi Sáng tạo dành cho thanh thiếu niên, nhi đồng tỉnh Lạng Sơn lần thứ 18 năm 2026. [Cơ sở pháp lý địa phương, trích dẫn tại Mục 1.2b và phân loại lĩnh vực Bảng 4].

[30] Nguyễn Văn Cường và Bernd Meier (2014). Lý luận dạy học hiện đại – Cơ sở đổi mới mục tiêu, nội dung và phương pháp dạy học. NXB Đại học Sư phạm Hà Nội. [Khái niệm, đặc điểm và phân loại dạy học dự án, trích dẫn tại Mục 1.1.1 – 1.1.4].

[31] Dewey, J. (1897). My pedagogic creed. *School Journal*, 54, 77–80. [Triết lý “learning by doing” – nền tảng của dạy học dự án, đề cập tại Mục 1.1.1].

[32] Đảng Cộng sản Việt Nam (2026). Văn kiện Đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ XIV (19–23/01/2026). NXB Chính trị Quốc gia Sự thật, Hà Nội. [Định hướng chiến lược về khoa học – công nghệ – đổi mới sáng tạo và giáo dục trong giai đoạn 2026–2030, trích dẫn tại Mục 1.2a].

PHỤ LỤC

Phụ lục 01. Một số hình ảnh chứng nhận đạt giải tại cuộc thi sáng tạo thanh thiếu niên nhi đồng



Cuộc thi sáng tạo thanh thiếu niên nhi đồng cấp tỉnh năm 2022



Cuộc thi sáng tạo thanh thiếu niên nhi đồng cấp tỉnh năm 2023

UBND TỈNH LẠNG SƠN BAN TỔ CHỨC CUỘC THI SÁNG TẠO TTNND	CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
GIẤY CHỨNG NHẬN	
BAN TỔ CHỨC CUỘC THI SÁNG TẠO DÀNH CHO THANH THIẾU NIÊN, NHI ĐỒNG TỈNH LẠNG SƠN LẦN THỨ 16 NĂM 2024	
CHỨNG NHẬN	
Sản phẩm: Bột tắm men ngải	Lớp 7A1, trường TH&THCS Lê Quý Đôn, TP Lạng Sơn
Nhóm tác giả: Nguyễn Trọng Nghĩa	Lớp 8A1, trường TH&THCS Lê Quý Đôn, TP Lạng Sơn
Lương Trọng Lâm	Lớp 8A1, trường TH&THCS Lê Quý Đôn, TP Lạng Sơn
Hoàng Lê Linh Nga	Lớp 7A2, trường TH&THCS Lê Quý Đôn, TP Lạng Sơn
Vì Vũ Thanh Tùng	Lớp 7A2, trường TH&THCS Lê Quý Đôn, TP Lạng Sơn
Vũ Thị Thanh Bình	
ĐOẠT GIẢI BA	
<i>Cuộc thi Sáng tạo dành cho thanh thiếu niên, nhi đồng tỉnh Lạng Sơn lần thứ 16 năm 2024</i>	
Số: 156/QĐ-BTC	Lạng Sơn, ngày 10 tháng 9 năm 2024
Ngày 10 tháng 9 năm 2024	TM. BAN TỔ CHỨC KT. TRƯỞNG BAN PHÓ TRƯỞNG BAN THƯỜNG TRỰC
	PHÓ GIÁM ĐỐC SỞ KHOA HỌC & CÔNG NGHỆ Trần Quốc Anh

Cuộc thi sáng tạo thanh thiếu niên nhi đồng cấp tỉnh năm 2024

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc	
GIẤY CHỨNG NHẬN	
GIẢI KHUYẾN KHÍCH	
<i>Cuộc thi Sáng tạo dành cho thanh thiếu niên, nhi đồng tỉnh Lạng Sơn lần thứ 17 năm 2025</i>	
Sản phẩm: Nước thơm lau mặt Mugwort mist hơi thở ngải cứu	Lớp 8A2 - Trường TH&THCS Lê Quý Đôn
Nhóm tác giả: Phạm Thu Giang	Lớp 8A1 - Trường TH&THCS Lê Quý Đôn
Nguyễn Trọng Nghĩa	Lớp 8A1 - Trường TH&THCS Lê Quý Đôn
Trần Quang Minh	Lớp 8A2 - Trường TH&THCS Lê Quý Đôn
Nguyễn Thiên Nga	Lớp 8A2 - Trường TH&THCS Lê Quý Đôn
Nguyễn Thị Hà Vy	
ĐOẠT GIẢI KHUYẾN KHÍCH	
<i>Cuộc thi Sáng tạo dành cho thanh thiếu niên, nhi đồng tỉnh Lạng Sơn lần thứ 17 năm 2025</i>	
Số: 109/QĐ-BTC	Lạng Sơn, ngày 05 tháng 8 năm 2025
Ngày 05 tháng 8 năm 2025	TM. BAN TỔ CHỨC KT. TRƯỞNG BAN PHÓ TRƯỞNG BAN THƯỜNG TRỰC
	PHÓ GIÁM ĐỐC SỞ KHOA HỌC & CÔNG NGHỆ Trần Quốc Anh

Cuộc thi sáng tạo thanh thiếu niên nhi đồng cấp tỉnh năm 2025



Cuộc thi sáng tạo thanh thiếu niên nhi đồng cấp thành phố năm 2025

Phụ lục 2: Một số hình ảnh học sinh thực hiện dự án “Gieo mầm trên giấy, tái chế yêu thương” (Học sinh thực hiện quy trình tái chế giấy)



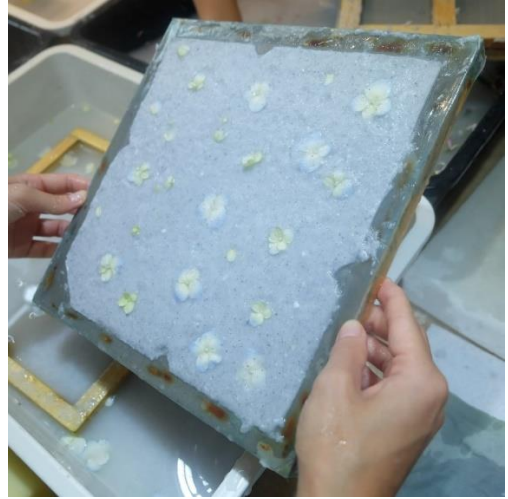
Thu gom và xé giấy thành từng mảnh nhỏ



Ngâm giấy



Xay giấy và lọc giấy



Rắc thêm hoa để tạo họa tiết cho giấy

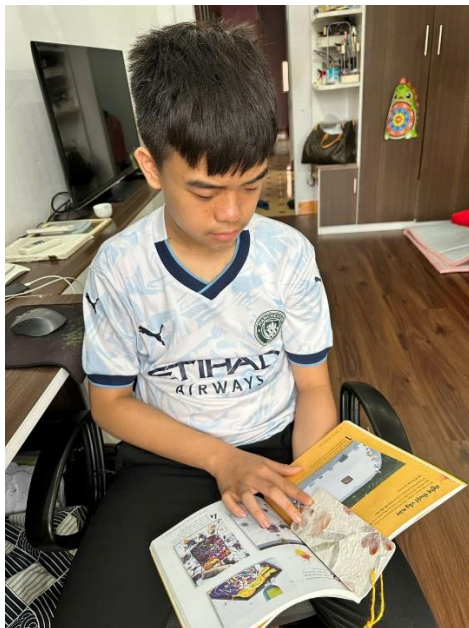


Phơi giấy



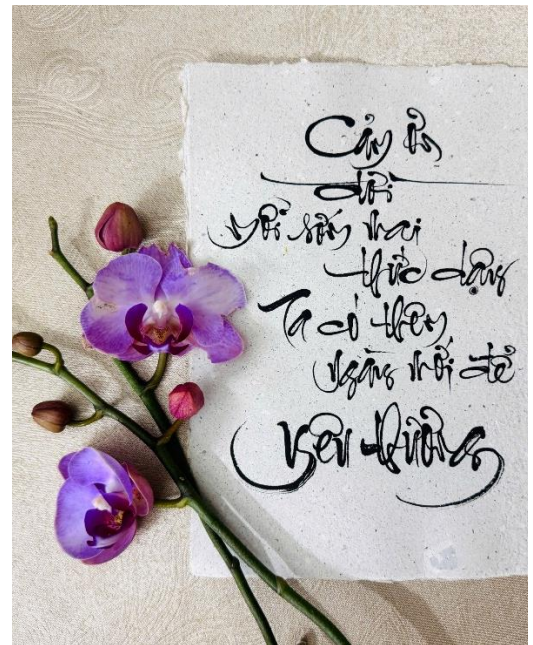
Hoàn thành quy trình tái chế giấy

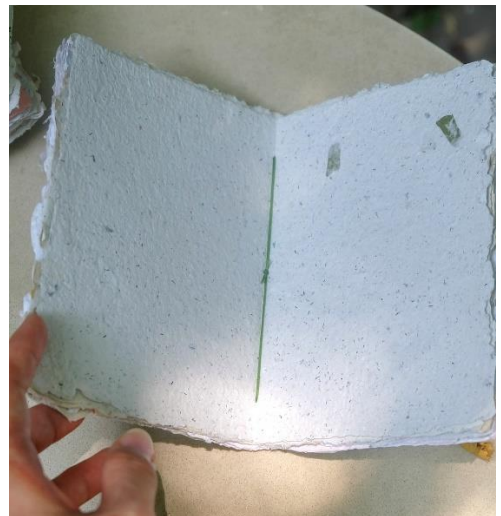
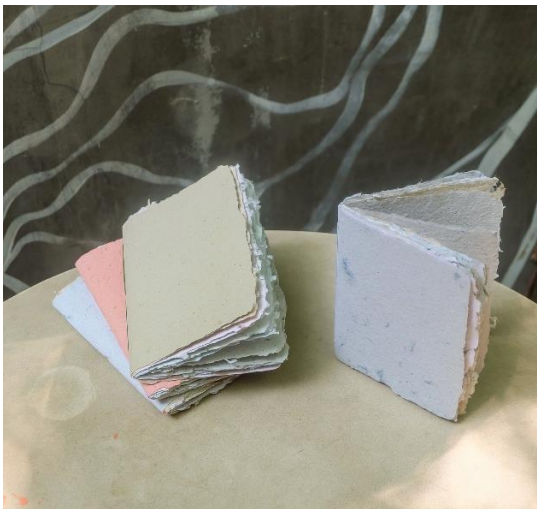
ỨNG DỤNG SẢN PHẨM











**HÌNH ẢNH SỬ DỤNG GIẤY TÁI CHẾ THAM DỰ PHẦN THI VẼ TRANH TẠI
NGÀY HỘI TIẾNG ANH CẤP THÀNH PHỐ**



GIẤY CHỨNG NHẬN ĐẠT GIẢI PHẦN THI VẼ TRANH



UBND THÀNH PHỐ LẠNG SƠN PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO	CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
--	---



TRƯỞNG PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO THÀNH PHỐ

CHỨNG NHẬN

Em: Bé Ngọc Trâm

Học sinh Lớp 8A2 - Trường TH&THCS Lê Quý Đôn - TP Lạng Sơn

Đạt giải: Ba

Phần thi Vẽ tranh và thuyết trình tranh

tại Ngày hội Tiếng Anh học sinh THCS thành phố Lạng Sơn

Năm học 2024 - 2025

TP. Lạng Sơn, ngày 17 tháng 10 năm 2024

TRƯỞNG PHÒNG

Quyết định số: 1181/QĐ-PGD&ĐT
Ngày 17 tháng 10 năm 2024


Nguyễn Thị Hoa

**Phụ lục 3: Một số hình ảnh học sinh thực hiện dự án “Nước thơm lau mặt Mugwort Mist –
Hơi thở ngải cứu”**







Phụ lục 4: Một số hình ảnh học sinh thực hiện dự án “Nước rửa bát bồ hòn men gạo”







Phụ lục 5: Một số hình ảnh học sinh thực hiện dự án “Xử lí rác thải hữu cơ làm phân bón cho cây trồng”



Phụ lục 6: Một số hình ảnh học sinh thực hiện dự án “Bột tẩy men ngải”



Ảnh: Lên men ngải cứu



Ảnh: Hái và phơi thảo dược



Ảnh: Thảo dược được phơi khô và tuốt gân cứng



Ảnh: tán nhỏ thảo dược



Ảnh: Dịch men ngải trộn với các loại thảo dược và ủ với mật ong



Ảnh: Đóng gói sản phẩm



Ảnh: Sản phẩm hoàn thiện



Ảnh: Trưng bày và giới thiệu sản phẩm

Phụ lục 7: Một số hình ảnh học sinh thực hiện dự án “Thùng rác tự phân hủy”

Tạo vi sinh bản địa (IMO)



*Chuẩn bị nguyên
liệu*



Bí bỏ vỏ



Chuối bỏ vỏ



Men rượu giã nát



Đường đỏ



Cho các nguyên liệu trên vào thùng nước 15 lít, thêm men tiêu hoá



Cho sữa chua vào thùng



Cho cám gạo vào



Khuấy đều thùng IMO



Thùng IMO sau 7 ngày



Lọc IMO, dùng dịch này cho vào thùng rác

- Thùng nhựa có nắp, khoan lỗ bên dưới để lắp vòi (van nước)



- Cho giá vào trong thùng để chứa rác



- Cho túi lưới lót trong giá để chống lắng cặn, chống tắc.



- Đổ IMO (đã tạo ở 6.1) vào thùng chứa, cho rác hữu cơ hoặc cá, ốc vào túi lọc, đậy nắp để rác phân hủy, mất 07 – 10 ngày rác phân hủy hoàn toàn.



- Rác bỏ vào túi, (túi lưới lọc chất hữu cơ, chống tắc, chống nổi vật liệu) ngâm vào thùng có nắp đậy.
- Vi sinh và nấm men chống thối, tan nhanh vật liệu hữu cơ thành nước (thủy phân).
- Van xả tiện cho việc chiết rót.
- Nước đậm đặc chính là phân bón, pha loãng 1:50 hoặc 1:100 để bón gốc hoặc phun bón lá.



Phụ lục 8: Một số hình ảnh học sinh thực hiện dự án “Dầu gỏi men ngải”*Hái thảo dược**Giã ngải lên men*



Quá trình đun nấu các thảo dược



Đóng chai và dán nhãn cho sản phẩm



Sản phẩm hoàn thiện

Phụ lục 9: Một số hình ảnh học sinh thực hiện dự án “Kem đánh răng canxi từ vỏ trứng”



Tạo bột Dentie



Rửa sạch vỏ trứng

Luộc sôi vỏ trứng

Nướng vỏ trứng



Xay vỏ trứng

Rây bột vỏ trứng

*Cho bột vỏ trứng
vào lọ*



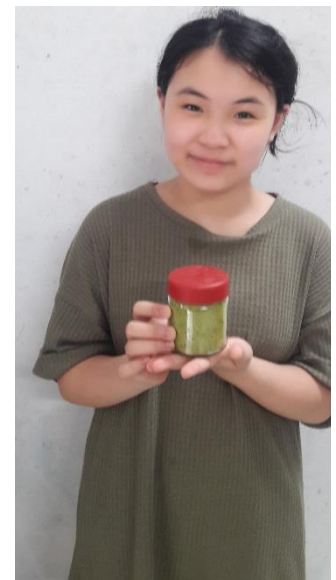
Hái lá bạc hà



Rửa sạch, phơi khô



Xay lá bạc hà khô



Bột lá bạc hà



Rửa sạch lá chè



Phơi khô lá chè



Xay lá chè mịn



Cho bột vào lọ



Bột trà xanh

- Tạo mật ong lên men:



Khử trùng dụng cụ



Lọc nước táo



Lọc nước cơm rượu



Rây mịn sữa chua



*Đong lượng nước
cơm rượu*



*Trộn các nguyên
liệu*



Mật ong lên men thành công

- Nước cất hương nhu



Rửa sạch lá hương nhu và cho vào nồi



Làm lạnh nắp nồi bằng đá lạnh và thu được nước cất hương nhu

- Dầu dừa:



Cắt nhỏ cơm dừa



Xay nhuyễn cơm dừa



Lọc nước cốt dừa



Đun cốt dừa để lấy dầu dừa



Phụ lục 10: Phiếu khảo sát giáo viên**PHIẾU KHẢO SÁT THỰC TRẠNG HƯỚNG DẪN HỌC SINH THỰC HIỆN DỰ ÁN SÁNG TẠO**

Trường TH&THCS Lê Quý Đôn – Lạng Sơn

Kính gửi Quý Thầy/Cô,

Phiếu khảo sát này nhằm tìm hiểu thực trạng hướng dẫn học sinh thực hiện dự án Sáng tạo thanh thiếu niên, nhi đồng tại trường trước khi áp dụng quy trình mới. Kết quả sẽ được sử dụng phục vụ nghiên cứu sáng kiến, không đánh giá cá nhân. Rất mong Quý Thầy/Cô điền đầy đủ và chân thực. Xin trân trọng cảm ơn!

A. THÔNG TIN CÁ NHÂN (Không bắt buộc)

Họ và tên:

Môn giảng dạy:

Số năm kinh nghiệm hướng dẫn dự án STEM/sáng tạo:.....

B. THỰC TRẠNG VỀ QUY TRÌNH HƯỚNG DẪN

B1. Thầy/Cô đã được trang bị quy trình hướng dẫn học sinh thực hiện dự án sáng tạo chính thức (bằng văn bản) chưa?

- ☐ **A:** Có – đã được cung cấp quy trình cụ thể bằng văn bản
- ☐ **B:** Có một phần – được hướng dẫn miệng hoặc qua trao đổi không chính thức
- ☐ **C:** Chưa – tự tìm hiểu và hướng dẫn theo kinh nghiệm cá nhân

B2. Khi hướng dẫn học sinh, Thầy/Cô thường gặp khó khăn nhất ở bước nào? (Có thể chọn nhiều)

- ☐ **A:** Định hướng và gợi mở ý tưởng sáng tạo cho HS
- ☐ **B:** Hướng dẫn HS xây dựng kế hoạch nghiên cứu
- ☐ **C:** Tư vấn kiến thức khoa học/kỹ thuật liên môn (Hóa học, Sinh học,...)
- ☐ **D:** Hướng dẫn HS thử nghiệm và điều chỉnh sản phẩm
- ☐ **E:** Hỗ trợ HS hoàn thiện hồ sơ và thuyết trình dự án
- ☐ **F:** Khác (ghi rõ):

B3. Thầy/Cô đánh giá mức độ lúng túng của học sinh khi bắt đầu thực hiện dự án như thế nào?

- ☐ **A:** Hầu hết HS rất lúng túng, cần GV hỗ trợ liên tục từ đầu đến cuối
- ☐ **B:** HS lúng túng ở giai đoạn đầu nhưng tự xoay sở được sau
- ☐ **C:** HS khá chủ động, GV chỉ hỗ trợ khi cần

C. NĂNG LỰC TÍCH HỢP LIÊN MÔN

C1. Khi hướng dẫn HS về kiến thức Hóa học, Sinh học trong dự án, mức độ tự tin của Thầy/Cô như thế nào?

- ☐ **A:** Rất tự tin – có thể giải thích và tư vấn chuyên sâu
- ☐ **B:** Tự tin ở mức cơ bản – chỉ hướng dẫn những kiến thức phổ thông
- ☐ **C:** Chưa tự tin – phải tham khảo thêm hoặc nhờ GV bộ môn hỗ trợ
- ☐ **D:** Không tự tin – đây là điểm khó khăn chính trong quá trình hướng dẫn

C2. Thầy/Cô có thường xuyên phối hợp với GV môn khác khi hướng dẫn HS liên môn không?

- ☐ **A:** Thường xuyên – có cơ chế phối hợp chính thức trong nhà trường
- ☐ **B:** thỉnh thoảng – khi tự nhận thấy cần thiết
- ☐ **C:** Hiếm khi – mỗi GV tự hướng dẫn trong phạm vi môn mình
- ☐ **D:** Chưa bao giờ

D. ĐÁNH GIÁ DỰ ÁN VÀ KẾT QUẢ

D1. Hiện nay trường có bộ tiêu chí đánh giá dự án trong suốt quá trình thực hiện không?

- ☐ **A:** Có – có bộ tiêu chí cụ thể được sử dụng đồng nhất
- ☐ **B:** Có nhưng chưa thống nhất – mỗi GV tự đặt tiêu chí
- ☐ **C:** Chưa có – chủ yếu đánh giá dựa trên sản phẩm cuối và kết quả thi

D2. Trong 2 năm học gần nhất (trước khi áp dụng sáng kiến), kết quả dự án của trường tại Cuộc thi Sáng tạo TTNND cấp tỉnh như thế nào?

- ☐ **A:** Đạt giải Nhất/Nhì/Ba
- ☐ **B:** Đạt giải Khuyến khích
- ☐ **C:** Không đạt giải
- ☐ **D:** Chưa tham dự

E. ĐỀ XUẤT VÀ MONG MUỐN

E1. Thầy/Cô mong muốn nhà trường hỗ trợ điều gì nhất để nâng cao hiệu quả hướng dẫn dự án?

- ☐ **A:** Xây dựng quy trình hướng dẫn cụ thể, thống nhất toàn trường
- ☐ **B:** Tổ chức tập huấn về STEM/STEAM và hướng dẫn nghiên cứu khoa học
- ☐ **C:** Cơ chế phối hợp liên môn giữa các GV
- ☐ **D:** Bộ tiêu chí đánh giá dự án rõ ràng, cụ thể
- ☐ **E:** Tài liệu, học liệu tham khảo về STEM
- ☐ **F:** Khác:.....

Ý kiến khác của Thầy/Cô (nếu có):

.....

.....

.....

Phụ lục 11: Phiếu khảo sát học sinh**PHIẾU KHẢO SÁT THỰC TRẠNG THAM GIA DỰ ÁN SÁNG TẠO**

Trường TH&THCS Lê Quý Đôn – Lạng Sơn

Bạn học sinh thân mến! Phiếu khảo sát này nhằm tìm hiểu những khó khăn các bạn gặp phải khi tham gia thực hiện dự án sáng tạo khoa học. Kết quả sẽ giúp thầy cô cải thiện cách hướng dẫn tốt hơn. Bạn không cần ghi tên và không có câu trả lời đúng hay sai. Hãy trả lời thật lòng nhé!

A. THÔNG TIN CHUNG

Lớp:

Bạn đã từng tham gia thực hiện dự án sáng tạo chưa? ☐ Có ☐ Chưa**B. KHÓ KHĂN KHI THỰC HIỆN DỰ ÁN****B1. Bước khó khăn nhất với bạn khi làm dự án là gì? (Chọn 1–2 câu)**

- ☐ A: Nghĩ ra ý tưởng – không biết làm về cái gì
- ☐ B: Tìm kiếm tài liệu và kiến thức khoa học liên quan
- ☐ C: Làm và thử nghiệm sản phẩm thực tế
- ☐ D: Viết báo cáo và hồ sơ dự án
- ☐ E: Thuyết trình, giới thiệu sản phẩm trước ban giám khảo
- ☐ F: Phân công và làm việc nhóm

B2. Khi bắt đầu dự án, bạn có biết cần làm theo những bước nào không?

- ☐ A: Biết rõ – thầy/cô đã hướng dẫn đầy đủ các bước cần làm
- ☐ B: Biết một chút – nhưng vẫn còn mơ hồ về nhiều bước
- ☐ C: Không biết – chủ yếu làm theo chỉ đạo trực tiếp của thầy/cô

B3. Bạn thường lấy ý tưởng cho dự án từ đâu?

- ☐ A: Tự nghĩ ra từ vấn đề thực tế ở địa phương, gia đình
- ☐ B: Thầy/cô gợi ý đề tài
- ☐ C: Tìm kiếm trên mạng, sách báo
- ☐ D: Được gợi ý từ cuộc thi năm trước

C. MỨC ĐỘ TỰ TIN VÀ HỨNG THÚ**C1. Bạn cảm thấy như thế nào khi tham gia làm dự án sáng tạo?**

- ☐ A: Rất hứng thú – thích được thử nghiệm và sáng tạo
- ☐ B: Bình thường – làm vì được thầy/cô giao
- ☐ C: Không hứng thú – thấy khó và áp lực

C2. Kiến thức ở các môn học (Hóa học, Sinh học, Công nghệ,...) có giúp ích cho dự án của bạn không?

- ☐ A: Rất có ích – bạn hiểu rõ và áp dụng được kiến thức môn học
- ☐ B: Có ích một phần – nhưng bạn chưa biết cách kết nối vào dự án
- ☐ C: Ít ích – bạn phải tự tìm hiểu thêm ngoài sách giáo khoa rất nhiều

D. Ý KIẾN ĐỀ XUẤT**D1. Bạn muốn thầy/cô hỗ trợ thêm điều gì khi làm dự án?**

- ☐ **A:** Hướng dẫn cách tìm và chọn ý tưởng sáng tạo từ thực tế
- ☐ **B:** Giải thích rõ hơn kiến thức khoa học liên quan đến dự án
- ☐ **C:** Hướng dẫn cách viết báo cáo và hồ sơ dự án
- ☐ **D:** Luyện tập thuyết trình và trả lời câu hỏi ban giám khảo
- ☐ **E:** Có ví dụ mẫu về dự án đạt giải để tham khảo
- ☐ **F:** Khác:

Ý kiến khác của bạn (nếu có):

.....

.....

.....

Cảm ơn bạn đã hoàn thành phiếu khảo sát!

Phụ lục 12: Phiếu khảo sát giáo viên (Sau khi áp dụng sáng kiến)

PHIẾU ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ SAU KHI ÁP DỤNG SÁNG KIẾN

(Dành cho giáo viên)

A. ĐÁNH GIÁ QUY TRÌNH HƯỚNG DẪN SAU KHI ÁP DỤNG SÁNG KIẾN

A1. Sau khi áp dụng quy trình 5 bước, mức độ tự tin của Thầy/Cô trong hướng dẫn HS thực hiện dự án:

☐ A: Rất tự tin ($\geq 80\%$ các bước) ☐ B: Khá tự tin (60–79%) ☐ C: Tự tin một phần ($< 60\%$)

A2. Quy trình 5 bước có giúp GV dễ tư vấn, hướng dẫn HS hơn so với trước không?

☐ A: Có – giúp ích rõ rệt ☐ B: Có một phần ☐ C: Chưa thay đổi nhiều

A3. Hệ thống tiêu chí đánh giá 5 nhóm (100 điểm) có giúp HS tự điều chỉnh dự án tốt hơn không?

☐ A: Có – HS hiểu rõ yêu cầu và tự cải tiến dự án ☐ B: Có một phần ☐ C: Chưa rõ ràng

A4. Việc đa dạng hóa loại hình dự án (STEM + phi STEM) có giúp nhiều HS hơn tham gia không?

☐ A: Có – nhiều HS tìm được dự án phù hợp với sở thích ☐ B: Có một phần ☐ C: Chưa rõ

B. ĐỀ XUẤT CẢI TIẾN THÊM (Câu hỏi mở)

Thầy/Cô có đề xuất gì để cải tiến quy trình hướng dẫn và tiêu chí đánh giá trong năm học tiếp theo?

.....

.....

Phụ lục 13: Phiếu khảo sát học sinh (Sau khi áp dụng sáng kiến)**PHIẾU ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ SAU KHI ÁP DỤNG SÁNG KIẾN**

(Dành cho học sinh)

B1. Quy trình 5 bước hướng dẫn có giúp bạn biết phải làm gì ở từng giai đoạn không?

☐ A: Có – biết rõ và thực hiện được ☐ B: Có một phần ☐ C: Chưa rõ ràng

B2. Bảng tiêu chí đánh giá (5 nhóm, 100 điểm) có giúp bạn tự cải tiến dự án tốt hơn không?

☐ A: Có – hiểu rõ yêu cầu và biết cần làm gì ☐ B: Có một phần ☐ C: Chưa thực sự có ích

C1. Sau khi tham gia dự án, bạn cảm thấy mình tiến bộ nhất ở điểm nào?

☐ A: Kỹ năng nghiên cứu và tìm tài liệu

☐ B: Kỹ năng làm việc nhóm và phân công nhiệm vụ

☐ C: Kỹ năng thuyết trình và phản biện

☐ D: Khả năng vận dụng kiến thức các môn học vào thực tế

☐ E: Tất cả các kỹ năng trên

C2. Bạn đánh giá mức độ phát triển các năng lực của mình sau khi tham gia dự án (1=Yếu, 5=Xuất sắc):

Năng lực	1 – Yếu	2 – Trung bình	3 – Khá	4 – Tốt	5 – Xuất sắc
Giải quyết vấn đề & Sáng tạo	☐	☐	☐	☐	☐
Tự học, tự nghiên cứu	☐	☐	☐	☐	☐
Giao tiếp và hợp tác nhóm	☐	☐	☐	☐	☐
Vận dụng kiến thức liên môn	☐	☐	☐	☐	☐
Thuyết trình & Phản biện	☐	☐	☐	☐	☐

**XÁC NHẬN CỦA CƠ QUAN ĐƠN VỊ
PHÓ HIỆU TRƯỞNG**

Phùng Quý Sơn

**CAM ĐOAN CỦA TÁC GIẢ
VỀ SÁNG KIẾN**

Đoàn Thị Vân Kiều

Đào Tố Nga