



BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

MINISTRY OF EDUCATION AND TRAINING

NHIỀU TÁC GIẢ

KỶ YẾU HỘI THẢO QUỐC GIA VỀ KHOA HỌC GIÁO DỤC NĂM 2026

**CHỦ ĐỀ HỘI THẢO
ĐỔI MỚI GIÁO DỤC TRONG KỶ NGUYÊN AI:
GÓC NHÌN TỪ KHOA HỌC NHẬN THỨC VÀ CÔNG NGHỆ GIÁO DỤC**

**ĐƠN VỊ ĐĂNG CẠI TỔ CHỨC:
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM - ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG**

NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC HUẾ

Biên mục trên xuất bản phẩm của Thư viện Quốc gia Việt Nam

Kỷ yếu Hội thảo quốc gia về khoa học giáo dục năm 2026 : Chủ đề Hội thảo đổi mới giáo dục trong kỷ nguyên AI - Góc nhìn từ khoa học nhận thức và công nghệ giáo dục / Võ Văn Minh, Nguyễn Hiếu Văn, Bùi Thanh Hoàng... - Huế : Đại học Huế, 2026. - 2275 tr. : ảnh ; 30 cm

ĐTTS ghi: Bộ Giáo dục và Đào tạo. - Thư mục cuối mỗi bài

1. Giáo dục 2. Đổi mới 3. Việt Nam 4. Kỷ yếu

370.9597 - dc23

DUF1014p-CIP

Mã số sách: NC/257-2026

BAN TỔ CHỨC

STT	Họ và tên	Chức vụ, đơn vị	Nhiệm vụ
1	PGS.TS. Võ Văn Minh	Hiệu trưởng, Trường Đại học Sư phạm – Đại học Đà Nẵng	Trưởng ban
2	TS. Nguyễn Sơn Hải	Quyền Cục trưởng Cục Khoa học, Công nghệ và Thông tin Bộ Giáo dục và Đào tạo	Phó Trưởng ban
3	TS. Vũ Thanh Bình	Phó Cục trưởng Cục Khoa học, Công nghệ và Thông tin Bộ Giáo dục và Đào tạo	Phó Trưởng ban
4	PGS.TS. Nguyễn Văn Hiếu	Phó Hiệu trưởng Trường Đại học Sư phạm - Đại học Đà Nẵng	Phó Trưởng ban
5	PGS.TS. Nguyễn Thị Trâm Anh	Phó Hiệu trưởng Trường Đại học Sư phạm - Đại học Đà Nẵng	Thành viên
6	PGS.TS. Nguyễn Minh Lý	Trưởng Phòng Khoa học và Hợp tác Quốc tế Trường Đại học Sư phạm - Đại học Đà Nẵng	Thành viên
7	Bà Trần Thị Việt Hà	Cục Khoa học, Công nghệ và Thông tin Bộ Giáo dục và Đào tạo	Thành viên

BAN NỘI DUNG

STT	Họ và tên	Chức vụ, đơn vị	Nhiệm vụ
1	PGS.TS. Nguyễn Thị Trâm Anh	Phó Hiệu trưởng Trường Đại học Sư phạm - Đại học Đà Nẵng	Trưởng ban
2	PGS.TS. Nguyễn Minh Phương	Tổng biên tập Tạp chí Khoa học Xã hội, Nhân văn và Giáo dục Trường Đại học Sư phạm - Đại học Đà Nẵng	Thành viên
3	TS. Hồ Trần Ngọc Oanh	Trưởng khoa Ngữ văn - Truyền thông Trường Đại học Sư phạm - Đại học Đà Nẵng	Thành viên
4	TS. Lê Thị Thanh Tịnh	Trưởng ngành Sư phạm Khoa Ngữ văn - Truyền thông Trường Đại học Sư phạm - Đại học Đà Nẵng	Thành viên
5	PGS.TS. Trần Văn Hưng	Trưởng ngành Sư phạm Tin và ngành Công nghệ Giáo dục Trường Đại học Sư phạm - Đại học Đà Nẵng	Thành viên
6	PGS.TS. Trương Đình Thắng	Khoa Tâm lý - Giáo dục - Công tác xã hội Trường Đại học Sư phạm - Đại học Đà Nẵng	Thành viên
7	TS. Phạm Thế Kiên	Giám đốc Trung tâm Học tập suốt đời Trường Đại học Sư phạm - Đại học Đà Nẵng	Thành viên
8	ThS. Nguyễn Thị Thu An	Phòng Khoa học và Hợp tác quốc tế Trường Đại học Sư phạm - Đại học Đà Nẵng	Thành viên
9	ThS. Trần Văn Ban	Phòng Khoa học và Hợp tác quốc tế Trường Đại học Sư phạm - Đại học Đà Nẵng	Thành viên Thư ký

MỤC LỤC

	Trang
ĐỔI MỚI GIÁO DỤC TRONG KỶ NGUYÊN AI: TỔ CHỨC LẠI TRI THỨC KHOA HỌC GIÁO DỤC	v
PGS.TS. Võ Văn Minh	
PHẦN 1. KHOA HỌC NHẬN THỨC VÀ KHOA HỌC HỌC TẬP TRONG KỶ NGUYÊN AI	1
MỐI QUAN HỆ GIỮA LẠM DỤNG TRÍ TUỆ NHÂN TẠO (AI), KHÓ KHĂN TÂM LÝ VÀ NĂNG LỰC TỰ ĐIỀU CHỈNH HỌC TẬP Ở SINH VIÊN ĐẠI HỌC: VAI TRÒ CỦA CÁC THÀNH PHẦN KIẾT SỨC HỌC TẬP	2
Nguyễn Hiếu Văn, Bùi Thanh Hoàng	
ĐỒNG KIẾN TẠO TRI THỨC CÓ TRUNG GIAN AI TRONG GIẢNG DẠY LÝ LUẬN CHÍNH TRỊ: TIẾP CẬN TỪ KHOA HỌC NHẬN THỨC VÀ CÔNG NGHỆ GIÁO DỤC	19
Đỗ Thị Ngọc Anh, Hoàng Thị Thảo	
PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC ĐÁNH GIÁ THÔNG TIN TRONG THỜI ĐẠI AI TẠO SINH: ĐỀ XUẤT MÔ HÌNH CAT TỪ TỔNG QUAN PHẠM VI CÓ PHÂN TÍCH PHẢN BIỆN CÁC NGHIÊN CỨU QUỐC TẾ	30
Phạm Xuân Công, Hoàng Thị Thanh Hiền, Đặng Văn Lâm	
VẬN DỤNG NGUYÊN LÝ KHOA HỌC NHẬN THỨC VÀO THIẾT KẾ HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC TRONG BỐI CẢNH GIÁO DỤC SỐ (ĐỀ XUẤT KHUNG THIẾT KẾ)	40
Nguyễn Thị Giang	
NĂNG LỰC HỌC TẬP SUỐT ĐỜI TRONG KỶ NGUYÊN AI: TIẾP CẬN TỪ GÓC ĐỘ TÂM LÝ HỌC GIÁO DỤC	53
Trần Thu Hiền	
SỰ THAY ĐỔI HOẠT ĐỘNG NHẬN THỨC CỦA NGƯỜI HỌC DƯỚI TÁC ĐỘNG CỦA AI TẠO SINH TRONG GIÁO DỤC ĐẠI HỌC	65
ThS. NCS. Hoàng Thị Giang	
PHÁT TRIỂN KHUNG AI-CLT TRONG DẠY HỌC TOÁN CAO CẤP	77
Nguyễn Thị Hồng Ngân	
EFFECTS OF ISPRING SUITE-SUPPORTED PHYSICS INSTRUCTION ON GRADE 10 STUDENTS' SELF-DIRECTED LEARNING SKILLS	86
Tran Thi Kiem Thu, Nguyen Bao Duy	
ỨNG DỤNG TRÍ TUỆ NHÂN TẠO TRONG GIÁO DỤC CHÍNH TRỊ CHO HỌC VIÊN TRƯỜNG SĨ QUAN CÔNG BINH: TIẾP CẬN TỪ KHOA HỌC NHẬN THỨC VÀ THIẾT KẾ DẠY HỌC DỰA TRÊN BẢNG CHỨNG	96
Trần Quốc Tuấn, Võ Minh Huy	

THIẾT KẾ HOẠT ĐỘNG HỌC TẬP CÓ AI TẠO SINH NHẪM PHÁT TRIỂN TƯ DUY PHẢN BIỆN CỦA SINH VIÊN: MÔ HÌNH AI - CRITICAL VÀ ĐỊNH HƯỚNG KIỂM CHỨNG TRONG ĐÀO TẠO ĐẠI HỌC NGÀNH SĨ QUAN CHỈ HUY - THAM MUÙ LỤC QUÂN	1393
Vương Bá Thành, Nguyễn Hồng Sơn	
THIẾT KẾ WEBSITE HỖ TRỢ DẠY HỌC KẾT HỢP NHẪM BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TỰ HỌC CHO HỌC SINH MÔN KHOA HỌC TỰ NHIÊN 9	1405
Trần Tấn Phúc, Trần Thị Kiểm Thu	
ĐỀ XUẤT KHUNG THIẾT KẾ DẠY HỌC TÍCH HỢP GIÁO DỤC BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG DỰA TRÊN TPACK: CHỦ ĐỀ “NƯỚC” (KHOA HỌC 4)	1417
Trần Nguyễn Quỳnh Anh, Nguyễn Tiên Hoàng	
AI TẠI BIÊN TRONG GIÁO DỤC: KHÁI NIỆM, ỨNG DỤNG VÀ TRIỂN VỌNG	1430
Ngô Thị Hoàng Vân, Trương Thị Thanh Mai	
BỐI CẢNH HÓA KHUNG NĂNG LỰC AI CỦA UNESCO CHO GIÁNG VIÊN CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT Ô TÔ	1442
Nguyễn Xuân Trung, Đỗ Minh Cường	
TỔNG QUAN HỆ THỐNG GIẢI PHÁP PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC KỸ THUẬT SỐ VÀ NĂNG LỰC AI CHO GIÁO VIÊN	1454
Lâm Thị Loan, Nguyễn Thanh Nam	
BỒI DƯỠNG CHUYÊN MÔN GIÁO VIÊN LỊCH SỬ Ở TRƯỜNG TRUNG HỌC: TỔNG QUAN TÀI LIỆU HỆ THỐNG	1467
Chu Văn Phái, Phạm Trọng Lượng, Đinh Thị Kiều Loan, Lê Thị Thuý An	
THIẾT KẾ HOẠT ĐỘNG HỌC TẬP CÓ SỰ HỖ TRỢ CỦA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO THEO HƯỚNG CÁ NHÂN HÓA VÀ PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC NGƯỜI HỌC	1479
Trần Thị Kim Ngân	
CHỦ ĐỀ STEM “ĐỘT BIẾN GENE” THEO ĐỊNH HƯỚNG NGHỀ NGHIỆP CHO HỌC SINH LỚP 12	1492
Lê Thị Thanh Trúc, Bùi Văn Hồng	
ỨNG DỤNG TRÍ TUỆ NHÂN TẠO TRONG DẠY HỌC LỊCH SỬ Ở ĐẠI HỌC: CƠ HỘI, THÁCH THỨC VÀ NHỮNG VẤN ĐỀ ĐẶT RA	1505
Trần Thị Tuyết Nhung	
GIẢI PHÁP ỨNG DỤNG CÁC CÔNG CỤ TRÍ TUỆ NHÂN TẠO NÂNG CAO HIỆU QUẢ THIẾT KẾ GIÁO ÁN VÀ HỌC LIỆU TRỰC QUAN CHO GIÁO VIÊN MẦM NON	1515
Nguyễn Thị Thu Huyền	
TRẢI NGHIỆM VÀ NHẬN ĐỊNH CỦA GIÁO VIÊN MẦM NON VỀ SỬ DỤNG AI TẠO SINH TRONG THIẾT KẾ DỰ ÁN STEAM CHO TRẺ 4–5 TUỔI	1523
Võ Thị Thanh Hà, Văn Thị Thanh Tú, Hồ Thị Chung Nhi, Trần Thuý Linh, Nguyễn Minh Anh Thư, Trần Viết Nhi	

TRẢI NGHIỆM VÀ NHẬN ĐỊNH CỦA GIÁO VIÊN MẦM NON VỀ SỬ DỤNG AI TẠO SINH TRONG THIẾT KẾ DỰ ÁN STEAM CHO TRẺ 4-5 TUỔI

Võ Thị Thanh Hà, Văn Thị Thanh Tú, Hồ Thị Chung Nhi

Trần Thuỳ Linh, Nguyễn Minh Anh Thư, Trần Viết Nhi*

Trường Đại học Sư phạm, Đại học Huế

*Tác giả liên hệ: Trần Viết Nhi, Email: tranvietnhi@hueuni.edu.vn

Tóm tắt: Nghiên cứu định tính khám phá này tìm hiểu những khó khăn của giáo viên khi thiết kế dự án STEAM cho trẻ 4–5 tuổi, trải nghiệm của họ với AI tạo sinh (GenAI), và các định hướng thiết kế sơ bộ cho một quy trình hướng dẫn sử dụng GenAI. Sáu giáo viên mầm non tại ba trường ở Huế được phỏng vấn bán cấu trúc và dữ liệu được phân tích bằng phương pháp phân tích chủ đề phản tư. Năm chủ đề được xác định: (1) cần cụ thể hoá ý tưởng theo đặc điểm của trẻ và điều kiện của lớp học; (2) GenAI hữu ích cho các gợi ý ban đầu nhưng cần bối cảnh hoá đầu ra; (3) giáo viên giữ trách nhiệm đánh giá và điều chỉnh; (4) hỗ trợ cần gắn với các nhiệm vụ thiết kế dự án cụ thể; và (5) giáo viên ưu tiên hình thức tương tác đơn giản. Kết quả cung cấp cơ sở cho năm định hướng xây dựng quy trình hướng dẫn giáo viên sử dụng GenAI trong thiết kế dự án STEAM.

Từ khoá: AI tạo sinh; dự án STEAM; giáo viên mầm non; giáo dục mầm non; thiết kế dự án.

PRESCHOOL TEACHERS' EXPERIENCES AND PERCEPTIONS OF USING GENERATIVE AI TO DESIGN STEAM PROJECTS FOR 4-5-YEAR-OLD CHILDREN

Abstract: This exploratory qualitative study examined the challenges preschool teachers face when designing STEAM projects for children aged 4–5 years, their experiences with generative artificial intelligence (GenAI), and preliminary design directions for a process to guide GenAI use. Six preschool teachers from three preschools in Hue participated in semi-structured interviews, and the data were analysed using reflexive thematic analysis. Five themes were identified: (1) planning requires translating ideas into activities suited to children and classroom conditions; (2) GenAI is useful for initial suggestions, but its outputs require contextualisation; (3) teachers retain responsibility for evaluating and revising outputs; (4) support should be aligned with specific planning tasks; and (5) teachers prefer simple, low-effort forms of interaction. The findings provide a basis for five directions for developing a process to guide teachers in using GenAI to design STEAM projects.

Keywords: Generative artificial intelligence; STEAM projects; preschool teachers; early childhood education; project design.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Giáo dục STEAM cho trẻ mầm non nhấn mạnh sự tích hợp các lĩnh vực thông qua chơi, khám phá, thao tác với vật liệu và giải quyết những vấn đề có ý nghĩa đối với trẻ (Burnard và cộng sự, 2022; Wahyuningsih và cộng sự, 2020). Một hình thức tổ chức phù hợp với định hướng này là học tập theo dự án (DA). Khác với các hoạt động giáo dục độc lập, DA là quá trình tìm hiểu có chiều sâu về một chủ đề đáng được khám phá, trong đó trẻ tham gia tìm câu trả lời cho những câu hỏi nảy sinh trong quá trình tìm hiểu (Katz, 1994; Helm & Katz, 2016). Trong nghiên cứu này,

DA STEAM được hiểu là dạng DA trong đó chuỗi nhiệm vụ và trải nghiệm của trẻ huy động tích hợp các lĩnh vực STEAM; vì vậy, DA có phạm vi và tiến trình rộng hơn một hoạt động STEAM đơn lẻ (Tran, 2024). Chính đặc điểm đó làm cho thiết kế DA trở thành một nhiệm vụ chuyên môn phức tạp. Giáo viên (GV) không chỉ lựa chọn một chủ đề mà còn phải chuyển chủ đề thành chuỗi trải nghiệm phù hợp với đặc điểm phát triển của trẻ, xác định mục tiêu và nội dung tích hợp, chuẩn bị vật liệu, dự kiến tiến trình, mức hỗ trợ, các tình huống phát sinh và yêu cầu an toàn. Tại miền Trung Việt Nam, thiết kế DA STEAM là một trong những nhóm kỹ năng thực hành STEAM được GV và cán bộ quản lý tự đánh giá là chưa tự tin; đặc biệt, họ gặp nhiều khó khăn trong việc lựa chọn chủ đề và nội dung chính của DA (Bui và cộng sự, 2022). Vì vậy, vấn đề không chỉ là GV có ý tưởng hay không mà là họ có thể cụ thể hoá ý tưởng thành một kế hoạch khả thi cho một nhóm trẻ và lớp học cụ thể hay không.

Sự phát triển của AI tạo sinh (generative artificial intelligence, GenAI) mở ra khả năng hỗ trợ GV trong việc lập kế hoạch giáo dục như gợi ý ý tưởng, xây dựng câu hỏi, phác thảo tiến trình, tạo học liệu và phản hồi kế hoạch. Tuy nhiên, giá trị của đầu ra phụ thuộc vào mục đích sử dụng, năng lực đánh giá của GV và điều kiện triển khai (Hashem và cộng sự, 2024; Su & Yang, 2024; Sun và cộng sự, 2025). Trong giáo dục mầm non (GDMN), yêu cầu này đặc biệt quan trọng vì đầu ra dù mạch lạc vẫn có thể quá khó đối với trẻ, thiếu bối cảnh, khó khả thi về vật liệu hoặc thời gian, hoặc chứa lỗi ngôn ngữ và nội dung (Chen, 2025a, 2025b; Kanders và cộng sự, 2024; Nikolopoulou, 2025). Vì vậy, giá trị của GenAI đối với thiết kế DA STEAM không chỉ nằm ở khả năng tạo nội dung mà còn ở việc công cụ hỗ trợ nhiệm vụ nào, cần cung cấp thông tin bối cảnh gì và đầu ra phải được GV rà soát, điều chỉnh ra sao. Các khung như AI Competency Framework for Teachers và Intelligent-TPACK đã nhấn mạnh năng lực AI, phán đoán sự phạm, đạo đức và trách nhiệm nghề nghiệp (Celik, 2023; Miao & Cukurova, 2024), nhưng chủ yếu ở mức khái quát và chưa làm rõ các yêu cầu cụ thể của việc thiết kế DA STEAM trong GDMN.

Chính vì vậy, khoảng trống không nằm ở sự thiếu vắng nghiên cứu về AI/GenAI trong GDMN, mà ở hiểu biết còn hạn chế về những khó khăn cụ thể khi GV thiết kế DA STEAM, những nhiệm vụ họ mong GenAI hỗ trợ, các giới hạn của đầu ra và những yêu cầu có thể chuyển thành nguyên tắc thiết kế hướng dẫn sử dụng GenAI. Điều này đặc biệt có ý nghĩa trong bối cảnh miền Trung Việt Nam, nơi nghiên cứu trước đã chỉ ra hạn chế về kỹ năng thiết kế DA STEAM của GV nhưng chưa làm rõ các quyết định chuyên môn đứng sau những đánh giá đó (Bui và cộng sự, 2022; Su & Yang, 2022; Zhang và cộng sự, 2026a, 2026b).

Trên cơ sở đó, nghiên cứu phỏng vấn các GV mầm non để trả lời ba câu hỏi: (1) GV gặp những khó khăn nào khi thiết kế DA STEAM cho trẻ 4–5 tuổi? (2) Họ đánh giá như thế nào về khả năng và hạn chế của GenAI trong quá trình này? (3) Từ kinh nghiệm và kỳ vọng của họ, có thể rút ra những định hướng nào cho việc xây dựng quy trình hướng dẫn sử dụng GenAI? Nghiên cứu không kiểm định hiệu quả của GenAI hay một quy trình cụ thể mà nhằm hình thành các định hướng thiết kế sơ bộ cho giai đoạn nghiên cứu tiếp theo.

2. NỘI DUNG

2.1. Phương pháp nghiên cứu

2.1.1. Thiết kế nghiên cứu và bối cảnh

Nghiên cứu sử dụng thiết kế định tính khám phá, theo lập trường diễn giải, nhằm tìm hiểu những khó khăn của GV khi thiết kế DA STEAM cho trẻ 4–5 tuổi, trải nghiệm và nhận định của họ về việc sử dụng GenAI, đồng thời xác định các định hướng thiết kế sơ bộ cho một quy trình

hướng dẫn. Các chủ đề được xem là những mẫu ý nghĩa được phát triển thông qua sự tương tác giữa lời kể của GV tham gia phỏng vấn, câu hỏi nghiên cứu và quá trình diễn giải phản tư của nhóm nghiên cứu (Braun & Clarke, 2022). Nghiên cứu được thực hiện tại ba trường mầm non ở Thành phố Huế, gồm hai trường công lập và một trường tư thục; các cuộc phỏng vấn được tiến hành vào tháng 4 năm 2026 tại nơi GV công tác. Nghiên cứu không đánh giá hiệu quả của một công cụ GenAI cụ thể, không so sánh chất lượng kế hoạch có và không có GenAI, và không kiểm nghiệm một quy trình hướng dẫn đã được phát triển.

2.1.2. Người tham gia và tuyển mẫu

Người tham gia gồm sáu GV từ ba trường mầm non tại thành phố Huế (hai công lập, một tư thục), mỗi trường hai GV; tất cả đều có bằng cử nhân GDMN, từ 4–10 năm kinh nghiệm và đang phụ trách trẻ 4–5 tuổi. Mẫu được chọn có chủ đích theo hai tiêu chí: (1) có kinh nghiệm thiết kế hoặc tổ chức DA STEAM cho trẻ 4–5 tuổi; và (2) đã sử dụng ít nhất một công cụ GenAI trong công việc chuyên môn. Người tham gia được tuyển chọn từ những GV đã hoàn thành một khảo sát trước đó, đáp ứng tiêu chí lựa chọn và tự nguyện để lại thông tin liên hệ; dữ liệu khảo sát định lượng không được phân tích trong nghiên cứu này. Sau khi được sự đồng ý của hiệu trưởng, nhóm nghiên cứu liên hệ mời phỏng vấn; hai GV từ chối do bận công việc hoặc không thoải mái với việc ghi âm. Quy mô sáu người được cân nhắc theo nguyên tắc “*information power*”, dựa trên phạm vi tập trung của câu hỏi nghiên cứu, tính đặc thù của mẫu và độ phong phú của dữ liệu, đồng thời chịu giới hạn thời gian của đề tài (Malterud và cộng sự, 2016); “bão hoà dữ liệu” không được sử dụng làm tiêu chí chất lượng của phân tích chủ đề phản tư.

Bảng 1. Đặc điểm của các GV tham gia phỏng vấn

Mã	Trải nghiệm sử dụng GenAI	Công cụ/nhiệm vụ được nhắc đến	Đặc điểm liên quan đến nghiên cứu
GV01	Đã có trải nghiệm; chủ yếu sử dụng ChatGPT	Soạn giáo án; tạo hình ảnh/học liệu	Nhấn mạnh thời gian chuẩn bị mẫu và mức phù hợp của nội dung với trẻ
GV02	Thuộc nhóm sử dụng thường xuyên hơn; đã thử nhiều công cụ	Tạo hình ảnh; thiết kế hoạt động và hồ sơ	Nhấn mạnh lỗi chữ tiếng Việt, vai trò chăm sóc của GV và nhu cầu nhập liệu bằng giọng nói
GV03	Đã sử dụng ChatGPT và công cụ tạo video	Kế hoạch tuần/ngày; video; kiểm tra nguồn	Xem đầu ra AI là điểm khởi đầu cần GV phát triển tiếp
GV04	Thuộc nhóm sử dụng thường xuyên hơn; đã thử nhiều công cụ	Viết lại nội dung; tạo nhân vật AI	Đưa ra một số kỳ vọng mở rộng ngoài phạm vi thiết kế DA STEAM
GV05	Mới sử dụng GenAI (<3 tháng)	Đề cương; góp ý kế hoạch; xây dựng câu lệnh theo vai trò/bối cảnh	Nhấn mạnh tính tham khảo, bối cảnh hoá và không phụ thuộc vào AI
GV06	Mới sử dụng GenAI (<3 tháng)	Lên ý tưởng; triển khai các giai đoạn DA	Nhấn mạnh tính khả thi, mức phù hợp với trẻ và hướng dẫn thao tác

Nguồn: Tác giả tổng hợp từ thông tin tuyển mẫu và dữ liệu phỏng vấn. Các đặc điểm có nguy cơ nhận diện cơ sở/người tham gia không được trình bày

2.1.3. Thu thập dữ liệu

Dữ liệu được thu thập qua các cuộc phỏng vấn bán cấu trúc trực tiếp tại trường nơi GV công tác, mỗi cuộc kéo dài khoảng 30–45 phút. Hướng dẫn phỏng vấn gồm ba nhóm nội dung: (1) quá trình hình thành, triển khai DA STEAM và những khó khăn khi thiết kế DA STEAM; (2) trải nghiệm sử dụng GenAI, đặc biệt các đầu ra chưa đáp ứng kỳ vọng và những giới hạn được nhận thấy; và (3) các nhiệm vụ GV mong muốn được GenAI hỗ trợ cùng hình thức tương tác thuận tiện. Tác giả 1 và tác giả 2 trực tiếp phỏng vấn và ghi âm sau khi có sự đồng ý của GV tham gia phỏng vấn. Nhóm nghiên cứu lập bản ghi cô đọng trong và ngay sau phỏng vấn, sau đó nghe lại bản ghi âm trong vòng 1–2 ngày để bổ sung và hiệu chỉnh nội dung. Các trích dẫn trực tiếp trong phần Kết quả được giữ theo cách diễn đạt trong bản ghi cô đọng và chỉ chỉnh lỗi chính tả hoặc dấu câu mà không làm thay đổi ý nghĩa.

2.1.4. Phân tích dữ liệu

Dữ liệu được phân tích bằng phân tích chủ đề phản tư (reflexive thematic analysis) theo Braun và Clarke (2022), kết hợp định hướng quy nạp và diễn dịch. Phân tích diễn ra ở cả tầng ngữ nghĩa, tập trung vào nội dung GV diễn đạt trực tiếp, và tầng tiềm ẩn, xem xét các giả định hoặc quan niệm nằm dưới các phát biểu.

Tác giả thứ nhất và tác giả liên hệ đọc và mã hoá dữ liệu độc lập nhằm mở rộng các khả năng diễn giải. Sau đó, hai tác giả cùng cả nhóm nghiên cứu sử dụng đối thoại phân tích để xem xét các cách đọc khác nhau, làm rõ giả định và phát triển mã cũng như các mẫu ý nghĩa; mục tiêu không phải tính tỉ lệ đồng thuận giữa người mã hoá hoặc xác lập một bộ mã duy nhất được xem là “đúng”. Các mã được nhóm quanh những khái niệm tổ chức trung tâm để hình thành chủ đề ứng viên. Các chủ đề được rà soát qua hai vòng: đối chiếu với các đoạn dữ liệu đã mã hoá và sau đó với toàn bộ tập dữ liệu trước khi xác định phạm vi, đặt tên và lựa chọn trích đoạn minh họa.

Các khái niệm như bối cảnh lớp học, mức độ phù hợp với đặc điểm phát triển, tính khả thi, an toàn và trách nhiệm chuyên môn được sử dụng như những khái niệm định hướng cho diễn giải, chứ không phải bộ mã diễn dịch cố định được áp đặt từ đầu. Nhóm cũng xem xét những phát biểu không hoàn toàn phù hợp với các mẫu ý nghĩa chính. Chẳng hạn, một GV mở rộng kỳ vọng về AI sang hỗ trợ quản lý sự chú ý và trẻ có nhu cầu đặc biệt; vì nằm ngoài phạm vi thiết kế DA STEAM, trường hợp này được giữ như một trường hợp biên thay vì phát triển thành một chủ đề riêng.

2.1.5. Vị thế và tính phản tư của nhóm nghiên cứu

Nhóm phân tích gồm một giảng viên hướng dẫn và năm sinh viên GDMN. Giảng viên có kinh nghiệm nghiên cứu STEAM trong GDMN và sử dụng GenAI trong giảng dạy, vì vậy nhóm chủ động xem xét cả tiềm năng, giới hạn và nhu cầu điều chỉnh đầu ra thay vì chỉ tập trung vào các đánh giá tích cực về GenAI. Hai sinh viên thực hiện phỏng vấn từng thực tập tại một số cơ sở có GV tham gia phỏng vấn; mối quan hệ nghề nghiệp trước đó có thể hỗ trợ thiết lập sự tin cậy nhưng cũng có thể ảnh hưởng đến mức độ cởi mở và cách GV trình bày trải nghiệm. Yếu tố này được xem là một phần của bối cảnh tạo dữ liệu và được cân nhắc trong quá trình diễn giải.

2.1.6. Đạo đức nghiên cứu và quản trị dữ liệu

Nghiên cứu chỉ thu thập dữ liệu từ giáo viên, không thu thập dữ liệu trực tiếp từ trẻ và không có chứng nhận phê duyệt đạo đức riêng. Trước phỏng vấn, người tham gia được thông báo về mục đích nghiên cứu, tính tự nguyện, việc ghi âm, quyền từ chối trả lời và quyền rút lui; sự đồng ý

bằng lời được xác nhận trước khi ghi âm. Dữ liệu được mã hoá bằng GV01–GV06; thông tin liên hệ cá nhân được loại khỏi bản dùng cho phân tích và công bố. File ghi âm và bản ghi được lưu nội bộ; chỉ thành viên nhóm nghiên cứu được truy cập và dự kiến sẽ được xóa sau hai năm.

2.2. Kết quả nghiên cứu

Phân tích xác định 5 chủ đề phản ánh những khó khăn trong việc thiết kế DA STEAM, cách GV sử dụng và đánh giá GenAI, cùng những điều kiện họ cho là cần thiết để hỗ trợ công việc. Các chủ đề được trình bày như những mẫu ý nghĩa chứ không phải tần suất quan điểm trong quần thể GV.

2.2.1. Chủ đề 1. Thiết kế dự án STEAM đòi hỏi cụ thể hoá ý tưởng STEAM theo đặc điểm của trẻ và điều kiện lớp học

GV mô tả thiết kế DA STEAM không chỉ là hình thành một chủ đề ban đầu mà còn là quá trình chuyển ý tưởng thành những hoạt động có thể thực hiện với trẻ 4–5 tuổi trong điều kiện cụ thể của lớp học. Những khó khăn được đề cập tập trung vào chuẩn bị vật liệu và học liệu, thiết kế sản phẩm hoặc hình ảnh minh họa, điều chỉnh mức độ khó và dự kiến cách hỗ trợ khi hoạt động không diễn ra như dự tính.

GV06 diễn đạt yêu cầu này khá rõ: *“Việc lên ý tưởng thiết kế DA làm sao để hiện thực hoá, đảm bảo trẻ hứng thú nhưng cũng nằm trong khả năng của trẻ.”* GV01 cho rằng việc chuẩn bị các sản phẩm âm nhạc mẫu từ vật liệu tái chế là phần tốn nhiều thời gian nhất, trong khi GV05 nhấn mạnh khối lượng đồ dùng STEAM cần chuẩn bị trong điều kiện trường công lập.

Dữ liệu cũng cho thấy thiết kế DA STEAM bao gồm việc dự kiến những tình huống có thể phát sinh. GV03 kể về trường hợp trẻ làm hỏng bộ phận của sản phẩm thuyền và GV phải vừa hỗ trợ về kỹ thuật vừa duy trì sự tham gia của trẻ; GV02 nhấn mạnh yêu cầu thiết kế hình ảnh sao cho phù hợp và sinh động với nhóm trẻ cụ thể. Các trường hợp này cho thấy khó khăn của GV trong việc thiết kế DA STEAM nằm ở sự kết hợp giữa ý tưởng, vật liệu, mức độ phù hợp với trẻ và khả năng điều chỉnh trong thực tế lớp học.

2.2.2. Chủ đề 2. GenAI hữu ích cho gợi ý ban đầu nhưng đầu ra cần được bối cảnh hoá

GV nhìn nhận GenAI như một nguồn tạo ý tưởng và nội dung ban đầu nhưng không xem đầu ra là sản phẩm có thể sử dụng trực tiếp trong mọi trường hợp. Những giới hạn được mô tả khác nhau giữa người tham gia, từ mức độ phù hợp với trẻ, tính thực tế của hoạt động, chất lượng ngôn ngữ và hình ảnh đến độ chính xác của nội dung.

GV01 nhận xét: *“AI viết ra những nội dung hay nhưng khá cao so với trẻ; có những nội dung mang tính trừu tượng, không phù hợp hình thức ở trường lớp.”* Tương tự, GV06 cho rằng một số ý tưởng sáng tạo do AI đề xuất khó triển khai với trẻ 4–5 tuổi, còn GV04 nhận thấy đầu ra có thể dựa nhiều vào lí thuyết mà thiếu trải nghiệm thực tế của lớp học.

Các giới hạn cũng xuất hiện ở những dạng đầu ra cụ thể: GV02 gặp trường hợp chữ và dấu tiếng Việt trong hình ảnh tạo bởi AI không chính xác và khó chỉnh sửa; GV03 cho biết video tạo sinh có lúc không đáp ứng ý định ban đầu và ChatGPT có thể cung cấp nguồn trích dẫn chưa chính xác. Tuy vậy, GV không vì những hạn chế này mà phủ nhận hoàn toàn giá trị của GenAI. GV03 xem đầu ra chủ yếu như một điểm khởi đầu để phát triển tiếp, còn GV05 nhấn mạnh nhu cầu điều chỉnh theo môi trường, đặc điểm tâm lí và mức độ nhận thức của trẻ.

2.2.3. Chủ đề 3. Giáo viên giữ trách nhiệm đánh giá, điều chỉnh và phê duyệt đầu ra

Một mẫu ý nghĩa khác liên quan đến cách GV xác định ranh giới giữa hỗ trợ của GenAI và trách nhiệm chuyên môn của mình. Trong các phát biểu này, GenAI được đặt ở vị trí tham khảo hoặc hỗ trợ, trong khi GV vẫn là người đánh giá mức phù hợp và quyết định cách sử dụng đầu ra.

GV05 nhấn mạnh rằng đầu ra AI “*chỉ mang tính chất tham khảo*” và cần được điều chỉnh “*phù hợp với môi trường, tâm lý và mức độ nhận thức*”, đồng thời GV không nên “*phụ thuộc vào nó*”. GV03 cũng xem giáo án do AI tạo ra là điểm khởi đầu chứ không phải kế hoạch hoàn chỉnh, còn GV02 cho rằng AI không thể thay thế vai trò quan tâm và chăm sóc trẻ của GV.

Nghiên cứu không quan sát trực tiếp việc GV kiểm tra hoặc chỉnh sửa đầu ra trong quá trình sử dụng; vì vậy, kết quả cho phép kết luận về cách người tham gia nhìn nhận trách nhiệm chuyên môn, nhưng chưa chứng minh mức độ hoặc chất lượng của hoạt động giám sát đó trong thực hành.

2.2.4. Chủ đề 4. Giáo viên cần đầu ra gắn với các nhiệm vụ thiết kế dự án STEAM cụ thể

Khi được hỏi về một trợ lý AI hữu ích, phần lớn yêu cầu của người tham gia được mô tả dưới dạng những nhiệm vụ có phạm vi rõ ràng: hình thành ý tưởng, phát triển kế hoạch tuần hoặc ngày, thiết kế hoạt động, xây dựng đề cương, tạo học liệu và góp ý cho bản kế hoạch đã có.

GV05 mong công cụ có thể “*gợi ý đề cương chi tiết*” và sau đó “*góp ý bổ sung để hoàn thiện*” bản kế hoạch. GV06 mong được hỗ trợ cả ở bước lên ý tưởng và triển khai chi tiết từng giai đoạn; GV03 đề cập đến kế hoạch tuần/ngày theo chủ đề; GV01 và GV02 lần lượt đề cập đến việc tạo học liệu/hình ảnh, soạn kế hoạch chi tiết và thiết kế hoạt động.

Một trường hợp mở rộng kỳ vọng về AI ra ngoài phạm vi thiết kế DA STEAM: GV04 đề cập đến khả năng sử dụng AI để hỗ trợ thu hút lại sự chú ý của trẻ và hỗ trợ trẻ có nhu cầu đặc biệt. Vì các kỳ vọng này liên quan trực tiếp hơn đến việc hỗ trợ trong quá trình tổ chức hoạt động, chúng được xem như trường hợp biên và không được phát triển thành một chủ đề riêng. Nhìn chung, dữ liệu cho thấy GV mong muốn GenAI hỗ trợ những phần việc có phạm vi đủ rõ để họ có thể xem xét và kết hợp đầu ra theo từng giai đoạn của quá trình thiết kế DA STEAM.

2.2.5. Chủ đề 5. Giáo viên ưu tiên hình thức tương tác đơn giản, ít thao tác

Bên cạnh nội dung do GenAI tạo ra, GV còn quan tâm đến lượng thao tác cần thiết để sử dụng công cụ trong công việc hàng ngày. Các đề xuất không hoàn toàn giống nhau nhưng cùng hướng đến giảm thời gian nhập liệu, giảm yêu cầu kỹ thuật và tăng khả năng tái sử dụng.

GV02 mong muốn “*thao tác nhanh bằng giọng nói vì công việc không cho phép soạn bằng văn bản thường xuyên*”. GV03 đề xuất một trang web có các ô trống để nhập từ khóa, trong khi GV01 mong muốn một giao diện có sẵn. GV04, GV05 và GV06 đều đề cập các dạng cảm nang hoặc câu lệnh mẫu có thể sao chép, điều chỉnh và tái sử dụng; một số GV cũng nhấn mạnh khả năng tiếp cận miễn phí hoặc ít giới hạn sử dụng.

Vì vậy, mẫu ý nghĩa chung không nằm ở một kiểu giao diện duy nhất mà ở nhu cầu giảm gánh nặng tương tác: công cụ cần cho phép GV nhanh chóng cung cấp thông tin cần thiết và nhận đầu ra có thể chỉnh sửa trong điều kiện công việc thường ngày.

2.3. Thảo luận

Kết quả cho thấy 3 vấn đề có mối quan hệ chặt chẽ trong việc GV sử dụng GenAI để hỗ trợ thiết kế DA STEAM. Khó khăn của việc thiết kế DA STEAM tập trung vào việc chuyển ý tưởng

thành hoạt động phù hợp với trẻ và khả thi trong điều kiện lớp học; GenAI được nhìn nhận là hữu ích chủ yếu ở các nhiệm vụ thành phần; và khả năng sử dụng công cụ phụ thuộc cả vào chất lượng sự phạm của đầu ra lẫn mức độ thuận tiện của hình thức tương tác. Những phát hiện này định vị GenAI như một nguồn hỗ trợ có điều kiện, chứ không cung cấp bằng chứng về hiệu quả của GenAI đối với chất lượng kế hoạch hoặc kết quả giáo dục.

2.3.1. GenAI phù hợp hơn với các nhiệm vụ thành phần của việc thiết kế dự án STEAM

Thiết kế DA STEAM bao gồm nhiều nhiệm vụ liên quan nhưng không đồng nhất, từ hình thành ý tưởng đến lựa chọn vật liệu, thiết kế tiến trình, xây dựng câu hỏi và chuẩn bị học liệu. Các nghiên cứu về STEAM trong GDMN cũng nhấn mạnh vai trò của trải nghiệm trực tiếp, vật liệu và sự tích hợp có chủ đích (Burnard và cộng sự, 2022; Tran, 2024; Wahyuningsih và cộng sự, 2020). Kết quả hiện tại bổ sung chiều sâu cho khảo sát trước tại miền Trung Việt Nam, trong đó thiết kế DA STEAM là nhóm kỹ năng STEAM được GV tự đánh giá còn hạn chế (Bui và cộng sự, 2022).

Khi mô tả sự hỗ trợ mong muốn từ GenAI, GV chủ yếu nêu các nhiệm vụ có phạm vi rõ như gợi ý ý tưởng, lập kế hoạch lồng ghép các hoạt động trong DA STEAM vào chế độ sinh hoạt, tạo học liệu hoặc góp ý cho bản dự thảo DA. Vì vậy, một cách sử dụng phù hợp hơn có thể là phân chia hỗ trợ GenAI theo từng nhiệm vụ của quá trình thiết kế DA STEAM thay vì yêu cầu công cụ tạo ra một kế hoạch hoàn chỉnh để sử dụng trực tiếp. Cách diễn giải này phù hợp với các nghiên cứu cho thấy GV đồng thời ghi nhận lợi ích và thận trọng về chất lượng đầu ra của GenAI (Su & Yang, 2024; Sun và cộng sự, 2025). Tuy nhiên, dữ liệu hiện tại chỉ phản ánh những nhiệm vụ người tham gia cho là hữu ích hoặc mong muốn được hỗ trợ; nghiên cứu chưa quan sát trực tiếp việc thực hiện các nhiệm vụ này hoặc so sánh chất lượng DA STEAM trước và sau khi sử dụng GenAI.

2.3.2. Bối cảnh hoá đầu ra và phán đoán chuyên môn của giáo viên

Các giới hạn được người tham gia mô tả cho thấy chất lượng hình thức của đầu ra GenAI chưa đủ để xác định giá trị sự phạm. Nội dung có thể mạch lạc nhưng vẫn quá trừu tượng đối với trẻ, khó thực hiện trong điều kiện lớp học, không đáp ứng đúng ý định của GV hoặc chứa lỗi trong ngôn ngữ và học liệu. Với trẻ nhỏ, việc xem xét mức độ phù hợp với sự phát triển, sự an toàn, phù hợp với bối cảnh văn hoá và điều kiện tổ chức là đặc biệt quan trọng (Chen, 2025a, 2025b; Kanders và cộng sự, 2024; Nikolopoulou, 2025).

Trong các cuộc phỏng vấn, GV không chỉ nói về việc sửa câu chữ mà còn nhấn mạnh việc điều chỉnh theo môi trường, khả năng nhận thức của trẻ và điều kiện thực tế. Đồng thời, một số người tham gia xác định rõ GenAI là nguồn tham khảo hoặc nguồn ý tưởng chứ không phải chủ thể đưa ra quyết định cuối cùng. Có thể diễn giải việc bối cảnh hoá đầu ra qua bốn thao tác: cung cấp thông tin về lớp học, đánh giá đầu ra, chỉnh sửa hoặc kết hợp các gợi ý, và quyết định nội dung nào được sử dụng. Tuy nhiên, nghiên cứu không quan sát trực tiếp quá trình này; kết quả chỉ cho thấy giáo viên nhận thức rằng việc đánh giá, điều chỉnh và quyết định cuối cùng vẫn thuộc trách nhiệm của họ.

2.3.3. Hướng dẫn sử dụng GenAI cần gắn với phán đoán sự phạm và điều kiện thực tiễn

Nghiên cứu không cho phép đánh giá toàn diện năng lực AI của người tham gia vì không quan sát trực tiếp thao tác sử dụng, phân tích câu lệnh hoặc đánh giá đầu ra trong điều kiện có kiểm soát. Tuy nhiên, các phát biểu cho thấy GV vừa nhận diện một số giới hạn của GenAI, vừa mong muốn có những hình thức hỗ trợ nhằm giảm gánh nặng thao tác. Vì vậy, hướng dẫn sử dụng

GenAI trong thiết kế DA STEAM cần giải quyết đồng thời hai vấn đề: phán đoán sự phạm và khả năng sử dụng trong điều kiện thực tiễn.

Về phán đoán sự phạm, GV cần được hỗ trợ để mô tả bối cảnh lớp học, xác định nhiệm vụ cần GenAI hỗ trợ, kiểm tra mức độ phù hợp với trẻ, nhận diện thông tin không chính xác và quyết định khi nào cần sửa hoặc loại bỏ đầu ra. Các yêu cầu này tương thích với định hướng lấy con người làm trung tâm, trách nhiệm nghề nghiệp và sự kết hợp giữa kiến thức công nghệ và kiến thức sư phạm trong “AI Competency Framework for Teachers” và “Intelligent-TPACK” (Celik, 2023; Miao & Cukurova, 2024). Về điều kiện sử dụng, những đề xuất như câu lệnh mẫu, biểu mẫu nhập từ khoá, giao diện có cấu trúc hoặc nhập liệu bằng giọng nói cùng phản ánh nhu cầu giảm lượng thao tác và thời gian chuẩn bị.

Bên cạnh các nhu cầu được người tham gia nêu trực tiếp, một quy trình hướng dẫn tương lai còn cần bao gồm những biện pháp bảo vệ mà dữ liệu phỏng vấn hiện tại chưa phản ánh đầy đủ: tránh cung cấp dữ liệu nhận diện của trẻ khi không cần thiết; cân nhắc quyền riêng tư đối với hình ảnh và giọng nói; kiểm tra thông tin do AI tạo ra; xem xét thiên lệch ngôn ngữ–văn hoá và bản quyền học liệu; đồng thời duy trì bước GV phê duyệt trước khi sử dụng đầu ra (Chen, 2025b; Nikolopoulou, 2025). Đây là các yêu cầu bảo vệ được bổ sung từ cơ sở đạo đức và tài liệu chuyên môn, không phải các chủ đề thực nghiệm được xác lập từ sáu cuộc phỏng vấn.

2.3.4. Các định hướng thiết kế sơ bộ cho quy trình hướng dẫn giáo viên sử dụng GenAI

Từ năm chủ đề, nghiên cứu chuyển các phát hiện thành năm định hướng thiết kế sơ bộ cho quy trình hướng dẫn GV sử dụng GenAI trong việc thiết kế DA STEAM. Việc chuyển đổi này là một bước diễn giải của nhóm nghiên cứu chứ không phải sự tái hiện trực tiếp lời của người tham gia. Vì vậy, Bảng 2 phân biệt bốn tầng: phát hiện thực nghiệm, nhu cầu được diễn giải, định hướng thiết kế sơ bộ và nội dung cần được kiểm nghiệm trong giai đoạn tiếp theo.

Bảng 2. Từ phát hiện qua phỏng vấn GV đến các định hướng thiết kế sơ bộ cho quy trình hướng dẫn sử dụng GenAI trong thiết kế DA STEAM

Phát hiện thực nghiệm	Nhu cầu được diễn giải	Định hướng thiết kế sơ bộ	Nội dung cần kiểm nghiệm tiếp
Thiết kế DA STEAM đòi hỏi GV chuyển ý tưởng thành hoạt động phù hợp với trẻ, vật liệu và điều kiện lớp học.	Công cụ cần nhận đủ thông tin về mục tiêu, đặc điểm trẻ, thời gian, vật liệu và điều kiện tổ chức trước khi tạo gợi ý.	Bắt đầu bằng bước xác định nhiệm vụ và cung cấp bối cảnh lớp học.	Xác định lượng thông tin đầu vào tối thiểu cần thiết; thời gian cung cấp thông tin; mức cải thiện tính phù hợp của đầu ra.
Đầu ra GenAI có thể quá trừu tượng, thiếu thực tế, sai ngôn ngữ hoặc không đáp ứng đúng yêu cầu.	GV cần một cách rà soát có cấu trúc trước khi đưa đầu ra vào kế hoạch.	Cung cấp tiêu chí rà soát mức phù hợp với trẻ, độ chính xác, an toàn và tính khả thi.	Kiểm tra khả năng của bảng tiêu chí trong việc phát hiện nội dung không phù hợp và mức dễ sử dụng.
Người tham gia xem GenAI là nguồn tham khảo; trách nhiệm đánh giá và quyết định vẫn thuộc về GV.	Hướng dẫn phải duy trì quyền kiểm soát chuyên môn của GV.	Quy định bước GV xem xét, chỉnh sửa, kết hợp hoặc loại bỏ đầu ra trước khi sử dụng.	Quan sát cách GV áp dụng tiêu chí, mức chỉnh sửa cần thiết và các loại đầu ra thường bị loại bỏ.

GV mong muốn GenAI hỗ trợ những phần việc có phạm vi cụ thể như ý tưởng, kế hoạch, học liệu hoặc góp ý.	Hỗ trợ nên được tổ chức theo nhiệm vụ thay vì cung cấp một kế hoạch dài và chung chung.	Tổ chức hướng dẫn theo từng nhiệm vụ của quá trình thiết kế DA STEAM.	So sánh mức hữu ích của từng nhóm nhiệm vụ và giá trị gia tăng của GenAI đối với chất lượng kế hoạch.
GV đề xuất câu lệnh mẫu, biểu mẫu nhập liệu, giọng nói và các hình thức giảm thao tác.	Công cụ cần giảm gánh nặng tương tác và phù hợp với quỹ thời gian thực tế.	Cung cấp cảm nang ngắn, biểu mẫu có cấu trúc và các lựa chọn tương tác thuận tiện.	Đánh giá mức dễ sử dụng, thời gian hoàn thành, khả năng sử dụng thường xuyên và mức chỉnh sửa thủ công sau khi nhận đầu ra.

Nguồn: Tác giả tổng hợp từ dữ liệu phỏng vấn và diễn giải của nhóm nghiên cứu

Năm định hướng gồm: (1) xác định nhiệm vụ và cung cấp bối cảnh; (2) rà soát đầu ra theo các tiêu chí sư phạm và tính khả thi; (3) duy trì bước GV chỉnh sửa và phê duyệt; (4) tổ chức hỗ trợ theo từng nhiệm vụ thiết kế DA STEAM; và (5) giảm gánh nặng tương tác thông qua hướng dẫn và biểu mẫu có cấu trúc. Các định hướng này cần được phát triển tiếp thông qua đồng thiết kế với GV và được kiểm nghiệm bằng dữ liệu quan sát, sản phẩm kế hoạch và chỉ số sử dụng thực tế trước khi có thể xem là thành phần của một quy trình đã được xác nhận.

Nghiên cứu có một số giới hạn cần được tính đến khi diễn giải kết quả. Dữ liệu dựa trên lời kể và hồi tưởng của giáo viên nên phản ánh trải nghiệm và nhận định tự báo cáo, không trực tiếp chứng minh hành vi sử dụng GenAI hay chất lượng đầu ra trong thực tế. Mẫu gồm sáu giáo viên tại ba trường ở Thành phố Huế, đều đã có trải nghiệm nhất định với GenAI và tự nguyện tham gia, nên kết quả không nhằm suy rộng cho toàn bộ giáo viên mầm non. Nghiên cứu cũng chưa quan sát trực tiếp quá trình sử dụng, phân tích câu lệnh hoặc đánh giá sản phẩm kế hoạch. Vì vậy, các nghiên cứu tiếp theo cần kiểm nghiệm các định hướng đề xuất thông qua đánh giá chất lượng DA STEAM, mức độ phù hợp với trẻ 4–5 tuổi, tính an toàn và khả thi, thời gian, chất lượng đầu ra, mức dễ sử dụng và so sánh điều kiện có và không sử dụng GenAI.

3. KẾT LUẬN

Kết quả cho thấy thách thức trong thiết kế dự án STEAM không chỉ nằm ở việc hình thành ý tưởng mà còn ở việc chuyển ý tưởng thành các hoạt động phù hợp với trẻ và khả thi trong điều kiện lớp học. GenAI được GV đánh giá là nguồn hỗ trợ hữu ích cho các nhiệm vụ như đề xuất ý tưởng, phác thảo kế hoạch, tạo học liệu hoặc góp ý, tuy nhiên, kết quả vẫn cần được bối cảnh hoá và thẩm định bởi GV. Đồng thời, GV mong muốn có sự hỗ trợ được tổ chức phù hợp với từng nhiệm vụ cụ thể và có hình thức tương tác đơn giản, ít thao tác. Từ các kết quả này, nghiên cứu xác định năm định hướng thiết kế sơ bộ cho một quy trình hướng dẫn sử dụng GenAI: cung cấp bối cảnh trước khi yêu cầu hỗ trợ; rà soát đầu ra theo các tiêu chí sư phạm và tính khả thi; duy trì quyền chỉnh sửa và phê duyệt của GV; tổ chức hỗ trợ theo từng nhiệm vụ thiết kế DA STEAM; và giảm gánh nặng tương tác thông qua biểu mẫu, cảm nang hoặc câu lệnh có cấu trúc. Các định hướng này chưa phải là một quy trình đã được kiểm nghiệm.

TÀI TRỢ

Nghiên cứu được thực hiện trong khuôn khổ đề tài “Ứng dụng AI tạo sinh hỗ trợ thiết kế dự án STEAM cho trẻ 4–5 tuổi ở trường mầm non”, mã số T.26.XH.503.26, do Trường Đại học Sư phạm, Đại học Huế tài trợ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Braun, V., & Clarke, V. (2022). *Thematic analysis: A practical guide*. SAGE.
- [2]. Bui, T. L., Nguyen, T. L., Tran, V. N., Nguyen, T. T. H., Dang, U. P., Nguyen, M. T., & Tran, T. T. (2022). Thực trạng kiến thức và thực hành của giáo viên khu vực miền Trung về giáo dục STEAM cho trẻ mẫu giáo. *HNUe Journal of Science: Educational Sciences*, 67(4A), 33–42. <https://doi.org/10.18173/2354-1075.2022-0090>
- [3]. Burnard, P., Colucci-Gray, L., & Cooke, C. (2022). Transdisciplinarity: Re-visioning how sciences and arts together can enact democratizing creative educational experiences. *Review of Research in Education*, 46(1), 166–197. <https://doi.org/10.3102/0091732X221084323>
- [4]. Celik, I. (2023). Towards intelligent-TPACK: An empirical study on teachers' professional knowledge to ethically integrate artificial intelligence (AI)-based tools into education. *Computers in Human Behavior*, 138, Article 107468. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2022.107468>
- [5]. Chen, J. J. (2025a). From Turing's conception of machine intelligence to the evolution of AI in early childhood education: Conceptual, empirical, and practical insights. *AI, Brain and Child*, 1, Article 1. <https://doi.org/10.1007/s44436-025-00002-6>
- [6]. Chen, J. J. (2025b). How should we design, deploy, and regulate AI for young children? Developmental appropriateness, ethical responsibility, and child-centeredness. *AI-Enhanced Learning*, 1(1), 41–59. <https://doi.org/10.70725/581728isdns>
- [7]. Hashem, R., Ali, N., El Zein, F., Fidalgo, P., & Abu Khurma, O. (2024). AI to the rescue: Exploring the potential of ChatGPT as a teacher ally for workload relief and burnout prevention. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 19, Article 023. <https://doi.org/10.58459/rptel.2024.19023>
- [8]. Helm, J. H., & Katz, L. G. (2016). *Young investigators: The project approach in the early years* (3rd ed.). Teachers College Press.
- [9]. Kanders, K., Stuppel-Harris, L., Smith, L., & Gibson, J. L. (2024). Perspectives on the impact of generative AI on early-childhood development and education. *Infant and Child Development*, 33(4), e2514. <https://doi.org/10.1002/icd.2514>
- [10]. Katz, L. G. (1994). *The project approach*. ERIC Clearinghouse on Elementary and Early Childhood Education. <https://eric.ed.gov/?id=ED368509>
- [11]. Kölemen, E. B., Sarioğlu, S., & Yıldırım, B. (2026). A new paradigm for preschool teachers: Integrating STEM and AI in flipped learning. *Early Childhood Education Journal*, 54, 4907–4924. <https://doi.org/10.1007/s10643-026-02174-z>
- [12]. Malterud, K., Siersma, V. D., & Guassora, A. D. (2016). Sample size in qualitative interview studies: Guided by information power. *Qualitative Health Research*, 26(13), 1753–1760. <https://doi.org/10.1177/1049732315617444>
- [13]. Miao, F., & Cukurova, M. (2024). *AI competency framework for teachers*. UNESCO. <https://doi.org/10.54675/ZJTE2084>
- [14]. Nikolopoulou, K. (2025). Child-centered integration of generative AI in early learning: Balancing promises and challenges. *AI, Brain and Child*, 1, Article 21. <https://doi.org/10.1007/s44436-025-00023-1>

- [15]. Su, J., & Yang, W. (2022). Artificial intelligence in early childhood education: A scoping review. *Computers & Education: Artificial Intelligence*, 3, Article 100049. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100049>
- [16]. Su, J., & Yang, W. (2024). Powerful or mediocre? Kindergarten teachers' perspectives on using ChatGPT in early childhood education. *Interactive Learning Environments*, 32(10), 6496–6508. <https://doi.org/10.1080/10494820.2023.2266490>
- [17]. Sun, J., Ma, H., Zeng, Y., Han, D., & Jin, Y. (2023). Promoting the AI teaching competency of K–12 computer science teachers: A TPACK-based professional development approach. *Education and Information Technologies*, 28(2), 1509–1533. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11256-5>
- [18]. Sun, M., Yan, R., & Wen, R. (2025). Generative AI in Chinese early childhood education: Teachers' usage patterns, perceptions, and factors influencing pedagogical applications. *International Journal of Teacher Education and Professional Development*, 8(1), 1–23. <https://doi.org/10.4018/IJTEPD.382379>
- [19]. Tran, V. N. (2024). A research review on organizing STEAM projects for preschool children. *Dong Thap University Journal of Science*, 13(9), 3–14. <https://doi.org/10.52714/dthu.13.9.2024.1365>
- [20]. Wahyuningsih, S., Nurjanah, N. E., Rasmani, U. E. E., Hafidah, R., Pudyaningtyas, A. R., & Syamsuddin, M. M. (2020). STEAM learning in early childhood education: A literature review. *International Journal of Pedagogy and Teacher Education*, 4(1), 33–44. <https://doi.org/10.20961/ijpte.v4i1.39855>
- [21]. Zhang, Y., Binti Halili, S. H., & Zainuddin, Z. (2026a). Applications of generative AI in early childhood education: A systematic review. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 22(3), Article em2793. <https://doi.org/10.29333/ejmste/18068>
- [22]. Zhang, Y., Binti Halili, S. H., & Zainuddin, Z. (2026b). Generative AI in preschool education: A systematic review with SWOT analysis. *Contemporary Educational Technology*, 18(1), Article ep626. <https://doi.org/10.30935/cedtech/17866>