

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH LẠNG SƠN
TRƯỜNG CAO ĐẲNG LẠNG SƠN

SÁNG KIẾN
HƯỚNG DẪN SINH VIÊN THIẾT KẾ TRÒ CHƠI HỌC TẬP TRONG
TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG KHÁM PHÁ KHOA HỌC VỀ MÔI TRƯỜNG
XUNG QUANH CHO TRẺ MẪU GIÁO 5-6 TUỔI

Lĩnh vực sáng kiến: *Khoa học xã hội*

Tác giả: Nguyễn Thị Hòa

Trình độ chuyên môn: Thạc sĩ

Chức vụ: Giảng viên

Nơi công tác: Khoa Sư phạm – Trường CĐ Lạng Sơn

Điện thoại liên hệ: 0944.056.188

Địa chỉ thư điện tử: hoant.c10@moet.edu.vn

Đề nghị công nhận sáng kiến cấp: Cơ sở

Lạng Sơn, năm học 2025-2026

MỤC LỤC

I. MỞ ĐẦU.....	1
1. Lý do chọn sáng kiến.....	1
2. Mục đích của sáng kiến	2
3. Phạm vi của sáng kiến	2
II – CƠ SỞ LÝ LUẬN, CƠ SỞ THỰC TIỄN.....	3
1. Cơ sở lý luận.....	3
1.1. Hệ thống hóa các khái niệm nền tảng của đề tài	3
1.1.1. Thiết kế (Dưới góc độ sư phạm).....	3
1.1.2. Trò chơi học tập.....	3
1.1.3. Khám phá khoa học về môi trường xung quanh.....	3
1.1.4. Tiếp cận giáo dục STEAM	4
1.1.5. Mối quan hệ biện chứng giữa các khái niệm trong đề tài.....	4
1.2. Cơ sở khoa học về hoạt động khám phá khoa học của trẻ mẫu giáo.....	4
1.2.1. Mục tiêu phát triển nhận thức của trẻ 5–6 tuổi.....	4
1.2.2. Đặc điểm tư duy và năng lực khoa học của trẻ mẫu giáo 5-6 tuổi	5
1.3. Nội dung khám phá khoa học về môi trường xung quanh của trẻ mẫu giáo 5-6 tuổi	5
1.4. Vai trò và đặc trưng của trò chơi học tập trong giáo dục mầm non	6
1.4.1. Vai trò của trò chơi học tập	6
1.4.2. Đặc trưng của trò chơi học tập	7
1.4.3. Phân loại trò chơi học tập	7
1.5. Thiết kế trò chơi học tập trong tổ chức hoạt động khám phá khoa học về môi trường xung quanh.....	9
1.5.1. Các yêu cầu sư phạm khi thiết kế trò chơi học tập cho trẻ mẫu giáo 5-6 tuổi khám phá khoa học về môi trường xung quanh	9
1.5.2. Mục tiêu hướng dẫn sinh viên ngành giáo dục mầm non thiết kế trò chơi học tập trong tổ chức hoạt động khám phá khoa học về môi trường xung quanh cho trẻ 5-6 tuổi	10
1.5.3. Con đường hình thành kỹ năng thiết kế trò chơi học tập cho SV ngành giáo dục mầm non	11
1.6. Quy trình thiết kế trò chơi học tập trong tổ chức hoạt động khám phá khoa học về môi trường xung quanh cho trẻ 5–6 tuổi	15
2. Cơ sở thực tiễn.....	18
2.1. Vài nét về nội dung chương trình đào tạo sinh viên ngành giáo dục mầm non về khám phá khoa học về môi trường xung quanh	18
2.1.1. Chương trình dạy học và thời lượng học tập trên lớp	18
2.1.2. Hoạt động rèn luyện nghiệp vụ sư phạm, thực tập, thực tế, Hội thi kỹ năng nghề nghiệp	19
2.1.3. Hoạt động tự rèn luyện (thực hành) thiết kế trò chơi học tập trong tổ chức hoạt động KPKH về MTXQ cho trẻ mẫu giáo 5-6 tuổi của SV.....	21
2.2. Thực trạng hướng dẫn sinh viên lớp K21MN thiết kế trò chơi học tập trong tổ chức hoạt động khám phá khoa học về môi trường xung quanh cho trẻ mẫu giáo 5-6 tuổi	22

2.2.1. Thực trạng giảng dạy và hướng dẫn sinh viên lớp K21MN trong thiết kế trò chơi học tập	22
2.2.2. Thực trạng năng lực thiết kế trò chơi học tập của sinh viên ngành giáo dục mầm non ..	23
III. NỘI DUNG SÁNG KIẾN	28
1. Nội dung và những kết quả nghiên cứu của sáng kiến	28
1.1. Đề xuất nguyên tắc thiết kế trò chơi học tập tổ chức hoạt động khám phá khoa học về môi trường xung quanh cho trẻ mẫu giáo 5–6 tuổi	28
1.1.1. Đảm bảo mục đích giáo dục và tính sư phạm	28
1.1.2. Đảm bảo tính chất của hoạt động chơi	29
1.1.3. Đảm bảo tính khoa học, tính vừa sức trẻ	29
1.1.4. Đảm bảo tính trải nghiệm và phát huy tính tích cực của trẻ	30
1.1.5. Đảm bảo tính linh hoạt, sáng tạo và phù hợp với điều kiện thực tiễn	30
1.1.6. Đảm bảo tính tích hợp và giáo dục toàn diện	30
1.2. Đề xuất biện pháp hướng dẫn sinh viên thiết kế trò chơi học tập trong tổ chức hoạt động khám phá khoa học về môi trường xung quanh cho trẻ mẫu giáo 5–6 tuổi	31
1.2.1. Biện pháp 1: Hướng dẫn sinh viên xác định mục tiêu giáo dục theo định hướng phát triển năng lực đặc thù	31
1.2.2. Biện pháp 2: Chuẩn hóa quy trình 5 bước thiết kế trò chơi học tập theo định hướng phát triển năng lực	34
1.2.3. Biện pháp 3: Hướng dẫn sinh viên khai thác, phát triển nguồn học liệu mở và học liệu số trong thiết kế trò chơi	38
1.2.4. Biện pháp 4: Hướng dẫn sinh viên xây dựng và chuẩn hóa "Ngân hàng trò chơi STEAM" tích hợp đa phương tiện	39
2. Thảo luận và đánh giá kết quả thu được	43
2.1. Tính mới và tính sáng tạo của sáng kiến	43
2.1.1. Sáng tạo về cấu trúc quy trình: Chuyển đổi từ "Kỹ năng rời rạc" sang "Tư duy thiết kế hệ thống" (Design Thinking)	43
2.1.2. Tính đột phá trong tiếp cận STEAM: Giải quyết bài toán "STEAM thực chất" thay vì "STEAM hình thức"	44
2.1.3. Đổi mới trong khai thác "Học liệu Hybrid": Giao thoa giữa bản sắc địa phương và công nghệ số	44
2.1.4. Tư duy cá nhân hóa và năng lực "Kỹ sư sư phạm"	44
2.2. Khả năng áp dụng và mang lại lợi ích thiết thực của sáng kiến	45
2.2.1. Khả năng áp dụng hoặc dùng thử và nhân rộng	45
2.2.2. Khả năng mang lại lợi ích thiết thực	50
KẾT LUẬN	54
TÀI LIỆU THAM KHẢO	
PHỤ LỤC	

BẢNG VIẾT TẮT

STT	Từ viết tắt	Nội dung đầy đủ
1	SV	Sinh viên
2	GV	Giáo viên
3	GDMN	Giáo dục mầm non
4	TCHT	Trò chơi học tập
5	STEAM	Science – Technology – Engineering – Arts – Mathematics
6	KPKH	Khám phá khoa học
7	MTXQ	Môi trường xung quanh
8	MN	Mầm non
9	CĐ	Cao đẳng
10	CNTT	Công nghệ thông tin
11	QR	Quick Response (Mã phản hồi nhanh)
12	SL	Số lượng
13	TB	Trung bình
14	%	Phần trăm
15	NXB	Nhà xuất bản
16	CDLS	Cao đẳng Lạng Sơn

I. MỞ ĐẦU

1. Lý do chọn sáng kiến

Trong bối cảnh toàn cầu hóa và sự phát triển mạnh mẽ của cuộc Cách mạng công nghiệp 4.0, giáo dục mầm non (GDMN) đang đứng trước những yêu cầu đổi mới cấp thiết. Không còn dừng lại ở việc truyền thụ kiến thức thụ động, giáo dục hiện đại hướng tới việc hình thành năng lực, phẩm chất và tư duy sáng tạo cho trẻ ngay từ những năm tháng đầu đời. Đặc biệt, hoạt động Khám phá môi trường xung quanh (MTXQ) là "mảnh đất màu mỡ" để khơi dậy niềm đam mê khoa học và năng lực giải quyết vấn đề của trẻ mẫu giáo 5-6 tuổi thông qua các trò chơi học tập (TCHT).

Tại tỉnh Lạng Sơn, công cuộc đổi mới giáo dục đang chuyển mình mạnh mẽ theo định hướng chuyển đổi số và hiện đại hóa. Việc thực hiện **Nghị quyết số 22-NQ/TU ngày 04/5/2021 của Ban Thường vụ Tỉnh ủy Lạng Sơn về đẩy mạnh chuyển đổi số tỉnh Lạng Sơn đến năm 2025, định hướng đến năm 2030** đã trở thành nhiệm vụ chính trị trọng tâm của toàn ngành Giáo dục. Nghị quyết nhấn mạnh việc ứng dụng công nghệ số để nâng cao chất lượng ĐT, tạo bước đột phá trong phương pháp dạy và học. Đối với bậc học cao đẳng sư phạm (CĐSP), việc chuẩn bị một thế hệ giáo viên mầm non (GVMN) tương lai không chỉ giỏi chuyên môn mà còn thành thạo kỹ năng số, biết cách tích hợp công nghệ vào giảng dạy là yêu cầu tiên quyết để đáp ứng nguồn nhân lực chất lượng cao cho tỉnh nhà.

Tuy nhiên, qua thực tế giảng dạy và hướng dẫn thực tập cho sinh viên (SV) ngành GDMN tại Trường Cao đẳng Lạng Sơn (CĐLS), tác giả nhận thấy một thực trạng đáng quan tâm:

Đa số SV còn lúng túng trong việc thiết kế các trò chơi học tập (TCHT) theo định hướng phát triển năng lực;

Việc tích hợp các yếu tố STEAM (Science - Technology - Engineering - Art - Math) còn mang tính hình thức, gán ghép;

Đặc biệt, năng lực "số hóa" học liệu và kết hợp các nguồn tài nguyên thiên nhiên đặc hữu của địa phương vào trò chơi còn rất hạn chế.

Nếu SV không được trang bị quy trình thiết kế khoa học và tư duy sáng tạo ngay từ khi ngồi trên ghế nhà trường, các em sẽ khó lòng đáp ứng được yêu cầu khắt khe của các trường mầm non trên địa bàn tỉnh - những nơi đang tiên phong trong việc thực hiện chuyển đổi số và phương pháp giáo dục tiên tiến.

Xuất phát từ những đòi hỏi thực tiễn của ngành GDMN tỉnh Lạng Sơn, cũng

như nhằm cụ thể hóa tinh thần của Nghị quyết 22-NQ/TU vào công tác ĐT, tôi chọn đề tài: **“Hướng dẫn sinh viên thiết kế trò chơi học tập trong tổ chức hoạt động khám phá khoa học về môi trường xung quanh cho trẻ mẫu giáo 5-6 tuổi”** làm sáng kiến kinh nghiệm. Đề tài hướng tới việc xây dựng một quy trình thiết kế chuẩn hóa, giúp SV kiến tạo nên những sản phẩm sư phạm hiện đại, mang đậm bản sắc địa phương Lạng Sơn và sẵn sàng cho môi trường giáo dục số hóa. Đây là đề tài có ý nghĩa thiết thực, mang tính cấp thiết cả về lý luận và thực tiễn, góp phần nâng cao chất lượng ĐT GVMN và hiệu quả tổ chức hoạt động GD tại các cơ sở GDMN. Những hạn chế này đòi hỏi cần có các giải pháp mang tính hệ thống nhằm nâng cao năng lực thiết kế TCHT cho SV.

2. Mục đích của sáng kiến

Sáng kiến được thực hiện nhằm xây dựng cơ sở lý luận và thực tiễn cho việc hướng dẫn SV ngành GDMN thiết kế TCHT trong tổ chức hoạt động khám phá khoa học (KPKH) về môi trường xung quanh (MTXQ) cho trẻ mẫu giáo 5–6 tuổi. Trên cơ sở đó, đề xuất hệ thống nguyên tắc và các biện pháp cụ thể, khả thi nhằm nâng cao năng lực nghề nghiệp (NLNN) cho SV, đồng thời góp phần nâng cao chất lượng tổ chức hoạt động GD tại các cơ sở mầm non (MN) theo định hướng đổi mới hiện nay.

3. Phạm vi của sáng kiến

Phạm vi nghiên cứu được xác định nhằm đảm bảo thực hiện các nhiệm vụ nghiên cứu đã đề ra. Để đảm bảo tính tập trung, khả thi và phù hợp với điều kiện thực tiễn, sáng kiến được xác định phạm vi nghiên cứu cụ thể như sau:

- Đối tượng nghiên cứu:

Quá trình hướng dẫn SV thiết kế trò chơi học tập trong tổ chức hoạt động KPKH về MTXQ cho trẻ mẫu giáo 5–6 tuổi. Đây là quá trình mang tính sư phạm, bao gồm việc định hướng, hỗ trợ và rèn luyện cho SV các kỹ năng cần thiết trong thiết kế và tổ chức trò chơi học tập phù hợp với mục tiêu GDMN.

- Khách thể nghiên cứu:

Hoạt động ĐT SV ngành GDMN tại Trường Cao đẳng Lạng Sơn, trong đó tập trung vào các học phần có liên quan trực tiếp đến tổ chức hoạt động KPKH và rèn luyện nghiệp vụ sư phạm (RLNVSP) cho SV.

- Phạm vi nội dung nghiên cứu:

Sáng kiến tập trung nghiên cứu việc thiết kế trò chơi học tập trong tổ chức hoạt động KPKH về MTXQ cho trẻ mẫu giáo 5–6 tuổi. Nội dung nghiên cứu hướng tới việc xây dựng hệ thống nguyên tắc và đề xuất các biện pháp hướng dẫn

SV thiết kế trò chơi học tập đảm bảo tính khoa học, tính sư phạm, tính vừa sức và tính trải nghiệm, đồng thời tích hợp định hướng GD STEAM.

- Phạm vi đối tượng khảo sát và thực nghiệm:

Sáng kiến được triển khai thử nghiệm đối với 78 SV năm thứ hai ngành GD mầm non thông qua các hình thức: Giảng dạy học phần “Phương pháp KPKH về MTXQ”; RLNVSP thường xuyên; Hoạt động tự rèn luyện nghiệp vụ; Hoạt động thực tế và thực tập giữa khóa. Việc lựa chọn đối tượng này đảm bảo tính phù hợp, vì đây là giai đoạn SV bắt đầu hình thành và phát triển các NLNN cơ bản.

- Thời gian nghiên cứu: Các giải pháp của sáng kiến được triển khai trong học kỳ I và đầu học kỳ II năm học 2025–2026, đảm bảo đủ thời gian để tổ chức thực nghiệm, theo dõi và đánh giá hiệu quả.

- Địa điểm nghiên cứu: Sáng kiến được thực hiện tại một số cơ sở GD mầm non trên địa bàn, bao gồm: Trường Mầm non 19/5 (MN 19/5); Trường Mầm non 8/3 (MN 8/3); Trường Mầm non Liên Cơ (MN Liên Cơ); Trường Mầm non Hoa Sữa (MN Hoa Sữa) cùng một số cơ sở thực hành liên quan.

II – CƠ SỞ LÝ LUẬN, CƠ SỞ THỰC TIỄN

1. Cơ sở lý luận

1.1. Hệ thống hóa các khái niệm nền tảng của đề tài

1.1.1. Thiết kế (Dưới góc độ sư phạm)

Thiết kế không thuần túy là việc tạo ra các đồ dùng trực quan, mà là một quá trình tư duy sáng tạo có hệ thống. Trong ĐT giáo viên, thiết kế là việc hiện thực hóa các ý tưởng sư phạm thông qua việc lập kế hoạch, cấu trúc hóa nội dung và lựa chọn phương thức tác động nhằm tạo ra một kịch bản giáo dục hoàn chỉnh.

Ý nghĩa: Đây là năng lực then chốt giúp SV chuyên hóa tri thức lý thuyết từ giáo trình thành các hoạt động thực tiễn sinh động và khả thi.

1.1.2. Trò chơi học tập

Trò chơi học tập là loại trò chơi được sáng tạo và sử dụng có chủ đích nhằm giải quyết các nhiệm vụ nhận thức. Nó mang "tính chất kép" đặc thù: vừa đảm bảo đặc điểm của hoạt động vui chơi (tự nguyện, hứng thú), vừa chứa đựng nội dung giáo dục sâu sắc (có mục đích, luật chơi và kết quả cụ thể).

Ý nghĩa: Đối với trẻ 5-6 tuổi, TCHT là "cầu nối" quan trọng giúp trẻ chuyển dần từ hoạt động chủ đạo là vui chơi sang hoạt động học tập, phát triển năng lực tư duy logic và kỹ năng giải quyết vấn đề.

1.1.3. Khám phá khoa học về môi trường xung quanh

Đây là hoạt động tổ chức cho trẻ tiếp xúc, quan sát và trải nghiệm trực tiếp

với các sự vật, hiện tượng trong thế giới tự nhiên và xã hội. Bản chất của KPKH không phải là cung cấp những định luật phức tạp, mà là nuôi dưỡng nhu cầu tìm tòi, hình thành các biểu tượng khoa học sơ khai và thái độ ứng xử đúng đắn với môi trường.

Ý nghĩa: MTXQ là nguồn học liệu vô tận, cung cấp "chất liệu" thực tế nhất để trẻ phát triển các thao tác trí tuệ như so sánh, phân tích, tổng hợp.

1.1.4. Tiếp cận giáo dục STEAM

STEAM là mô hình giáo dục tích hợp đa ngành (Khoa học - Công nghệ - Kỹ thuật - Nghệ thuật - Toán học). Tiếp cận STEAM trong GDMN nhấn mạnh vào quy trình trải nghiệm và sáng tạo, nơi trẻ không chỉ học về thế giới mà còn học cách tác động và cải tạo thế giới thông qua việc chế tạo, thử nghiệm và chỉnh sửa.

Ý nghĩa: STEAM là "luồng gió mới" giúp hiện đại hóa các hoạt động truyền thống, biến việc học thành một hành trình khám phá đầy tính kỹ thuật và nghệ thuật.

1.1.5. Mối quan hệ biện chứng giữa các khái niệm trong đề tài

Để làm rõ chiều sâu của sáng kiến, cần khẳng định mối liên hệ hữu cơ giữa 4 trụ cột trên thông qua sơ đồ tư duy sau:

MTXQ là "Môi trường và Nội dung": Cung cấp đề tài và học liệu thực tế. Nếu không có MTXQ, TCHT sẽ trở nên rỗng tuếch và thiếu tính thực tiễn.

STEAM là "Phương pháp và Triết lý": Định hướng cho việc thiết kế phải mang tính tích hợp, hiện đại, kích thích tư duy kỹ thuật và thẩm mỹ. STEAM giúp "nâng tầm" các trò chơi thông thường thành các dự án khám phá mini.

TCHT là "Hình thức và Công cụ": Là phương thức chuyển tải các nội dung KPKH và ý tưởng STEAM đến với trẻ một cách tự nhiên nhất. Nó giúp "mềm hóa" những kiến thức khoa học vốn dĩ khô khan.

Thiết kế là "Năng lực vận hành": Đóng vai trò trung tâm, là sợi dây liên kết các yếu tố trên. SV phải có năng lực thiết kế để biết cách lấy nội dung từ MTXQ, dùng triết lý của STEAM để kiến tạo nên những TCHT đạt chuẩn.

=> Kết luận: Việc hướng dẫn SV thiết kế TCHT theo định hướng STEAM trong hoạt động KPKH về MTXQ không chỉ là dạy họ cách làm ra một món đồ chơi, mà là ĐT cho họ tư duy hệ thống - biết tích hợp những tiến bộ của giáo dục hiện đại vào thực tiễn môi trường địa phương để kích thích sự phát triển toàn diện của trẻ em.

1.2. Cơ sở khoa học về hoạt động khám phá khoa học của trẻ mẫu giáo

1.2.1. Mục tiêu phát triển nhận thức của trẻ 5–6 tuổi

Ở giai đoạn mẫu giáo lớn, phát triển nhận thức giữ vai trò then chốt trong việc chuẩn bị cho trẻ bước vào bậc tiểu học. Theo định hướng của Chương trình GDMN, mục tiêu không chỉ dừng ở việc cung cấp tri thức mà hướng tới hình thành năng lực tư duy và khả năng học tập suốt đời (Bộ GD và ĐT, 2021).

Trẻ cần được mở rộng hiểu biết về thế giới xung quanh thông qua trải nghiệm trực tiếp, từ đó hình thành các biểu tượng ban đầu về không gian, thời gian và mối quan hệ giữa các sự vật. Đây là cơ sở quan trọng để phát triển tư duy logic sơ đẳng.

Đồng thời, việc rèn luyện các thao tác tư duy như quan sát, so sánh, phân loại và sắp xếp giúp trẻ từng bước hình thành năng lực nhận thức có hệ thống. Những kỹ năng này thể hiện rõ tính hiệu quả lâu dài trong phát triển trí tuệ.

Bên cạnh đó, trẻ cần được khuyến khích đặt câu hỏi, dự đoán và thử nghiệm, qua đó phát triển tư duy sáng tạo và năng lực giải quyết vấn đề. Đây là biểu hiện của tính mới trong tiếp cận GD theo hướng trải nghiệm.

Ngoài ra, phát triển ngôn ngữ gắn với nhận thức giúp trẻ diễn đạt suy nghĩ rõ ràng, góp phần nâng cao hiệu quả học tập và giao tiếp.

1.2.2. Đặc điểm tư duy và năng lực khoa học của trẻ mẫu giáo 5-6 tuổi

Tư duy của trẻ 5-6 tuổi mang tính trực quan - hình tượng, do đó việc tổ chức hoạt động cần gắn với trải nghiệm thực tế và học liệu trực quan (Nguyễn Ánh Tuyết, 2018). Đây là yếu tố đảm bảo tính khả thi trong tổ chức hoạt động GD.

Khả năng chú ý có chủ định đã hình thành nhưng chưa bền vững, vì vậy cần tổ chức hoạt động linh hoạt, hấp dẫn nhằm duy trì sự tập trung của trẻ.

Nhu cầu khám phá của trẻ rất mạnh mẽ, thể hiện qua việc thường xuyên đặt câu hỏi. Đây là tiền đề để hình thành tư duy khoa học, mặc dù còn mang tính cảm tính và cần được định hướng (Trần Thị Bích Liên, 2020).

Việc tổ chức cho trẻ “học bằng trải nghiệm” được chứng minh là có hiệu quả cao trong phát triển nhận thức và kỹ năng (Nguyễn Ánh Tuyết, 2018). Điều này khẳng định tính hiệu quả và tính phù hợp của phương pháp GD hiện đại.

1.3. Nội dung khám phá khoa học về môi trường xung quanh của trẻ mẫu giáo 5-6 tuổi

Nội dung KPKH về MTXQ trong chương trình GDMN giữ vai trò quan trọng trong việc hình thành những biểu tượng ban đầu về thế giới tự nhiên và xã hội cho trẻ mẫu giáo 5-6 tuổi. Theo Chương trình GDMN (Bộ GD và ĐT, 2021), nội dung này được xây dựng một cách hệ thống, phù hợp với đặc điểm nhận thức

và nhu cầu khám phá của trẻ. Cụ thể, nội dung KPKH bao gồm hai nhóm chính.

Thứ nhất là khám phá môi trường tự nhiên, trong đó trẻ được làm quen với các sự vật, hiện tượng gần gũi như động vật, thực vật, thời tiết và các hiện tượng tự nhiên (mưa, nắng, gió...). Thông qua các hoạt động quan sát, trải nghiệm và so sánh, trẻ dần nhận biết đặc điểm, ích lợi và mối quan hệ đơn giản giữa các yếu tố trong tự nhiên.

Thứ hai là khám phá môi trường xã hội, bao gồm các nội dung về gia đình, trường học, nghề nghiệp và cộng đồng. Qua đó, trẻ hình thành hiểu biết ban đầu về các mối quan hệ xã hội, vai trò của con người trong đời sống và ý thức ứng xử phù hợp. Bên cạnh đó, chương trình còn chú trọng giúp trẻ nhận thức được các mối quan hệ đơn giản giữa sự vật và hiện tượng, như mối quan hệ giữa con người và môi trường, giữa điều kiện tự nhiên và đời sống sinh hoạt.

Đây là cơ sở để phát triển tư duy logic và khả năng giải thích hiện tượng ở mức độ phù hợp với lứa tuổi. Các nội dung trên được xây dựng theo nguyên tắc từ gần đến xa, từ đơn giản đến phức tạp, từ cụ thể đến khái quát, đảm bảo phù hợp với đặc điểm nhận thức trực quan - hình tượng của trẻ mẫu giáo lớn. Đồng thời, việc tổ chức cho trẻ KPKH cần gắn với hoạt động trải nghiệm, vui chơi và các tình huống thực tiễn, qua đó giúp trẻ học tập một cách tự nhiên, tích cực và hiệu quả.

1.4. Vai trò và đặc trưng của trò chơi học tập trong giáo dục mầm non

1.4.1. Vai trò của trò chơi học tập

Trong GDMN hiện đại, trò chơi học tập không chỉ dừng lại ở vai trò tạo hứng thú mà đã được nhìn nhận như một công cụ sư phạm có giá trị chiến lược, góp phần trực tiếp vào việc hình thành và phát triển năng lực cho trẻ. Điểm nổi bật của cách tiếp cận này nằm ở tính mới, khi quá trình học tập được “tái cấu trúc” dưới dạng trải nghiệm chơi có định hướng, giúp trẻ tiếp cận tri thức một cách tự nhiên, không áp lực nhưng vẫn đảm bảo mục tiêu GD (Lê Thị Thu, 2022).

Thông qua việc tham gia vào các tình huống mang tính thử thách trong trò chơi, trẻ được kích thích tư duy, từng bước hình thành khả năng quan sát, suy luận và giải quyết vấn đề. Đây chính là nền tảng ban đầu của tư duy khoa học. So với các hình thức dạy học truyền thống, cách tiếp cận này thể hiện rõ tính hiệu quả, bởi trẻ không chỉ “biết” mà còn “hiểu” và “làm được” trong các bối cảnh tương tự.

Bên cạnh đó, trò chơi học tập còn tạo ra môi trường tương tác đa chiều, nơi trẻ được giao tiếp, hợp tác và chia sẻ với bạn bè cũng như GV. Quá trình này góp phần phát triển kỹ năng xã hội và năng lực giao tiếp - những yếu tố thiết yếu trong

sự phát triển toàn diện của trẻ. Đặc biệt, việc học thông qua trải nghiệm chơi giúp tăng cường khả năng ghi nhớ và vận dụng kiến thức, từ đó nâng cao hiệu quả GD một cách bền vững (Lê Thị Thu, 2022).

Ngoài ra, trong bối cảnh đổi mới GD và chuyển đổi số, trò chơi học tập còn mở ra hướng tiếp cận mới khi có thể tích hợp với công nghệ và học liệu số. Điều này không chỉ làm phong phú hình thức tổ chức mà còn khẳng định tính khả thi cao trong việc triển khai ở nhiều điều kiện GD khác nhau, từ đó nâng cao chất lượng dạy học trong thực tiễn.

1.4.2. Đặc trưng của trò chơi học tập

Trò chơi học tập trong GDMN mang những đặc trưng riêng biệt, phản ánh sự kết hợp chặt chẽ giữa yếu tố “chơi” và mục tiêu “học”. Trước hết, mỗi trò chơi đều được xây dựng trên nền tảng mục tiêu GD cụ thể. Đây là yếu tố định hướng toàn bộ quá trình thiết kế và tổ chức, đảm bảo hoạt động không mang tính tự phát mà có định hướng rõ ràng về phát triển nhận thức, kỹ năng và thái độ cho trẻ (Bộ GD và ĐT, 2016). Đặc trưng này thể hiện rõ tính khoa học và tính hiệu quả trong GD.

Một đặc điểm quan trọng khác là TCHT luôn có hệ thống luật chơi và cách chơi rõ ràng. Đây không chỉ là yếu tố tạo nên tính tổ chức mà còn giúp trẻ hình thành ý thức tuân thủ quy tắc và kiểm soát hành vi. Việc thiết kế luật chơi phù hợp với lứa tuổi góp phần đảm bảo tính khả thi khi triển khai trong thực tế lớp học.

Bên cạnh đó, trò chơi học tập thường được xây dựng dưới dạng các tình huống có vấn đề, đòi hỏi trẻ phải suy nghĩ và tìm cách giải quyết. Chính yếu tố này tạo nên tính mới trong phương pháp dạy học, khi chuyển từ truyền thụ kiến thức sang tổ chức hoạt động nhận thức tích cực. Trẻ không tiếp nhận tri thức một cách thụ động mà chủ động khám phá và chiếm lĩnh kiến thức thông qua hành động.

Ngoài ra, tính hấp dẫn và phù hợp với đặc điểm tâm lý lứa tuổi là một yêu cầu không thể thiếu. Trò chơi cần đảm bảo sự cân đối giữa yếu tố giải trí và mục tiêu GD, tránh tình trạng quá thiên về kiến thức hoặc quá nặng về vui chơi. Điều này góp phần nâng cao hiệu quả tiếp nhận và duy trì hứng thú học tập của trẻ.

Cuối cùng, TCHT có tính linh hoạt cao trong tổ chức. GV có thể điều chỉnh nội dung, hình thức và mức độ khó phù hợp với từng nhóm trẻ và điều kiện cụ thể. Đây chính là yếu tố đảm bảo tính khả thi và khả năng áp dụng rộng rãi trong thực tiễn GDMN.

1.4.3. Phân loại trò chơi học tập

Việc phân loại TCHT không chỉ mang ý nghĩa lý luận mà còn có giá trị thực tiễn rõ rệt trong tổ chức hoạt động GD. Trước hết, xét theo nội dung GD, trò

chơi có thể được thiết kế nhằm phát triển các năng lực nhận thức khác nhau như nhận biết, phân loại, so sánh hoặc giải quyết vấn đề. Cách phân loại này giúp GV xác định rõ mục tiêu, từ đó nâng cao tính hiệu quả trong quá trình tổ chức hoạt động (Lê Thị Thu, 2022).

Xét theo hình thức tổ chức, TCHT có thể được triển khai dưới dạng cá nhân, nhóm hoặc tập thể. Mỗi hình thức mang lại những giá trị riêng, từ phát triển tính độc lập cá nhân đến tăng cường kỹ năng hợp tác. Việc lựa chọn hình thức phù hợp thể hiện tính khả thi và sự linh hoạt trong vận dụng thực tiễn.

Bên cạnh đó, trò chơi còn có thể được phân loại theo phương tiện sử dụng, bao gồm trò chơi sử dụng vật thật, học liệu trực quan hoặc công nghệ số. Trong bối cảnh chuyển đổi số GD hiện nay, việc kết hợp các phương tiện hiện đại không chỉ làm tăng tính hấp dẫn mà còn thể hiện rõ tính mới trong phương pháp tổ chức hoạt động GD.

Như vậy, việc phân loại TCHT theo nhiều tiêu chí khác nhau giúp GV chủ động hơn trong thiết kế và tổ chức hoạt động. Đây chính là cơ sở để nâng cao tính khả thi, tính linh hoạt và hiệu quả tổng thể của quá trình GD, đáp ứng yêu cầu đổi mới GDMN trong giai đoạn hiện nay.

Bảng 1. Hệ thống hóa vai trò, đặc trưng và phân loại trò chơi học tập

Nội dung	Biểu hiện cụ thể	Giá trị sư phạm	Ý nghĩa đối với đổi mới GD
Vai trò	Tạo hứng thú, kích thích động cơ học tập	Giúp trẻ tham gia tích cực, chủ động	Thể hiện <i>tính mới</i> trong chuyển từ “dạy” sang “tổ chức trải nghiệm”
	Phát triển tư duy và năng lực nhận thức	Hình thành kỹ năng quan sát, suy luận, giải quyết vấn đề	Nâng cao <i>hiệu quả phát triển năng lực</i>
	Tăng cường giao tiếp và hợp tác	Phát triển kỹ năng xã hội, làm việc nhóm	Đáp ứng yêu cầu GD toàn diện
	Củng cố và vận dụng kiến thức	Ghi nhớ sâu, vận dụng linh hoạt	Thể hiện <i>hiệu quả bền vững</i> trong học tập
Đặc trưng	Có mục tiêu GD rõ ràng	Định hướng nội dung và kết quả hoạt động	Đảm bảo <i>tính khoa học</i>
	Có luật chơi và cách chơi cụ thể	Tạo tính tổ chức, kỷ luật	Tăng <i>tính khả thi khi triển khai</i>
	Có tình huống có vấn đề	Kích thích tư duy và khám phá	Thể hiện <i>tính mới trong phương pháp</i>
	Hấp dẫn, phù hợp lứa tuổi	Duy trì hứng thú học tập	Tăng <i>hiệu quả tiếp nhận</i>
	Linh hoạt trong	Điều chỉnh theo đối	Đảm bảo <i>tính khả thi và</i>

	tổ chức	tương và điều kiện	mở rộng
Phân loại	Theo nội dung	Nhận biết, so sánh, phân loại, giải quyết vấn đề	Định hướng mục tiêu rõ ràng
	Theo hình thức	Cá nhân, nhóm, tập thể	Phát triển đa dạng năng lực
	Theo phương tiện	Truyền thống, học liệu trực quan, công nghệ số	Thể hiện <i>tính mới trong chuyển đổi số</i>

Từ những phân tích trên có thể khẳng định rằng, TCHT không chỉ là một phương tiện hỗ trợ mà đã trở thành một mô hình tổ chức hoạt động GD mang tính chiến lược trong GDMN hiện đại. Việc tích hợp mục tiêu học tập vào hoạt động chơi đã tạo ra một hướng tiếp cận có tính mới rõ nét, chuyển trọng tâm từ truyền thụ kiến thức sang phát triển năng lực thông qua trải nghiệm.

Dưới góc nhìn lý luận quốc tế, quan điểm của Piaget cho rằng trẻ em phát triển nhận thức thông qua quá trình tương tác với môi trường và tự kiến tạo tri thức (Piaget, 1952). Điều này hoàn toàn phù hợp với bản chất của trò chơi học tập, nơi trẻ được “học bằng hành động”. Đồng thời, theo Vygotsky, sự phát triển nhận thức của trẻ chịu ảnh hưởng mạnh mẽ từ tương tác xã hội và “vùng phát triển gần” (Zone of Proximal Development), trong đó hoạt động chơi có hướng dẫn đóng vai trò đặc biệt quan trọng (Vygotsky, 1978). Như vậy, TCHT không chỉ phù hợp về mặt tâm lý học mà còn có cơ sở khoa học vững chắc về GD học hiện đại.

Thực tiễn GD cho thấy, khi được thiết kế và tổ chức một cách khoa học, trò chơi học tập có khả năng đáp ứng đồng thời nhiều yêu cầu: vừa đảm bảo tính khả thi trong điều kiện lớp học MN, vừa nâng cao hiệu quả phát triển nhận thức, kỹ năng và thái độ cho trẻ. Đặc biệt, trong bối cảnh đổi mới GD theo định hướng phát triển phẩm chất và năng lực, việc khai thác TCHT một cách sáng tạo còn góp phần nâng cao chất lượng dạy học một cách bền vững.

1.5. Thiết kế trò chơi học tập trong tổ chức hoạt động khám phá khoa học về môi trường xung quanh

1.5.1. Các yêu cầu sư phạm khi thiết kế trò chơi học tập cho trẻ mẫu giáo 5-6 tuổi khám phá khoa học về môi trường xung quanh

Thiết kế TCHT là khâu quan trọng, quyết định trực tiếp đến chất lượng và hiệu quả của hoạt động KPKH trong GDMN. Đối với trẻ 5-6 tuổi, việc thiết kế trò chơi không chỉ dừng lại ở yếu tố hấp dẫn mà cần đảm bảo các yêu cầu sư phạm cơ bản nhằm phát huy tối đa vai trò của trò chơi như một phương tiện GD tích cực.

- TCHT phải phù hợp với mục tiêu GD. Mỗi trò chơi được xây dựng cần xác

định rõ mục tiêu về kiến thức, kỹ năng và thái độ mà trẻ cần đạt được, đặc biệt là các nội dung liên quan đến khám phá MTXQ như nhận biết đặc điểm sự vật, hiện tượng, mối quan hệ đơn giản trong tự nhiên và đời sống. Mục tiêu GD chính là cơ sở để lựa chọn nội dung, xây dựng luật chơi, cách chơi và tiêu chí đánh giá kết quả, đảm bảo trò chơi không mang tính giải trí đơn thuần mà thực sự phục vụ hoạt động học tập của trẻ.

- Trò chơi cần đảm bảo tính khoa học và tính vừa sức. Nội dung trong trò chơi phải chính xác, phù hợp với chương trình GDMN và phản ánh đúng bản chất của sự vật, hiện tượng. Đồng thời, nhiệm vụ đặt ra trong trò chơi cần phù hợp với đặc điểm nhận thức và khả năng của trẻ 5–6 tuổi, đảm bảo trẻ có thể tham gia tích cực nhưng vẫn có yếu tố thử thách để kích thích tư duy. Nếu trò chơi quá dễ sẽ không phát huy được năng lực, ngược lại nếu quá khó sẽ làm giảm hứng thú và gây tâm lý e ngại cho trẻ.

- Trò chơi phải tạo cơ hội cho trẻ được trải nghiệm và hoạt động thực hành. Trẻ ở lứa tuổi này học tập hiệu quả nhất thông qua “học bằng làm”, do đó trò chơi cần được thiết kế theo hướng mở, khuyến khích trẻ trực tiếp quan sát, thao tác, thử nghiệm và rút ra nhận xét. Việc tăng cường trải nghiệm không chỉ giúp trẻ ghi nhớ kiến thức lâu hơn mà còn góp phần hình thành các kỹ năng khoa học cơ bản như quan sát, so sánh, dự đoán và giải quyết vấn đề.

- TCHT cần đảm bảo tính an toàn và thẩm mỹ. Các học liệu, đồ dùng sử dụng trong trò chơi phải an toàn tuyệt đối, không gây nguy hiểm cho trẻ trong quá trình tham gia. Đồng thời, hình thức trò chơi cần được thiết kế sinh động, màu sắc hài hòa, hấp dẫn, phù hợp với đặc điểm tâm lý lứa tuổi, góp phần tạo môi trường học tập tích cực và kích thích hứng thú của trẻ.

Như vậy, việc đảm bảo các yêu cầu sư phạm như phù hợp mục tiêu GD, tính khoa học - vừa sức, tăng cường trải nghiệm và đảm bảo an toàn - thẩm mỹ là những yếu tố cốt lõi trong thiết kế TCHT cho trẻ 5–6 tuổi. Theo định hướng của Bộ GD và ĐT (2016), đây chính là cơ sở để nâng cao hiệu quả tổ chức hoạt động KPKH, góp phần phát triển toàn diện cho trẻ trong giai đoạn mầm non.

1.5.2. Mục tiêu hướng dẫn sinh viên ngành giáo dục mầm non thiết kế trò chơi học tập trong tổ chức hoạt động khám phá khoa học về môi trường xung quanh cho trẻ 5-6 tuổi

Việc hướng dẫn SV ngành GDMN thiết kế trò chơi học tập là một nội dung quan trọng trong quá trình ĐT GV theo định hướng phát triển năng lực. Đây không chỉ là yêu cầu về mặt chuyên môn mà còn là điều kiện cần thiết để SV có thể đáp ứng tốt nhiệm vụ tổ chức các hoạt động GD trong thực tiễn, đặc biệt là hoạt động

KPKH về MTXQ cho trẻ 5–6 tuổi.

Một là, mục tiêu cốt lõi là phát triển năng lực thiết kế và tổ chức trò chơi học tập cho SV. Năng lực này được thể hiện qua khả năng xác định mục tiêu GD, lựa chọn nội dung phù hợp, xây dựng luật chơi, cách chơi và tổ chức triển khai trò chơi một cách linh hoạt, hiệu quả. Thông qua quá trình được hướng dẫn và thực hành, SV từng bước hình thành kỹ năng thiết kế trò chơi gắn với yêu cầu phát triển nhận thức và năng lực khoa học của trẻ, đồng thời biết cách điều chỉnh hoạt động phù hợp với từng đối tượng cụ thể.

Hai là, việc hướng dẫn còn nhằm nâng cao khả năng vận dụng lý thuyết vào thực tiễn. Trong quá trình học tập, SV được trang bị nhiều kiến thức về tâm lý học, GD học, phương pháp tổ chức hoạt động cho trẻ mầm non; tuy nhiên, nếu không được rèn luyện gắn với thực hành, các kiến thức này sẽ khó phát huy hiệu quả. Thông qua việc thiết kế và tổ chức trò chơi học tập, SV có cơ hội vận dụng các nguyên lý GD, đặc điểm phát triển của trẻ 5-6 tuổi vào các tình huống cụ thể, từ đó nâng cao tính thực tiễn và tính ứng dụng của kiến thức đã học.

Ba là, hình thành và phát triển tư duy sư phạm sáng tạo cho SV. Thiết kế trò chơi học tập không phải là quá trình rập khuôn mà đòi hỏi sự linh hoạt, sáng tạo trong việc xây dựng ý tưởng, lựa chọn hình thức và sử dụng học liệu. SV cần biết cách đổi mới, cải tiến trò chơi, tích hợp các yếu tố công nghệ, trò chơi hóa và các phương pháp GD hiện đại nhằm tạo ra những hoạt động hấp dẫn, phù hợp với xu hướng đổi mới GD hiện nay. Quá trình này góp phần hình thành phong cách dạy học tích cực, chủ động và sáng tạo cho GV tương lai.

Bốn là, việc hướng dẫn thiết kế trò chơi học tập còn giúp SV phát triển các năng lực bổ trợ như kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng giao tiếp sư phạm, kỹ năng đánh giá và điều chỉnh hoạt động GD. Đây là những năng lực cần thiết để SV có thể thích ứng với môi trường làm việc thực tế sau khi ra trường.

Tóm lại, mục tiêu hướng dẫn SV thiết kế TCHT không chỉ dừng lại ở việc hình thành kỹ năng chuyên môn mà còn hướng tới phát triển toàn diện NLNN theo chuẩn GVMN. Điều này hoàn toàn phù hợp với định hướng đổi mới ĐT GV của Bộ GD và ĐT (2021), góp phần nâng cao chất lượng nguồn nhân lực GD trong bối cảnh hiện nay.

1.5.3. Con đường hình thành kỹ năng thiết kế trò chơi học tập cho SV ngành giáo dục mầm non

Việc hình thành kỹ năng thiết kế trò chơi học tập cho SV không diễn ra một cách tự phát mà cần được tổ chức theo một lộ trình khoa học, có sự kết hợp giữa

lý thuyết và thực hành. Đây là quá trình mang tính hệ thống, thể hiện rõ tính mới trong ĐT theo định hướng phát triển năng lực, đồng thời đảm bảo tính khả thi và hiệu quả trong ứng dụng thực tiễn GDMN.

1.5.3.1. Thông qua hoạt động dạy học trong nhà trường sư phạm

Hoạt động dạy học đóng vai trò nền tảng trong việc hình thành kỹ năng thiết kế TCHT cho SV. Thông qua các học phần chuyên môn, SV được trang bị hệ thống kiến thức về đặc điểm phát triển của trẻ, nguyên tắc tổ chức hoạt động và quy trình thiết kế trò chơi. Đây là cơ sở đảm bảo tính khoa học và tính khả thi trong quá trình vận dụng (Bộ GD và ĐT, 2021).

Điểm mới trong cách tiếp cận hiện nay là chuyển từ truyền thụ kiến thức sang tổ chức hoạt động học tập tích cực, trong đó SV được tham gia thiết kế, thử nghiệm và điều chỉnh trò chơi ngay trong quá trình học. Cách tiếp cận này không chỉ giúp nâng cao hiệu quả tiếp thu kiến thức mà còn hình thành NLNN một cách thực chất (Nguyễn Ánh Tuyết, 2018).

1.5.3.2. Thông qua hoạt động rèn luyện nghiệp vụ sư phạm

RLNVSP là môi trường trung gian giúp SV chuyển hóa lý thuyết thành kỹ năng thực hành. Trong quá trình này, SV trực tiếp thiết kế, tổ chức và điều chỉnh trò chơi học tập trong các tình huống giả định gần với thực tế lớp học.

Thông qua cơ chế “thực hành - phản hồi - cải tiến”, SV từng bước hoàn thiện kỹ năng, đồng thời phát triển năng lực xử lý tình huống sư phạm. Đây là yếu tố then chốt đảm bảo tính khả thi khi triển khai trong thực tiễn và nâng cao hiệu quả tổ chức hoạt động GD (Trần Thị Bích Liên, 2020).

Đặc biệt, việc khuyến khích SV sáng tạo, ứng dụng công nghệ và trò chơi hóa nội dung học tập đã tạo ra bước chuyển mang tính mới rõ rệt trong ĐT GVMN.

1.5.3.3. Thông qua hoạt động kiến tập, thực tập sư phạm

Thực tiễn tại các cơ sở GDMN là môi trường quyết định mức độ hoàn thiện kỹ năng của SV. Thông qua kiến tập và thực tập, SV không chỉ quan sát mà còn trực tiếp tham gia thiết kế và tổ chức TCHT cho trẻ.

Quá trình này giúp SV kiểm chứng tính phù hợp của trò chơi với đặc điểm trẻ, điều kiện lớp học và bối cảnh GD cụ thể. Đây chính là yếu tố đảm bảo tính khả thi và hiệu quả thực tiễn của TCHT (Lê Thị Thu, 2022).

Đồng thời, sự đa dạng về môi trường thực tập buộc SV phải linh hoạt điều chỉnh và sáng tạo, qua đó thể hiện rõ tính mới trong năng lực thích ứng nghề nghiệp.

1.5.3.4. Các yếu tố ảnh hưởng đến kỹ năng thiết kế trò chơi học tập

Kỹ năng thiết kế TCHT của SV ngành GDMN không hình thành một cách tự nhiên mà chịu sự tác động tổng hợp của nhiều yếu tố mang tính cá nhân, sự phạm và bối cảnh ĐT. Việc nhận diện đầy đủ các yếu tố này không chỉ có ý nghĩa lý luận mà còn là cơ sở quan trọng để đề xuất các giải pháp mang tính mới, đảm bảo tính khả thi và nâng cao hiệu quả trong ĐT GVMN hiện nay.

Trước hết, năng lực cá nhân của SV được xem là yếu tố nền tảng, có ảnh hưởng trực tiếp đến chất lượng thiết kế trò chơi học tập. Năng lực này bao gồm khả năng tư duy sự phạm, mức độ hiểu biết về đặc điểm phát triển của trẻ, cũng như khả năng sáng tạo trong việc xây dựng ý tưởng và tổ chức hoạt động. Những SV có tư duy linh hoạt, biết vận dụng kiến thức liên ngành (tâm lý học, GD học, phương pháp dạy học) thường thể hiện rõ tính mới trong thiết kế trò chơi, từ đó nâng cao hiệu quả tổ chức hoạt động học tập cho trẻ (Nguyễn Ánh Tuyết, 2018). Tuy nhiên, nếu thiếu định hướng và cơ hội thực hành, năng lực này khó có thể phát triển một cách bền vững, làm giảm tính khả thi trong ứng dụng thực tiễn.

Bên cạnh đó, vai trò hướng dẫn của giảng viên giữ vị trí then chốt trong quá trình hình thành và phát triển kỹ năng thiết kế trò chơi học tập. Giảng viên không chỉ là người truyền đạt tri thức mà còn là người tổ chức, định hướng và hỗ trợ SV trong toàn bộ quá trình rèn luyện. Thông qua việc thiết kế các tình huống học tập, hướng dẫn quy trình, phản hồi chuyên môn và khuyến khích sáng tạo, giảng viên góp phần tạo ra môi trường học tập mang tính tương tác cao. Đây chính là yếu tố đảm bảo tính khả thi trong triển khai ĐT, đồng thời nâng cao hiệu quả hình thành NLNN cho SV (Bộ Giáo dục và ĐT, 2021). Đặc biệt, khi giảng viên áp dụng các phương pháp dạy học tích cực như học tập dựa trên dự án hoặc trò chơi hóa, quá trình rèn luyện kỹ năng của SV được thúc đẩy mạnh mẽ, thể hiện rõ tính mới trong tiếp cận ĐT.

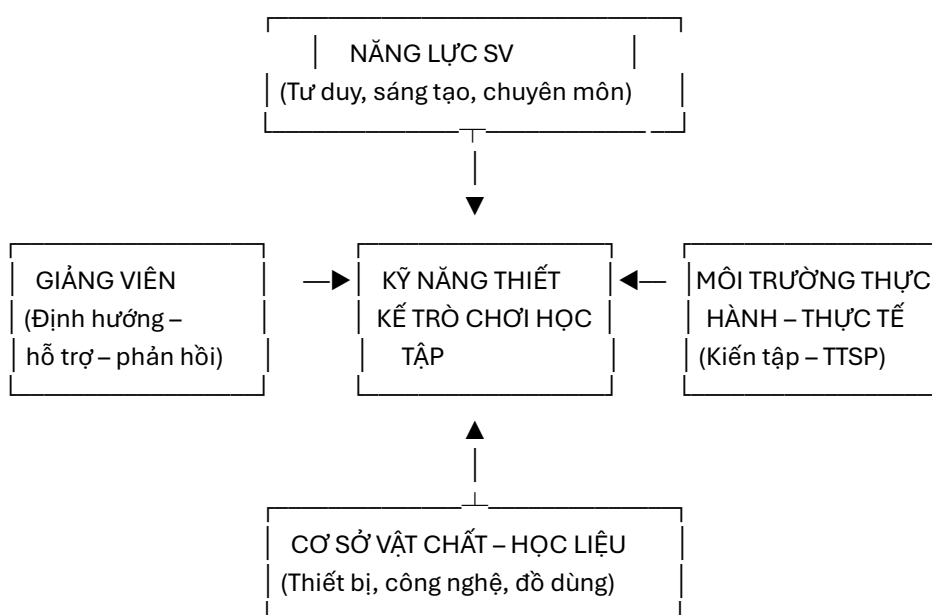
Một yếu tố không thể bỏ qua là điều kiện cơ sở vật chất và học liệu GD. Môi trường học tập được trang bị đầy đủ học liệu trực quan, thiết bị hỗ trợ và không gian tổ chức hoạt động linh hoạt sẽ tạo điều kiện thuận lợi để SV thử nghiệm và phát triển ý tưởng trò chơi. Ngược lại, nếu điều kiện vật chất hạn chế, SV sẽ gặp khó khăn trong việc hiện thực hóa thiết kế, từ đó ảnh hưởng đến tính khả thi và làm giảm hiệu quả của quá trình rèn luyện. Tuy nhiên, trong bối cảnh chuyển đổi số, việc khai thác học liệu mở và công nghệ GD đã mở ra hướng tiếp cận mới, giúp khắc phục phần nào những hạn chế về điều kiện vật chất, đồng thời nâng cao tính mới trong thiết kế trò chơi học tập.

Ngoài ra, môi trường thực hành sự phạm (kiến tập, thực tập tại cơ sở GD

mầm non) đóng vai trò quyết định trong việc kiểm chứng và hoàn thiện kỹ năng của SV. Đây là không gian để SV đối chiếu giữa lý thuyết và thực tiễn, từ đó điều chỉnh và hoàn thiện sản phẩm thiết kế. Thông qua trải nghiệm thực tế, SV không chỉ nâng cao năng lực tổ chức hoạt động mà còn phát triển khả năng xử lý tình huống sư phạm - yếu tố cốt lõi đảm bảo *hiệu quả* GD. Theo quan điểm của Vygotsky, sự phát triển năng lực diễn ra mạnh mẽ nhất trong môi trường có sự hỗ trợ và tương tác xã hội phù hợp (Vygotsky, 1978), điều này càng khẳng định vai trò của môi trường thực hành trong ĐT GV.

Cuối cùng, cần nhấn mạnh rằng cơ chế đánh giá và phản hồi cũng là một yếu tố có ảnh hưởng sâu sắc đến quá trình hình thành kỹ năng thiết kế TCHT. Việc xây dựng hệ thống tiêu chí đánh giá rõ ràng, kết hợp giữa tự đánh giá, đánh giá đồng đẳng và đánh giá của giảng viên sẽ giúp SV nhận diện điểm mạnh, điểm hạn chế và có định hướng cải tiến phù hợp. Đây chính là cơ sở để đảm bảo hiệu quả bền vững và khả năng phát triển liên tục của năng lực nghề nghiệp. Đồng thời, việc đổi mới phương thức đánh giá theo hướng phát triển năng lực cũng thể hiện rõ tính mới trong đào tạo GV hiện nay.

MÔ HÌNH CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN KỸ NĂNG THIẾT KẾ TRÒ CHƠI HỌC TẬP



Từ những phân tích trên có thể khẳng định rằng, kỹ năng thiết kế trò chơi học tập của SV chịu sự chi phối bởi một hệ thống yếu tố đa chiều, trong đó có sự tương tác chặt chẽ giữa cá nhân - giảng viên - môi trường ĐT. Việc nhận diện và tác động đồng bộ vào các yếu tố này không chỉ góp phần nâng cao tính khả thi trong triển khai mà còn tạo ra sự chuyển biến rõ rệt về hiệu quả ĐT, đồng thời thể hiện rõ tính mới trong tiếp cận phát triển năng lực GVMN. Đây chính là cơ sở

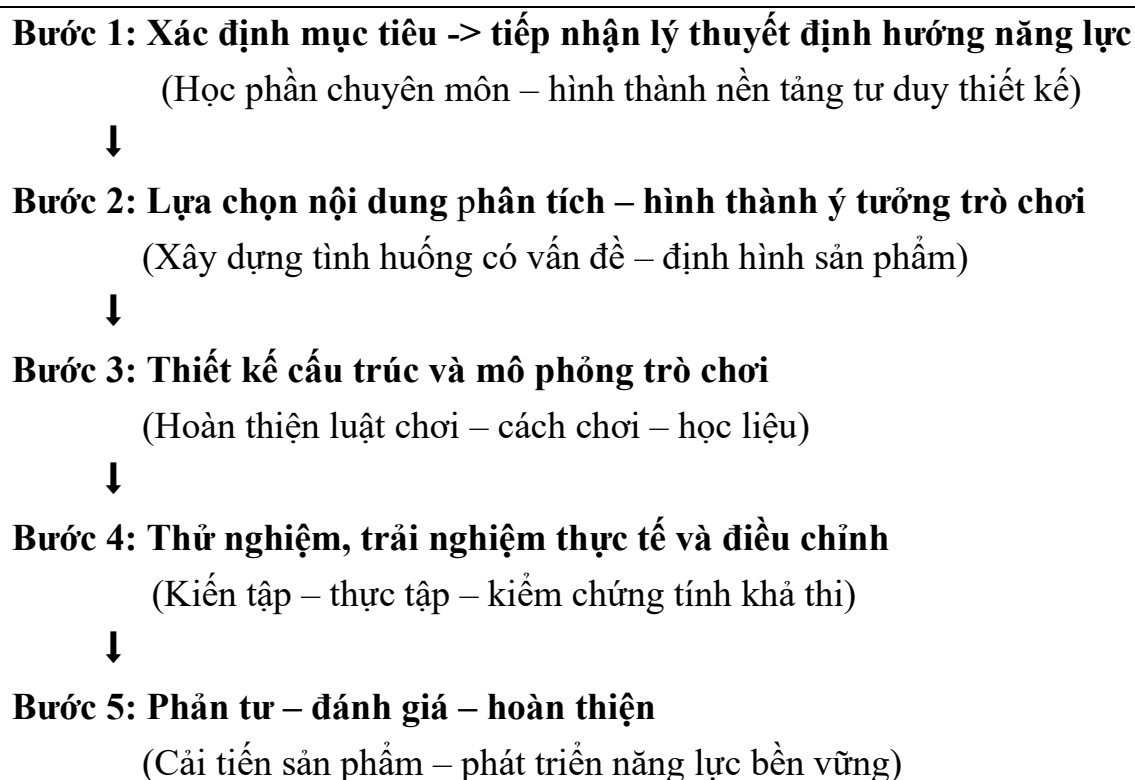
khoa học và thực tiễn quan trọng để đề xuất các giải pháp trong phần tiếp theo của sáng kiến.

1.6. Quy trình thiết kế trò chơi học tập trong tổ chức hoạt động khám phá khoa học về môi trường xung quanh cho trẻ 5–6 tuổi

Trong bối cảnh đổi mới GD theo định hướng phát triển năng lực, việc thiết kế TCHT không thể thực hiện một cách cảm tính mà cần tuân theo một quy trình khoa học, logic và có tính hệ thống. Việc xây dựng quy trình không chỉ giúp GV tổ chức hoạt động một cách hiệu quả mà còn đảm bảo tính khả thi khi áp dụng trong thực tiễn lớp học MN. Đồng thời, quy trình thiết kế hợp lý còn thể hiện rõ tính mới trong tiếp cận dạy học thông qua trải nghiệm, góp phần nâng cao hiệu quả phát triển nhận thức cho trẻ (Bộ GD và ĐT, 2021).

Dựa trên đặc điểm tâm lý trẻ 5–6 tuổi và yêu cầu của hoạt động khám phá khoa học, quy trình thiết kế TCHT được tác giả đề xuất gồm 5 bước cơ bản sau:

Mô hình 5 bước thiết kế trò chơi học tập



*** Bước 1. Xác định mục tiêu GD**

Khác với cách tiếp cận truyền thống chỉ tập trung vào truyền đạt kiến thức, bước này được thiết kế theo hướng giúp SV hình thành tư duy thiết kế trải nghiệm học tập. Nội dung lý thuyết được tổ chức xoay quanh mối quan hệ giữa mục tiêu - nội dung - phương pháp - đánh giá, từ đó tạo nền tảng cho các bước tiếp theo. Đây là bước khởi đầu có ý nghĩa định hướng toàn bộ quá trình thiết kế. GV cần

xác định rõ trẻ cần đạt được những gì sau khi tham gia trò chơi, bao gồm kiến thức, kỹ năng và thái độ. Mục tiêu cần cụ thể, phù hợp với chương trình GDMN và đặc điểm nhận thức của trẻ.

Việc xác định đúng mục tiêu không chỉ đảm bảo tính khoa học mà còn quyết định trực tiếp đến hiệu quả GD của trò chơi (Bộ GD và ĐT, 2016). Đây cũng là yếu tố thể hiện tính mới trong thiết kế theo định hướng năng lực, thay vì dừng lại ở việc truyền đạt kiến thức đơn thuần. Ngoài ra bước này sẽ làm tăng tính mới trong tiếp cận ĐT và định hướng rõ ràng cho toàn bộ quá trình thiết kế.

**** Bước 2. Lựa chọn nội dung và xây dựng ý tưởng trò chơi***

Trên cơ sở mục tiêu đã xác định, GV tiến hành lựa chọn nội dung phù hợp và phát triển ý tưởng trò chơi. Nội dung cần gắn với MTXQ, gần gũi với trải nghiệm của trẻ như động vật, thực vật, hiện tượng tự nhiên hoặc các mối quan hệ xã hội. Ý tưởng trò chơi cần đảm bảo yếu tố hấp dẫn, có tính tình huống và kích thích sự tò mò của trẻ. Đây là bước thể hiện rõ tính sáng tạo và tính mới trong thiết kế, đồng thời góp phần nâng cao hiệu quả thu hút và duy trì hứng thú học tập (Nguyễn Ánh Tuyết, 2018).

Việc nhấn mạnh khâu này giúp tránh tình trạng “thiết kế hình thức”, đồng thời nâng cao chất lượng tư duy sư phạm và khả năng sáng tạo. Bước này sẽ làm gia tăng tính mới - sáng tạo, tạo tiền đề cho thiết kế có chiều sâu.

**** Bước 3. Thiết kế cấu trúc trò chơi (luật chơi – cách chơi – học liệu)***

Ở bước này, GV cụ thể hóa ý tưởng thành một trò chơi hoàn chỉnh thông qua việc xây dựng luật chơi, cách chơi và chuẩn bị học liệu. Luật chơi cần rõ ràng, dễ hiểu; cách chơi phải phù hợp với khả năng của trẻ; học liệu đảm bảo an toàn và có tính trực quan. Việc thiết kế cấu trúc hợp lý giúp trò chơi dễ triển khai trong thực tế, từ đó đảm bảo tính khả thi cao. Đồng thời, cấu trúc chặt chẽ còn góp phần nâng cao hiệu quả tổ chức và kiểm soát hoạt động (Trần Thị Bích Liên, 2020). SV tiến hành mô phỏng trong môi trường giả định để kiểm tra tính logic và mức độ phù hợp. Quá trình này giúp đảm bảo tính khả thi của trò chơi trước khi triển khai thực tế, hạn chế rủi ro khi tổ chức cho trẻ. Bước này giúp nâng cao tính khả thi – dễ áp dụng, tăng cường năng lực thiết kế thực hành.

**** Bước 4. Tổ chức thử nghiệm và điều chỉnh***

Sau khi thiết kế, trò chơi cần được thử nghiệm trong môi trường thực tế hoặc giả định để đánh giá mức độ phù hợp. Trong quá trình này, GV quan sát phản ứng của trẻ, phát hiện những điểm chưa hợp lý để điều chỉnh. Đây là bước

thể hiện rõ tính thực tiễn và tính khả thi của quy trình, đồng thời góp phần nâng cao hiệu quả hoàn thiện sản phẩm GD. Theo quan điểm của GD hiện đại, việc thử nghiệm và điều chỉnh là điều kiện cần để đảm bảo chất lượng hoạt động (Vygotsky, 1978).

SV trực tiếp tổ chức trò chơi trong môi trường GDMN thông qua hoạt động kiến tập hoặc thực tập. Đây là bước kiểm chứng quan trọng, giúp đánh giá mức độ phù hợp của trò chơi với đặc điểm nhận thức và hành vi của trẻ. Thông qua trải nghiệm, SV phát hiện những điểm chưa hợp lý và tiến hành điều chỉnh, từ đó nâng cao hiệu quả thực tiễn của sản phẩm thiết kế. Đảm bảo tính khả thi trong môi trường thực, kiểm chứng hiệu quả GD.

**** Bước 5. Đánh giá và hoàn thiện trò chơi***

Bước cuối cùng đóng vai trò then chốt trong việc phát triển năng lực bền vững. SV tiến hành tự đánh giá xem xét mức độ tham gia của trẻ, hiệu quả nhận thức và khả năng vận dụng kiến thức sau hoạt động. Việc đánh giá không chỉ giúp hoàn thiện trò chơi mà còn cung cấp cơ sở để cải tiến trong các lần tổ chức tiếp theo và tiếp nhận phản hồi từ giảng viên, từ đó cải tiến trò chơi theo các tiêu chí cụ thể. Quá trình phản tư không chỉ giúp hoàn thiện sản phẩm mà còn hình thành năng lực tự học, tự điều chỉnh - yếu tố cốt lõi đảm bảo hiệu quả lâu dài và khả năng nhân rộng trong thực tiễn nghề nghiệp. Đảm bảo hiệu quả bền vững, phát triển năng lực phản tư sư phạm. Đây là yếu tố quan trọng đảm bảo hiệu quả bền vững và khả năng nhân rộng của sáng kiến (Lê Thị Thu, 2022).

Quy trình thiết kế TCHT được đề xuất trong nghiên cứu này không chỉ mang tính lý luận mà còn có giá trị ứng dụng thực tiễn cao trong GDMN. Việc tổ chức theo chu trình 5 bước đã thể hiện rõ tính khoa học, tính hệ thống và đặc biệt là tính khả thi khi triển khai trong môi trường lớp học ở trường MN và giảng dạy ở các trường chuyên nghiệp.

Dưới góc độ lý luận GD, quy trình này phù hợp với quan điểm kiến tạo của Piaget (1952), khi nhấn mạnh vai trò của hoạt động và trải nghiệm trong việc hình thành tri thức, đồng thời tương thích với lý thuyết vùng phát triển gần của Vygotsky (1978), trong đó sự hỗ trợ có định hướng giúp trẻ đạt được mức phát triển cao hơn. Điều này cho thấy quy trình không chỉ có cơ sở thực tiễn mà còn đảm bảo tính mới về mặt tiếp cận khoa học GD hiện đại.

Thực tiễn triển khai cho thấy, khi GV tuân thủ quy trình thiết kế một cách linh hoạt và sáng tạo, TCHT không chỉ trở nên hấp dẫn mà còn phát huy tối đa hiệu quả trong việc phát triển nhận thức, kỹ năng và thái độ cho trẻ 5–6 tuổi. Đồng

thời, quy trình này có khả năng áp dụng rộng rãi trong nhiều bối cảnh GD khác nhau, qua đó khẳng định tính khả thi và tính bền vững của sáng kiến.

Từ những nội dung đã phân tích, có thể khẳng định rằng việc thiết kế TCHT trong tổ chức hoạt động KPKH không chỉ là một kỹ năng chuyên môn mà còn là một giải pháp sư phạm mang tính chiến lược và là một năng lực cốt lõi của GVMN trong bối cảnh đổi mới GD hiện nay. Quá trình hình thành kỹ năng này cần được tổ chức theo hướng hệ thống, kết hợp chặt chẽ giữa lý thuyết, thực hành và trải nghiệm thực tiễn, qua đó đảm bảo tính khả thi trong ĐT và hiệu quả khi triển khai.

Đặc biệt, việc đề xuất mô hình phát triển kỹ năng theo chu trình liên tục đã thể hiện rõ tính mới trong tiếp cận ĐT GV, phù hợp với quan điểm kiến tạo tri thức của Piaget (1952) và lý thuyết tương tác xã hội của Vygotsky (1978). Theo đó, năng lực của người học không được hình thành thông qua tiếp nhận thụ động mà thông qua quá trình trải nghiệm, tương tác và tự điều chỉnh.

Thực tiễn cho thấy, khi SV được rèn luyện trong môi trường tích hợp giữa học tập và thực hành, kỹ năng thiết kế trò chơi học tập sẽ được phát triển một cách bền vững, góp phần nâng cao hiệu quả tổ chức hoạt động KPKH cho trẻ 5–6 tuổi. Đây chính là minh chứng rõ nét cho giá trị ứng dụng của đề tài và có tính mới - tính khả thi - hiệu quả.

2. Cơ sở thực tiễn

2.1. Vài nét về nội dung chương trình đào tạo sinh viên ngành giáo dục mầm non về khám phá khoa học về môi trường xung quanh

2.1.1. Chương trình dạy học và thời lượng học tập trên lớp

Trong chương trình đào tạo SV ngành GDMN hiện nay, học phần “Phương pháp KPKH về MTXQ” giữ vai trò quan trọng trong việc hình thành năng lực tổ chức hoạt động học tập mang tính trải nghiệm, khám phá cho trẻ. Tổng thời lượng của học phần là 60 tiết, trong đó gồm 30 tiết lý thuyết, 28 tiết thực hành và 02 tiết kiểm tra. Nội dung học phần tập trung trang bị cho SV các phương pháp, hình thức tổ chức hoạt động giúp trẻ MN nhận thức về thế giới tự nhiên và xã hội một cách tích cực, chủ động.

Tuy nhiên, qua phân tích cấu trúc nội dung chi tiết của học phần cho thấy, phần kiến thức liên quan đến phương pháp sử dụng trò chơi (bao gồm TCHT, trò chơi vận động và trò chơi sáng tạo) chỉ được bố trí trong khoảng 05 tiết/60 tiết, chiếm tỷ lệ rất thấp so với yêu cầu thực tiễn GDMN hiện nay. Trong khi đó, theo định hướng đổi mới GD lấy trẻ làm trung tâm, trò chơi được xác định là phương tiện chủ đạo giúp trẻ “học bằng chơi - chơi mà học”, đồng thời là công cụ hiệu

quả để phát triển tư duy khoa học, khả năng quan sát, khám phá và giải quyết vấn đề của trẻ.

Thực tế giảng dạy cho thấy, với thời lượng hạn chế, SV chưa có nhiều cơ hội được rèn luyện sâu về kỹ năng thiết kế, tổ chức và vận dụng linh hoạt các loại trò chơi vào hoạt động KPKH. Việc tiếp cận còn mang tính lý thuyết, thiếu các tình huống thực hành đa dạng, dẫn đến khi đi thực tập hoặc công tác tại các cơ sở GDMN, nhiều SV còn lúng túng trong việc lựa chọn, cải tiến và sáng tạo trò chơi phù hợp với nội dung bài học cũng như đặc điểm phát triển của trẻ.

Từ thực tiễn trên cho thấy, việc nghiên cứu, bổ sung và đề xuất các giải pháp nâng cao hiệu quả vận dụng trò chơi trong dạy học học phần này là hết sức cần thiết. Đây không chỉ là yêu cầu nhằm nâng cao chất lượng ĐT GVMN mà còn đáp ứng xu hướng đổi mới phương pháp GD hiện nay theo hướng phát triển năng lực, tăng cường trải nghiệm và ứng dụng thực tiễn cho người học.

2.1.2. Hoạt động rèn luyện nghiệp vụ sư phạm, thực tập, thực tế, Hội thi kỹ năng nghề nghiệp

Trong chương trình ĐT SV ngành GDMN thuộc Khoa Sư phạm, hoạt động RLNVsư phạm thường xuyên, kết hợp với các đợt thực tế, thực tập và tham gia hội thi kỹ năng nghề nghiệp được xác định là một trong những nội dung trọng tâm, có ý nghĩa quyết định đến việc hình thành và phát triển NLNN cho SV. Đây không chỉ là cầu nối giữa lý thuyết và thực tiễn mà còn là môi trường giúp SV từng bước hoàn thiện phẩm chất, kỹ năng và tư duy sư phạm theo yêu cầu của Chuẩn nghề nghiệp GVMN trong bối cảnh đổi mới GD hiện nay.

Hoạt động RLNVSP thường xuyên được tổ chức xuyên suốt trong quá trình ĐT, thông qua các giờ thực hành trên lớp, các buổi RLNVSP định kỳ trong tuần và các hình thức dạy học mô phỏng (microteaching). Trong các hoạt động này, SV được hướng dẫn xây dựng kế hoạch GD, thiết kế giáo án, tổ chức hoạt động học tập và thực hành xử lý các tình huống sư phạm thường gặp. Đặc biệt, đối với nội dung tổ chức hoạt động KPKH về MTXQ, SV được tiếp cận với các phương pháp dạy học tích cực, trong đó có việc vận dụng trò chơi như một phương tiện GD hiệu quả. Tuy nhiên, do quỹ thời gian hạn chế và nội dung rèn luyện còn dàn trải, việc đi sâu phát triển kỹ năng thiết kế và tổ chức TCHT cho hoạt động khám phá khoa học chưa thực sự đạt hiệu quả như mong muốn.

Bên cạnh hoạt động rèn luyện thường xuyên, SV còn được tham gia các đợt đi thực tế, kiến tập và thực tập tại các trường mầm non đạt chuẩn quốc gia trên địa bàn, như: MN 19/5; MN 8/3 (phường Lương Văn Tri); MN Hoa Sữa (phường

Tam Thanh); MN Liên Cơ (phường Đông Kinh),... Đây là những cơ sở GD có môi trường sư phạm chuẩn mực, đội ngũ GV có trình độ chuyên môn vững vàng, giàu kinh nghiệm và luôn tích cực đổi mới phương pháp dạy học.

Trong quá trình thực tế, thực tập, SV được trực tiếp quan sát, tham gia và từng bước đảm nhận vai trò tổ chức các hoạt động chăm sóc - giáo dục trẻ dưới sự hướng dẫn của GVMN. Đặc biệt, SV có cơ hội học hỏi cách thiết kế môi trường GD, tổ chức hoạt động học thông qua chơi, cũng như cách lồng ghép các yếu tố KPKH vào các hoạt động hàng ngày của trẻ. Đội ngũ GV hướng dẫn với bề dày kinh nghiệm và năng lực chuyên môn vững vàng đã hỗ trợ, góp ý cụ thể cho SV từ khâu chuẩn bị đến triển khai hoạt động, giúp SV nhận ra điểm mạnh, hạn chế của bản thân và từng bước điều chỉnh, hoàn thiện KNNN.

Tuy nhiên, qua thực tế triển khai cho thấy, mặc dù được tiếp cận với môi trường GD thực tiễn chất lượng cao, nhiều SV vẫn còn lúng túng trong việc vận dụng linh hoạt các phương pháp dạy học, đặc biệt là việc sử dụng trò chơi trong hoạt động KPKH. Một số SV còn có xu hướng phụ thuộc vào giáo án mẫu, thiếu sự sáng tạo trong thiết kế trò chơi; việc lựa chọn trò chơi chưa thực sự phù hợp với mục tiêu bài học và đặc điểm phát triển của trẻ. Điều này cho thấy khoảng cách nhất định giữa yêu cầu thực tiễn và năng lực hiện có của SV, đòi hỏi cần có những giải pháp mang tính hệ thống để nâng cao hiệu quả rèn luyện.

Ngoài ra, các hội thi kỹ năng nghề nghiệp được tổ chức vào các đợt thi đua tại Khoa Sư phạm cũng đóng vai trò quan trọng trong việc tạo động lực học tập, rèn luyện cho SV. Các hội thi như: “SV sư phạm tài năng”, “Thiết kế và tổ chức hoạt động GD”, “Ứng dụng công nghệ trong dạy học MN”,... đã tạo điều kiện để SV thể hiện năng lực chuyên môn, kỹ năng sư phạm và khả năng sáng tạo. Thông qua các hội thi, nhiều SV đã mạnh dạn áp dụng các phương pháp dạy học mới, thiết kế các TCHT phong phú, hấp dẫn, góp phần nâng cao chất lượng hoạt động GD.

Tuy nhiên, thực tế cũng cho thấy nội dung thi liên quan đến việc khai thác và phát triển trò chơi trong hoạt động KPKH chưa thực sự được đầu tư đúng mức; tiêu chí đánh giá còn thiên về hình thức tổ chức hơn là hiệu quả GD và mức độ phát triển năng lực của trẻ. Do đó, chưa tạo được sự lan tỏa mạnh mẽ trong việc đổi mới phương pháp dạy học theo hướng phát huy tính tích cực, chủ động của trẻ thông qua trò chơi.

Từ những phân tích trên có thể khẳng định rằng, hoạt động RLNVSP thường xuyên, thực tập, thực tế và hội thi KNNN đã góp phần quan trọng trong việc hình thành NLNN cho SV ngành GDMN. Tuy nhiên, việc phát triển kỹ năng

thiết kế và tổ chức trò chơi trong hoạt động KPKH vẫn còn những hạn chế nhất định, chưa đáp ứng đầy đủ yêu cầu đổi mới GD theo hướng phát triển năng lực người học.

Chính vì vậy, việc nghiên cứu, đề xuất và triển khai các giải pháp nhằm nâng cao hiệu quả rèn luyện kỹ năng này cho SV là hết sức cần thiết. Điều này không chỉ góp phần nâng cao chất lượng ĐT của nhà trường mà còn đáp ứng yêu cầu thực tiễn của các cơ sở GDMN trong giai đoạn hiện nay, nơi mà trò chơi ngày càng được khẳng định là phương tiện GD chủ đạo, góp phần hình thành và phát triển toàn diện nhân cách trẻ.

2.1.3. Hoạt động tự rèn luyện (thực hành) thiết kế trò chơi học tập trong tổ chức hoạt động KPKH về MTXQ cho trẻ mẫu giáo 5-6 tuổi của SV.

Hoạt động tự rèn luyện giữ vai trò then chốt trong việc hình thành và phát triển năng lực thiết kế TCHT cho SV, đặc biệt trong bối cảnh ĐT GVMN theo định hướng phát triển năng lực. Thông qua quá trình thực hành thường xuyên, SV không chỉ củng cố kiến thức lý luận đã học mà còn từng bước chuyển hóa thành KNNN cụ thể, đáp ứng yêu cầu tổ chức hoạt động KPKH cho trẻ mẫu giáo 5–6 tuổi.

Trước hết, hoạt động tự rèn luyện được tổ chức theo hướng giao nhiệm vụ rõ ràng, gắn với các chủ đề MTXQ quen thuộc như: động vật, thực vật, hiện tượng tự nhiên, bảo vệ môi trường. SV được yêu cầu thiết kế các TCHT đảm bảo các tiêu chí: phù hợp mục tiêu hoạt động, kích thích tư duy khám phá, đảm bảo tính vừa sức và tạo hứng thú cho trẻ. Quá trình này giúp SV hình thành tư duy sự phạm linh hoạt, biết lựa chọn nội dung, phương pháp và hình thức tổ chức phù hợp với đặc điểm tâm sinh lý của trẻ.

Bên cạnh đó, việc tự rèn luyện còn được triển khai thông qua các hoạt động mô phỏng (micro-teaching), thực hành theo nhóm và cá nhân. SV tiến hành xây dựng kịch bản trò chơi, chuẩn bị học liệu, tổ chức thử nghiệm và tự đánh giá sau mỗi lần thực hành. Việc quay video, sử dụng công nghệ số hoặc ứng dụng trí tuệ nhân tạo (AI) để phân tích, nhận diện điểm mạnh - hạn chế trong thiết kế trò chơi cũng góp phần nâng cao chất lượng tự học, tự bồi dưỡng của SV theo xu hướng chuyển đổi số trong GD.

Đặc biệt, hoạt động phản hồi và điều chỉnh đóng vai trò quan trọng trong quá trình tự rèn luyện. SV được khuyến khích tự đánh giá theo tiêu chí cụ thể, đồng thời tiếp nhận ý kiến góp ý từ giảng viên và bạn học để hoàn thiện sản phẩm. Qua đó, năng lực tự học, tự nghiên cứu và cải tiến phương pháp tổ chức hoạt động được phát triển một cách bền vững.

Như vậy, hoạt động tự rèn luyện không chỉ giúp SV nâng cao kỹ năng thiết kế TCHT mà còn góp phần hình thành phẩm chất nghề nghiệp cần thiết như tính sáng tạo, chủ động và tinh thần trách nhiệm. Đây là cơ sở quan trọng để SV đáp ứng yêu cầu đổi mới GDMN trong giai đoạn hiện nay.

2.2. Thực trạng hướng dẫn sinh viên lớp K21MN thiết kế trò chơi học tập trong tổ chức hoạt động khám phá khoa học về môi trường xung quanh cho trẻ mẫu giáo 5-6 tuổi

2.2.1. Thực trạng giảng dạy và hướng dẫn sinh viên lớp K21MN trong thiết kế trò chơi học tập

Qua khảo sát và quan sát hoạt động giảng dạy học phần KPKH về MTXQ đối với SV lớp K21MN, có thể nhận thấy rằng việc hướng dẫn SV thiết kế TCHT đã được triển khai nhưng chưa đạt được tính hệ thống, tính mới và hiệu quả như kỳ vọng.

Trên thực tế, giảng viên chủ yếu tập trung vào việc truyền đạt nội dung lý thuyết và minh họa bằng một số ví dụ mẫu, trong khi hoạt động rèn luyện kỹ năng thiết kế trò chơi cho SV chưa được tổ chức theo một quy trình khoa học, xuyên suốt và có kiểm chứng. Điều này dẫn đến việc SV tiếp cận kiến thức theo hướng thụ động, thiếu cơ hội trải nghiệm thiết kế thực tiễn - yếu tố cốt lõi quyết định tính khả thi và hiệu quả vận dụng sau này (Bộ GD&ĐT, 2018).

Bảng 2: Kết quả khảo sát 12 giảng viên tham gia giảng dạy cho thấy:

Nội dung khảo sát	Tỷ lệ (%)
Có hướng dẫn SV thiết kế trò chơi học tập	100%
Có sử dụng quy trình cụ thể khi hướng dẫn	41,7%
Có tổ chức cho SV thực hành thiết kế trò chơi thường xuyên	33,3%
Có đánh giá sản phẩm thiết kế theo tiêu chí rõ ràng	25,0%

Số liệu trên phản ánh một thực trạng đáng chú ý: mặc dù hoạt động hướng dẫn đã được triển khai rộng rãi, song tính chuẩn hóa và tính khả thi trong tổ chức rèn luyện kỹ năng còn hạn chế, dẫn đến hiệu quả chưa cao. Đặc biệt, việc thiếu quy trình thiết kế cụ thể khiến SV khó hình thành tư duy thiết kế có hệ thống – một yêu cầu quan trọng trong bối cảnh đổi mới GD theo định hướng phát triển năng lực (Nguyễn Thị Hạnh, 2021).

Bên cạnh đó, việc ứng dụng các phương pháp dạy học tích cực và công nghệ hỗ trợ trong hướng dẫn SV còn chưa được khai thác hiệu quả. Điều này làm giảm tính mới trong cách tiếp cận, đồng thời hạn chế khả năng tạo ra các sản phẩm

trò chơi học tập sáng tạo, phù hợp với thực tiễn GDMN hiện nay.

Thực trạng trên cho thấy cần thiết phải xây dựng một quy trình rèn luyện kỹ năng thiết kế TCHT có tính khoa học, đảm bảo tính mới - tính khả thi - hiệu quả, đồng thời tăng cường vai trò hướng dẫn mang tính định hướng, hỗ trợ và phản biện của giảng viên.

2.2.2. Thực trạng năng lực thiết kế trò chơi học tập của sinh viên ngành giáo dục mầm non

Trong học kỳ I năm học 2025–2026, SV khóa K21MN (78 SV) được tiếp cận nội dung thiết kế TCHT thông qua học phần chuyên ngành và các hoạt động thực hành sư phạm. Bối cảnh ĐT đặt ra yêu cầu SV không chỉ nắm vững kiến thức lý luận mà còn phải vận dụng linh hoạt vào thiết kế và tổ chức hoạt động KPKH cho trẻ theo định hướng phát triển năng lực.

Song song với thực trạng từ phía giảng viên, năng lực thiết kế trò chơi học tập của SV ngành GD mầm non hiện nay cũng bộc lộ nhiều hạn chế. Để có cơ sở đánh giá khách quan về năng lực thiết kế trò chơi học tập trong tổ chức hoạt động KPKH cho trẻ mẫu giáo 5-6 tuổi, nhóm nghiên cứu đã tiến hành khảo sát 78 SV lớp K21MN thông qua phiếu hỏi kết hợp đánh giá sản phẩm thiết kế thực tế. Kết quả thu được phản ánh tương đối rõ nét thực trạng năng lực của SV trên các tiêu chí cốt lõi, đồng thời cho phép phân tích sâu về mức độ đáp ứng yêu cầu đổi mới GD theo hướng phát triển năng lực. Kết quả tổng hợp được trình bày như sau:

Bảng 3. Thực trạng năng lực thiết kế trò chơi học tập theo quy trình của SV trước khi áp dụng sáng kiến (n = 78)

TT	Nội dung khảo sát	Tốt	Khá	Trung bình	Yếu
1	Xác định mục tiêu theo định hướng phát triển năng lực	8 (10,3%)	22 (28,2%)	28 (35,9%)	20 (25,6%)
2	Xây dựng ý tưởng trò chơi có tính hướng vấn đề	6 (7,7%)	17 (21,8%)	30 (38,5%)	25 (32,0%)
3	Thiết kế đầy đủ tên trò chơi-luật chơi-cách chơi	10 (12,8%)	23 (29,5%)	27 (34,6%)	18 (23,1%)
4	Đảm bảo đúng bản chất hoạt động chơi	5 (6,4%)	16 (20,5%)	29 (37,2%)	28 (35,9%)
5	Khả năng tổ chức và điều chỉnh trò chơi	7 (9,0%)	18 (23,1%)	29 (37,2%)	24 (30,7%)
6	Năng lực đánh giá và hoàn thiện trò chơi	4 (5,1%)	15 (19,3%)	32 (41,0%)	27 (34,6%)

Kết quả khảo sát trước tác động cho thấy năng lực thiết kế trò chơi học tập của SV còn nhiều hạn chế và chưa đồng đều giữa các tiêu chí.

Tỷ lệ SV đạt mức Tốt và Khá còn thấp, dao động từ 24,4% đến 42,3%, trong đó thấp nhất là năng lực đánh giá và hoàn thiện trò chơi (24,4%) và đảm bảo đúng

bản chất hoạt động chơi (26,9%). Điều này phản ánh SV chưa nắm vững bản chất hoạt động chơi, còn lúng túng trong việc chuyển hóa nội dung học tập thành trải nghiệm chơi đúng nghĩa.

Đối với các năng lực mang tính thiết kế như xây dựng ý tưởng có tình huống vấn đề (29,5%) và tổ chức – điều chỉnh trò chơi (31,4%), tỷ lệ đạt yêu cầu còn hạn chế, cho thấy SV chủ yếu dừng ở mức tái hiện, thiếu khả năng sáng tạo và thích ứng với tình huống thực tiễn.

Đáng chú ý, tỷ lệ SV ở mức Trung bình và Yếu chiếm tỷ lệ cao (trên 55% ở hầu hết tiêu chí), đặc biệt ở các năng lực mang tính tổng hợp như đánh giá, điều chỉnh và đảm bảo bản chất hoạt động chơi. Điều này cho thấy quá trình ĐT trước đó chưa chú trọng đầy đủ đến việc phát triển năng lực thực hành nghề nghiệp theo hướng tích hợp và trải nghiệm. *"Số liệu được tổng hợp từ kết quả khảo sát tại Phụ lục 1".*

Năng lực thiết kế trò chơi học tập của SV trước khi áp dụng sáng kiến còn ở mức trung bình, thiếu tính hệ thống và chưa đáp ứng yêu cầu đổi mới giáo dục mầm non theo định hướng phát triển năng lực. Đây chính là cơ sở thực tiễn quan trọng để đề xuất và triển khai các biện pháp can thiệp trong sáng kiến.



Qua khảo sát và dự giờ thực tế, tác giả nhận diện được 03 "nút thắt" chính dẫn đến tỷ lệ SV đạt năng lực thiết kế TCHT ở mức thấp (dao động từ 29,5% đến 41%):

1) Sự "tự phát" và thiếu hụt một quy trình thiết kế khoa học

Đa số SV thiết kế trò chơi dựa trên kinh nghiệm cảm tính hoặc sao chép rập khuôn các mẫu có sẵn từ Internet mà không hiểu rõ bản chất sự phạm.

Hệ quả: SV thường bắt tay ngay vào việc làm đồ dùng (vỏ ngoài) trước khi xác định mục tiêu và luật chơi (nội dung). Điều này dẫn đến tình trạng trò chơi có hình thức đẹp nhưng mục tiêu giáo dục bị lệch lạc, hoặc quá khó, hoặc quá dễ so với độ tuổi 5-6. Đây là đòn bẩy cho: Biện pháp xây dựng quy trình 5 bước chuẩn hóa.

2) Tư duy "áp đặt" - Trò chơi bị biến tướng thành bài tập kiểm tra

Một rào cản lớn là tư duy rập khuôn: coi trò chơi chỉ là công cụ để "nhồi nhét" kiến thức về MTXQ thay vì để trẻ tự khám phá.

Hệ quả: Trò chơi mất đi bản chất "vui chơi" vốn có, trẻ tham gia một cách thụ động theo mệnh lệnh của giáo viên. Các trò chơi thường chỉ dừng lại ở mức độ nhận biết (như nối hình, chọn tranh đúng/sai) mà thiếu đi tính trải nghiệm, giải quyết vấn đề - những yếu tố cốt lõi của giáo dục STEAM. Đây là đòn bẩy cho: Biện pháp thiết kế trò chơi theo hướng trải nghiệm và tích hợp STEAM.

Ví dụ: Trong quá trình hướng dẫn SV thiết kế trò chơi cho chủ đề “Khám phá đặc điểm và sự kỳ diệu của nước”, tác giả nhận thấy một bộ phận lớn SV mắc lỗi tư duy rập khuôn khi thiết kế trò chơi mang tên “Ai chọn đúng”. Cách thiết kế của SV: SV chuẩn bị một bộ tranh lô tô vẽ các hiện tượng: Nước đóng băng, nước bốc hơi, vật chìm/nổi. Luật chơi yêu cầu trẻ chỉ cần quan sát và giờ tranh tương ứng khi giảng viên gọi tên đặc điểm.

* **Về bản chất khoa học:** Thay vì để trẻ được trực tiếp làm thí nghiệm (nhúng vật vào nước, quan sát hơi nước), SV lại biến hoạt động "Khám phá" thành hoạt động "Nhận biết thông tin" qua hình vẽ. Điều này tước đi cơ hội được trải nghiệm đa giác quan của trẻ.

* **Về yếu tố STEAM:** Trò chơi hoàn toàn thiếu vắng tính "Kỹ thuật" (Engineering) và "Công nghệ" (Technology). Trẻ không được thử sai, không được kiến tạo hay sử dụng công cụ để giải quyết vấn đề (ví dụ: làm sao để lấy được đồ chơi bị đóng băng trong đá mà không làm hỏng đồ chơi?).

* **Về hình thức:** Đây thực chất là một bài tập kiểm tra kiến thức cũ dưới "nhãn mác" trò chơi. Trẻ tham gia một cách thụ động, trả lời theo những gì đã được áp đặt sẵn, dẫn đến sự nhàm chán và triệt tiêu tính sáng tạo.

Chính từ những biểu hiện cụ thể này, tác giả nhận thấy việc thay đổi tư duy cho SV từ “Dạy cái mình có' sang” “Thiết kế cái trẻ cần trải nghiệm” thông qua tiếp cận STEAM là một yêu cầu mang tính sống còn đối với chất lượng ĐT giáo viên mầm non hiện nay."

3) Sự nghèo nàn và đơn điệu trong việc khai thác học liệu

SV chưa có kỹ năng biến những vật liệu thông dụng, phế liệu hay các yếu tố công nghệ thành học liệu sáng tạo.

Hệ quả: Các trò chơi thường chỉ sử dụng giấy màu, tranh vẽ đơn thuần, thiếu đi tính tương tác đa giác quan. Trong khi đó, hoạt động KPKH về MTXQ đòi hỏi học liệu phải đa dạng (vật thật, mô hình kỹ thuật, học liệu số) để kích thích trí tò mò của trẻ. Đây là đòn bẩy cho: Biện pháp hướng dẫn khai thác và sử dụng học liệu sáng tạo.

Ví dụ minh họa điển hình về lỗi khai thác học liệu:

Trong chủ đề **“Khám phá các loại đất và đời sống thực vật”**, tác giả đã dự giờ một hoạt động thiết kế TCHT của SV. SV này đã xây dựng trò chơi mang tên *“Bé chọn đất nào”*.

- **Cách khai thác học liệu của sinh viên:** SV chỉ chuẩn bị 03 chiếc thẻ tranh vẽ: tranh vẽ đất cát (màu vàng), tranh vẽ đất sét (màu xám), tranh vẽ đất màu mỡ (màu đen). Học liệu đi kèm là những chiếc rổ nhựa màu sắc để trẻ phân loại tranh.

- **Phân tích sự nghèo nàn và đơn điệu:**

+ **Về tính thực tiễn:** KPKH về MTXQ đòi hỏi trẻ phải được tiếp xúc với "vật thật". Việc chỉ sử dụng tranh ảnh phẳng khiến trẻ không cảm nhận được độ to nhỏ, tính dính hay khả năng thấm nước của các loại đất khác nhau.

+ **Về yếu tố STEAM:** SV hoàn toàn bỏ lỡ cơ hội tích hợp yếu tố Công nghệ (Technology - sử dụng kính lúp để soi hạt đất) hay Kỹ thuật (Engineering - thử nghiệm trộn đất với nước để tạo hình). Học liệu nghèo nàn khiến trò chơi chỉ dừng lại ở việc nhận biết màu sắc qua tranh, triệt tiêu hoàn toàn bản chất "khám phá" của hoạt động.

+ **Về tính sáng tạo:** Việc lạm dụng các loại thẻ tranh in sẵn khiến trò chơi trở nên "công nghiệp", thiếu sự gần gũi và không tận dụng được các nguồn học liệu mở, học liệu thiên nhiên sẵn có tại địa phương (như sỏi, đá, lá khô, đất thật tại vườn trường).

Như vậy, những con số khiêm tốn về thực trạng không chỉ phản ánh sự yếu kém về kỹ năng thực hành, mà sâu xa hơn, nó cho thấy một lỗ hổng về tư duy thiết kế hệ thống của SV. Nếu không có những biện pháp hướng dẫn cụ thể, mang tính quy trình và đón đầu các xu hướng giáo dục hiện đại (như STEAM), SV sẽ khó lòng đáp ứng được yêu cầu đổi mới của GDMN hiện nay. Đây chính là lý do cấp thiết để tác giả đề xuất và triển khai hệ thống các biện pháp sau...

"Bảng 5. Kết quả khảo sát thực trạng trước tác động các biện pháp (n = 78 SV)

TT	Nội dung khảo sát (tương ứng biện pháp)	Tốt	Khá	Trung bình	Yếu
1	Xác định mục tiêu giáo dục theo định hướng phát triển năng lực	14 (17,9%)	22 (28,2%)	28 (35,9%)	14 (17,9%)
2	Thiết kế trò chơi đảm bảo đúng bản chất hoạt động chơi	12 (15,4%)	20 (25,6%)	30 (38,5%)	16 (20,5%)
3	Lựa chọn và xử lý nội dung khoa học phù hợp với trẻ	10 (12,8%)	18 (23,1%)	32 (41,0%)	18 (23,1%)
4	Khai thác và sử dụng học liệu linh hoạt, sáng tạo	11 (14,1%)	19 (24,4%)	31 (39,7%)	17 (21,8%)
5	Tích hợp giáo dục STEAM trong thiết kế trò chơi	8 (10,3%)	16 (20,5%)	34 (43,6%)	20 (25,6%)
6	Thiết kế trò chơi theo hướng trải nghiệm, phát huy tính tích cực của trẻ	9 (11,5%)	18 (23,1%)	33 (42,3%)	18 (23,1%)

Kết quả khảo sát trước tác động cho thấy năng lực thiết kế trò chơi học tập của SV còn chưa đồng đều và thiên về mức trung bình - yếu. Đặc biệt, ở các năng lực cốt lõi liên quan trực tiếp đến chất lượng thiết kế trò chơi, kết quả cho thấy nhiều hạn chế rõ rệt như xác định mục tiêu (17,9% Tốt), thiết kế trò chơi đảm bảo (15,4% Tốt)... các năng lực mang tính đổi mới như tích hợp STEAM (10,3% tốt) hay tổ chức trải nghiệm (11,5% tốt) còn hạn chế rõ rệt. Điều này phản ánh thực trạng SV chưa được định hướng đầy đủ theo tiếp cận phát triển năng lực và trải nghiệm. *(Số liệu được tổng hợp từ kết quả khảo sát tại Phụ lục 1"*

Tổng thể, kết quả khảo sát cho thấy năng lực thiết kế TCHT của SV lớp K21MN chưa đáp ứng đầy đủ yêu cầu đổi mới GDMN theo định hướng phát triển năng lực, đặc biệt khi xét trên ba tiêu chí cốt lõi:

- + Tính mới: còn hạn chế trong sáng tạo ý tưởng và xây dựng tình huống khám phá
- + Tính khả thi: chưa đảm bảo trong điều kiện tổ chức thực tế tại lớp học
- + Hiệu quả: chưa rõ nét trong việc phát triển năng lực nhận thức và kỹ năng cho trẻ

Những hạn chế này không chỉ phản ánh khoảng trống trong quá trình rèn luyện kỹ năng mà còn đặt ra yêu cầu cấp thiết phải đổi mới phương pháp hướng dẫn của giảng viên theo hướng tổ chức trải nghiệm, tăng cường thực hành và phản tư sư phạm. Đây chính là cơ sở thực tiễn quan trọng để đề xuất quy trình rèn luyện kỹ năng thiết kế TCHT theo 5 bước, nhằm nâng cao tính mới - tính khả thi - hiệu quả trong ĐT GVMN.

Năng lực thiết kế trò chơi của SV hiện nay chưa đáp ứng yêu cầu đổi mới GDMN. Việc xây dựng một quy trình rèn luyện kỹ năng mang tính hệ thống, có kiểm chứng và chú trọng trải nghiệm thực tiễn là giải pháp cần thiết nhằm nâng

cao tính mới - tính khả thi - hiệu quả trong ĐT.

Từ kết quả khảo sát và phân tích thực trạng, có thể khẳng định rằng việc hướng dẫn và rèn luyện kỹ năng thiết kế TCHT cho SV ngành GDMN hiện nay tuy đã được triển khai nhưng chưa đạt được tính đồng bộ, tính mới và hiệu quả như yêu cầu đổi mới GD đặt ra. Cả hai phía - giảng viên và SV - đều tồn tại những hạn chế nhất định trong cách tiếp cận và tổ chức hoạt động.

Điểm cốt lõi của vấn đề không nằm ở việc thiếu nội dung giảng dạy, mà ở việc thiếu một quy trình rèn luyện có tính khoa học, khả thi và được kiểm chứng trong thực tiễn. Điều này dẫn đến việc SV chưa hình thành được năng lực thiết kế trò chơi theo đúng bản chất của hoạt động chơi - một hoạt động mang tính trải nghiệm, sáng tạo và phát triển năng lực toàn diện.

Do đó, việc đề xuất và triển khai quy trình 5 bước rèn luyện kỹ năng thiết kế trò chơi học tập không chỉ mang tính mới trong tiếp cận, mà còn đảm bảo tính khả thi trong triển khai ĐT và hướng tới hiệu quả thực tiễn rõ rệt trong tổ chức hoạt động KPKH cho trẻ mẫu giáo 5–6 tuổi. Đây chính là cơ sở thực tiễn quan trọng để khẳng định giá trị và tính cấp thiết của sáng kiến. *"Số liệu được tổng hợp từ kết quả khảo sát tại Phụ lục 1"*.

III. NỘI DUNG SÁNG KIẾN

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

1.1. Đề xuất nguyên tắc thiết kế trò chơi học tập tổ chức hoạt động khám phá khoa học về môi trường xung quanh cho trẻ mẫu giáo 5–6 tuổi

Việc thiết kế TCHT trong tổ chức hoạt động KPKH về MTXQ cho trẻ mẫu giáo 5-6 tuổi cần được thực hiện trên cơ sở các nguyên tắc khoa học, sư phạm và phù hợp với đặc điểm phát triển của trẻ. Theo quan điểm GDMN hiện hành, “trẻ học thông qua chơi, chơi mà học” (Bộ GD và ĐT, 2021), do đó việc tổ chức hoạt động học tập dưới hình thức trò chơi là con đường hiệu quả nhằm phát triển toàn diện cho trẻ. Đồng thời, các nghiên cứu của Jean Piaget và Lev Vygotsky cũng khẳng định vai trò của hoạt động trải nghiệm, tương tác xã hội và môi trường trong sự phát triển nhận thức của trẻ em. Các nguyên tắc này không chỉ định hướng cho quá trình thiết kế mà còn đảm bảo tính hiệu quả, tính khả thi khi triển khai trong thực tiễn GDMN, đồng thời góp phần hình thành và phát triển NLNN cho SV ngành GDMN theo định hướng đổi mới GD hiện nay.

1.1.1. Đảm bảo mục đích giáo dục và tính sư phạm

Đảm bảo mục đích GD và tính sư phạm là nguyên tắc nền tảng, giữ vai trò định hướng xuyên suốt trong quá trình thiết kế trò chơi học tập. Mỗi trò chơi cần

được xây dựng trên cơ sở mục tiêu cụ thể của hoạt động KPKH, hướng tới phát triển nhận thức, hình thành biểu tượng ban đầu về MTXQ và rèn luyện các thao tác tư duy như quan sát, so sánh, phân loại, dự đoán và giải quyết vấn đề.

Mục tiêu GD cần được xác định rõ ràng, cụ thể về kiến thức, kỹ năng và thái độ, làm cơ sở để lựa chọn nội dung, xây dựng luật chơi, cách chơi và tiêu chí đánh giá kết quả. Điều này giúp trò chơi không bị lệch hướng sang mục đích giải trí đơn thuần mà thực sự trở thành công cụ GD hiệu quả. Đồng thời, tính sư phạm của trò chơi thể hiện ở sự phù hợp với đặc điểm tâm sinh lý của trẻ, đảm bảo quá trình GD diễn ra nhẹ nhàng, tự nhiên, không áp đặt.

Bên cạnh đó, trò chơi cần góp phần GD toàn diện cho trẻ, không chỉ phát triển nhận thức mà còn hình thành các phẩm chất và kỹ năng xã hội như hợp tác, chia sẻ, tuân thủ quy tắc và ý thức bảo vệ môi trường. GV đóng vai trò là người tổ chức, định hướng và hỗ trợ, tạo điều kiện để trẻ chủ động tham gia và tự khám phá tri thức.

1.1.2. Đảm bảo tính chất của hoạt động chơi

Chơi là hoạt động chủ đạo của trẻ MN, vì vậy việc thiết kế TCHT cần đảm bảo giữ được bản chất của hoạt động chơi, tránh biến trò chơi thành hình thức dạy học mang tính áp đặt. Trò chơi phải tạo được sự hứng thú, tự nguyện tham gia và cảm xúc tích cực cho trẻ.

Trước hết, trò chơi cần hấp dẫn về nội dung và hình thức, có thể kết hợp các yếu tố như thi đua, nhập vai, vận động hoặc bất ngờ để kích thích sự tham gia tích cực. Luật chơi và cách chơi cần rõ ràng, đơn giản, dễ hiểu nhưng vẫn đảm bảo tính thử thách nhằm phát triển tư duy và khả năng giải quyết vấn đề của trẻ.

Bên cạnh đó, trò chơi cần tạo cơ hội cho trẻ được hoạt động tích cực thông qua các thao tác cụ thể như quan sát, lựa chọn, phân loại, thử nghiệm. Sự cân đối giữa yếu tố “chơi” và “học” là yêu cầu quan trọng, giúp trẻ tiếp thu kiến thức một cách tự nhiên, không gò ép. Đồng thời, GV cần linh hoạt điều chỉnh trò chơi để phù hợp với tình huống thực tế, đảm bảo tất cả trẻ đều được tham gia và trải nghiệm.

1.1.3. Đảm bảo tính khoa học, tính vừa sức trẻ

Tính khoa học và tính vừa sức là hai yêu cầu có tính nguyên tắc, quyết định trực tiếp đến chất lượng và hiệu quả của TCHT. Nội dung trò chơi phải đảm bảo tính chính xác, phản ánh đúng bản chất của các sự vật, hiện tượng trong môi trường tự nhiên và xã hội, phù hợp với chương trình GDMN.

Các kiến thức được lựa chọn cần mang tính cơ bản, thiết thực, gần gũi với

cuộc sống của trẻ, được trình bày thông qua hình ảnh trực quan, sinh động nhằm phù hợp với đặc điểm tư duy trực quan - hình tượng của trẻ mẫu giáo lớn. Đồng thời, học liệu sử dụng cần đảm bảo tính chân thực, tránh gây hiểu sai hoặc hình thành biểu tượng không đúng.

Bên cạnh đó, trò chơi cần đảm bảo tính vừa sức, phù hợp với khả năng nhận thức và kỹ năng của trẻ. Nhiệm vụ trong trò chơi cần có độ khó hợp lý, tạo cơ hội để trẻ đạt được thành công thông qua nỗ lực. GV có thể linh hoạt điều chỉnh mức độ yêu cầu, hỗ trợ phù hợp với từng nhóm trẻ nhằm đảm bảo tính phân hóa và phát triển năng lực cá nhân.

1.1.4. Đảm bảo tính trải nghiệm và phát huy tính tích cực của trẻ

Nguyên tắc này thể hiện rõ quan điểm GD lấy trẻ làm trung tâm, trong đó trẻ là chủ thể tích cực của quá trình nhận thức. TCHT cần tạo điều kiện để trẻ được trực tiếp tham gia vào các hoạt động trải nghiệm như quan sát, thao tác, thử nghiệm và giải quyết vấn đề.

Việc thiết kế các tình huống có vấn đề trong trò chơi sẽ kích thích trẻ suy nghĩ, dự đoán và kiểm chứng, qua đó phát triển tư duy khoa học và khả năng sáng tạo. Đồng thời, trò chơi cần khuyến khích sự tham gia của tất cả trẻ, tạo cơ hội cho trẻ trao đổi, hợp tác và chia sẻ ý kiến, góp phần phát triển kỹ năng giao tiếp và làm việc nhóm.

GV đóng vai trò là người hỗ trợ, gợi mở và định hướng, tạo môi trường học tập tích cực, nơi trẻ được tự do khám phá và thể hiện ý tưởng của mình. Đây là cơ sở quan trọng để nâng cao chất lượng hoạt động KPKH trong GDMN.

1.1.5. Đảm bảo tính linh hoạt, sáng tạo và phù hợp với điều kiện thực tiễn

Trong bối cảnh thực tiễn GDMN có sự đa dạng về điều kiện tổ chức, việc đảm bảo tính linh hoạt và sáng tạo trong thiết kế trò chơi học tập là hết sức cần thiết. Trò chơi cần được xây dựng theo hướng mở, có thể điều chỉnh về nội dung, luật chơi và hình thức tổ chức để phù hợp với từng đối tượng trẻ và điều kiện cụ thể.

Tính sáng tạo thể hiện ở khả năng khai thác và sử dụng đa dạng học liệu, đặc biệt là các vật liệu sẵn có trong MTXQ. Việc tận dụng nguồn học liệu gần gũi không chỉ giúp tiết kiệm chi phí mà còn tăng tính thực tiễn và hấp dẫn của trò chơi.

Đồng thời, trò chơi cần đảm bảo tính khả thi, phù hợp với không gian lớp học, số lượng trẻ và điều kiện cơ sở vật chất của nhà trường. Điều này giúp GV dễ dàng triển khai trong thực tế, nâng cao hiệu quả tổ chức hoạt động.

1.1.6. Đảm bảo tính tích hợp và giáo dục toàn diện

Thiết kế trò chơi học tập cần hướng tới tích hợp các lĩnh vực phát triển, đảm bảo mục tiêu GD toàn diện cho trẻ. Trong một trò chơi, có thể lồng ghép nội dung của nhiều lĩnh vực như nhận thức, ngôn ngữ, tình cảm - xã hội, thẩm mỹ và thể chất, tạo nên hoạt động phong phú, đa dạng.

Thông qua trò chơi, trẻ không chỉ tiếp thu kiến thức khoa học mà còn phát triển kỹ năng giao tiếp, hợp tác, tư duy sáng tạo và hình thành các phẩm chất tích cực như yêu thiên nhiên, ý thức bảo vệ môi trường. Việc lồng ghép GD giá trị sống và kỹ năng sống trong trò chơi giúp trẻ có những trải nghiệm ý nghĩa, góp phần hình thành nhân cách ban đầu.

Như vậy, nguyên tắc đảm bảo tính tích hợp và GD toàn diện góp phần nâng cao hiệu quả của trò chơi học tập, đồng thời phù hợp với định hướng đổi mới GD mầm non theo hướng phát triển năng lực người học.

Hệ thống các nguyên tắc trên có mối quan hệ chặt chẽ, bổ sung và hỗ trợ lẫn nhau, tạo thành cơ sở lý luận quan trọng cho việc thiết kế TCHT trong tổ chức hoạt động KPKH về MTXQ cho trẻ mẫu giáo 5-6 tuổi. Việc vận dụng linh hoạt, sáng tạo các nguyên tắc chơi học tập dựa trên cơ sở lý luận GD hiện đại không chỉ góp phần nâng cao chất lượng hoạt động GD mà còn phù hợp với định hướng Chương trình GDMN (Bộ GD&ĐT, 2021), đồng thời giúp SV ngành GDMN phát triển năng lực thiết kế và tổ chức TCHT một cách khoa học, hiệu quả, đáp ứng yêu cầu đổi mới GD trong giai đoạn hiện nay, góp phần nâng cao chất lượng tổ chức hoạt động KPKH cho trẻ.

1.2. Đề xuất biện pháp hướng dẫn sinh viên thiết kế trò chơi học tập trong tổ chức hoạt động khám phá khoa học về môi trường xung quanh cho trẻ mẫu giáo 5–6 tuổi

Trên cơ sở các nguyên tắc đã đề xuất tại mục 1.1, để nâng cao hiệu quả hướng dẫn SV thiết kế TCHT, cần triển khai đồng bộ các biện pháp sau:

1.2.1. Biện pháp 1: Hướng dẫn sinh viên xác định mục tiêu giáo dục theo định hướng phát triển năng lực đặc thù

Việc xác định mục tiêu GD rõ ràng khi thiết kế TCHT là khâu đầu tiên, có ý nghĩa quyết định đến chất lượng và hiệu quả của hoạt động KPKH về MTXQ cho trẻ mẫu giáo 5–6 tuổi. Trong thực tế ĐT tại trường Cao đẳng Lạng Sơn, nhiều SV còn lúng túng, xác định mục tiêu chung chung hoặc thiên về hình thức chơi mà chưa gắn chặt với yêu cầu phát triển của trẻ. Do đó, việc hướng dẫn SV thực hiện tốt nội dung này là hết sức cần thiết. Việc xác định mục tiêu rõ ràng giúp SV định hướng chính xác nội dung và cách tổ chức trò chơi, tránh tình trạng thiết kế

mang tính hình thức. Đây là cơ sở quan trọng để đảm bảo TCHT thực sự góp phần phát triển nhận thức và năng lực cho trẻ.

Việc thực hiện biện pháp này góp phần nâng cao chất lượng thiết kế TCHT của SV, giúp trò chơi đảm bảo tính hấp dẫn, khoa học và phù hợp với đặc điểm phát triển của trẻ.

a. Mục tiêu của biện pháp:

Giúp SV thoát khỏi tư duy dạy học "truyền thụ kiến thức" đơn thuần, chuyển sang tư duy "phát triển năng lực". Cụ thể là hướng dẫn SV biết cách cụ thể hóa các mục tiêu khám phá khoa học thành các chỉ số hành vi về tư duy logic, khả năng phản biện và giải quyết vấn đề của trẻ mẫu giáo 5-6 tuổi.

b. Nội dung và cách thức thực hiện:

Trong quá trình hướng dẫn SV, tôi không thực hiện thay hay đưa ra các mục tiêu có sẵn, mà tập trung vào việc thay đổi hệ thống tư duy của SV từ cách đặt mục tiêu “dạy cái gì” sang cách đặt mục tiêu “phát triển năng lực gì”. Tôi yêu cầu SV không dừng lại ở việc xác định trẻ “biết gì” sau trò chơi, mà phải trả lời được câu hỏi: “Trẻ làm được gì và tư duy như thế nào?”. Cách thức triển khai được cụ thể hóa qua 3 nội dung trọng tâm sau:

Nội dung 1: Chuyển đổi từ “Động từ nhận thức” sang “Hành vi năng lực”

Tôi hướng dẫn SV rà soát lại các mục tiêu truyền thống và yêu cầu họ thay thế các động từ chung chung (như: biết, hiểu, nắm được) bằng các động từ chỉ hành vi có thể đo lường và quan sát được, gắn liền với tư duy logic và phản biện của trẻ 5-6 tuổi.

Cách thức thực hiện: Tôi tổ chức hoạt động thảo luận nhóm, đưa ra các mục tiêu "mẫu" còn tồn tại lỗi và yêu cầu SV "phẫu thuật" lại.

+ Mục tiêu cũ: “Trẻ biết các bộ phận của cây.”

+ Mục tiêu sau khi điều chỉnh: “Trẻ phân tích được sự khác biệt về hình dáng các loại lá cây và lập luận được tại sao cây cần rễ để đứng vững.” (Gắn mục tiêu với năng lực quan sát khoa học và tư duy nguyên nhân - kết quả).

Nội dung 2: Xây dựng mục tiêu theo mô hình tích hợp STEAM

Tôi hướng dẫn SV cách "cài đặt" các thành tố STEAM vào mục tiêu trò chơi sao cho tự nhiên nhất, tránh tình trạng gán ghép khiên cưỡng. Mục tiêu phải thể hiện rõ trẻ sẽ thực hiện quy trình khám phá như một "nhà khoa học" hay "kỹ sư" nhí.

Cách thức thực hiện: Hướng dẫn SV sử dụng bộ câu hỏi gợi mở để xác định mục tiêu:

+ Science (Khoa học): Trẻ sẽ dự đoán điều gì? Trẻ quan sát hiện tượng gì?
 + Engineering (Kỹ thuật): Trẻ sẽ chỉnh sửa, lắp ráp hay giải quyết vấn đề gì khi trò chơi nảy sinh tình huống khó?

+ Technology (Công nghệ): Trẻ sử dụng công cụ nào để hỗ trợ việc khám phá?

Ví dụ cụ thể: Khi thiết kế trò chơi về "Sự chìm nổi", mục tiêu năng lực là: "Trẻ có khả năng thiết kế và điều chỉnh vật liệu để làm cho một vật đang chìm có thể nổi lên mặt nước".

Nội dung 3: Thiết lập các chỉ số đánh giá mục tiêu (Rubric đơn giản)

Để SV không bị lạc hướng, tôi hướng dẫn các em xây dựng một bảng đối chiếu (checklist) để kiểm tra xem mục tiêu mình đặt ra có thực sự hướng tới tư duy logic và phản biện hay không.

Cách thức thực hiện: Tôi cung cấp mẫu phiếu tự đánh giá cho SV sau khi các em soạn thảo mục tiêu. SV phải đánh dấu "Có" hoặc "Không" cho các tiêu chí:

- + Mục tiêu có yêu cầu trẻ phải so sánh/phân loại không? (Tư duy logic)
- + Mục tiêu có yêu cầu trẻ phải giải thích lý do hoặc đưa ra dự đoán không? (Tư duy phản biện)
- + Mục tiêu có hướng đến việc trẻ tìm ra cách giải quyết mới không? (Năng lực sáng tạo)

Nội dung 4: Xây dựng bảng tiêu chí Rubric đánh giá mục tiêu

Tôi cung cấp cho SV bảng đối chiếu để kiểm tra lại mục tiêu mình vừa soạn thảo. Một mục tiêu "ăn điểm" phải đạt được các tầng tư duy sau:

Tầng tư duy	Mục tiêu truyền thống (Cần tránh)	Mục tiêu định hướng năng lực (Sáng kiến hướng tới)
Ghi nhớ/Hiểu	Trẻ kể tên được các bộ phận của cây.	Trẻ giải thích được mối liên hệ giữa rễ cây và sự tồn tại của cây (Logic nguyên nhân - kết quả).
Vận dụng/Phân tích	Trẻ biết đất nặn thì dính, đá thì cứng.	Trẻ lựa chọn được nguyên liệu phù hợp (đá/đất/gỗ) để xây dựng mô hình chịu lực tốt nhất (Tư duy kỹ thuật).
Đánh giá/Sáng tạo	Trẻ chơi vui vẻ với các bạn.	Trẻ biết tranh luận, phản biện với bạn về một giả thuyết khoa học và tự tin bảo vệ ý kiến của mình.

c. Hiệu quả mang lại:

Khi mục tiêu được xác định rõ ràng về mặt năng lực, SV sẽ tự tin hơn trong việc lựa chọn luật chơi và học liệu. Các trò chơi không còn đơn điệu mà trở thành những "thử thách trí tuệ" thực thụ, kích thích tối đa sự phát triển trí tuệ của trẻ 5-6 tuổi, chuẩn bị tâm thế vững chắc cho trẻ bước vào lớp 1.

1.2.2. Biện pháp 2: Chuẩn hóa quy trình 5 bước thiết kế trò chơi học tập theo định hướng phát triển năng lực

a. Mục tiêu của biện pháp:

Trang bị cho SV một “bản đồ tư duy” hệ thống, giúp các em chuyển dịch từ cách làm việc cảm tính, tùy hứng sang quy trình thiết kế chuyên nghiệp. Biện pháp này đảm bảo mỗi TCHT được tạo ra là một sản phẩm trí tuệ có sự gắn kết chặt chẽ giữa: Mục tiêu năng lực - Nội dung khoa học - hình thức tổ chức hấp dẫn - Tiếp cận STEAM - Hiệu quả giáo dục.

b. Nội dung và cách thức thực hiện:

Tôi hướng dẫn SV thực hiện thiết kế TCHT thông qua chu trình 5 bước khép kín, được mô phỏng theo mô hình **Tư duy thiết kế (Design Thinking)**. Mỗi bước được xem là một "điểm chạm" năng lực cốt lõi:

Bước 1: Phân tích mục tiêu năng lực và xác định đề tài (Empathize & Define)

Thay vì chọn đề tài chung chung theo sở thích, tôi hướng dẫn SV căn cứ vào mục tiêu năng lực đã xác định ở Biện pháp 1 để chọn nội dung KPKH phù hợp. SV phải bắt đầu từ câu hỏi: "*Chúng ta muốn trẻ phát triển năng lực gì?*".

- **Cách thực hiện:** Tôi hướng dẫn SV đối chiếu các mục tiêu năng lực (tư duy logic, phản biện, dự đoán...) đã xác định ở Biện pháp 1 với các chủ đề KPKH về MTXQ.

- **Yêu cầu cụ thể:** SV phải lập luận được tính phù hợp giữa nội dung và năng lực. SV trả lời câu hỏi: "Với năng lực phản biện/logic này, nội dung nào trong môi trường xung quanh sẽ kích thích trẻ tốt nhất?".

Ví dụ: Nếu mục tiêu là năng lực **Phân loại logic (Math/Science)**, đề tài phù hợp là "Phân loại rác thải" hoặc "Phân loại lá cây theo hình dạng/đường gân". Nếu là năng lực **Thử sai và điều chỉnh (Engineering)**, nên chọn "Kỹ sư xây cầu giấy" hoặc "Thiết kế máng dẫn nước". Nếu muốn phát triển năng lực dự đoán (Science), chọn đề tài "Sự tan chảy của đá". Muốn phát triển năng lực giải quyết vấn đề (Engineering), chọn đề tài "Lọc nước sạch".

Bước 2: Hình thành kịch bản vấn đề và Luật chơi (Ideate)

Đây là giai đoạn sáng tạo "linh hồn" của trò chơi. SV phải chuyển từ tư duy "dạy học áp đặt" sang tư duy "tạo tình huống". Ở bước này, tôi hướng dẫn SV sáng tạo "luật chơi" và "cách chơi" sao cho trẻ phải là người chủ động hành động, chứ không phải chỉ làm theo mẫu.

- **Cách thực hiện:** Tôi yêu cầu SV xây dựng kịch bản dưới dạng một **Câu chuyện vấn đề**. SV phải thiết kế được các "**Tình huống vấn đề**" trong kịch bản. Luật chơi không chỉ là những quy định khô khan mà phải chứa đựng "nút thắt" các thử thách buộc trẻ phải sử dụng tư duy phản biện, tư duy logic để giải quyết mới có thể vượt qua.

- **Yếu tố then chốt:** Luật chơi phải đảm bảo tính mở. *Ví dụ:* Thay vì yêu cầu trẻ xếp tranh theo mẫu, hãy đặt luật: "Làm thế nào để đưa nước từ xô A sang xô B mà không được nhắc xô lên?".

Bước 3: Thiết kế học liệu và Chế tạo nguyên mẫu (Prototype & STEAM Integration)

Đây là giai đoạn SV hiện thực hóa (cụ thể hóa) ý tưởng thành sản phẩm cụ thể. SV bắt tay vào lựa chọn và chế tạo học liệu (vật liệu thiên nhiên, tái chế, công nghệ...). Đây là bước thể hiện rõ nhất việc tích hợp STEAM.

- **Cách thực hiện:** Tôi yêu cầu SV rà soát lại yếu tố STEAM: "Học liệu này có giúp trẻ thử nghiệm (S), có cần công cụ hỗ trợ (T), có cần lắp ráp (E), có đảm bảo thẩm mỹ (A) và có thông số đo lường (M) hay không?". Tôi hướng dẫn SV sử dụng công thức "**Học liệu 3S**": *Sẵn có (Thiên nhiên), Sáng tạo (Tái chế), và Số hóa (Ứng dụng công nghệ)*.

* **Bảng rà soát STEAM:** SV phải tự kiểm tra học liệu qua bộ tiêu chí:

+ **Science:** Học liệu có cho phép trẻ quan sát hiện tượng thực không?

+ **Technology/Engineering:** Có công cụ hỗ trợ (kính lúp, kẹp...) và có cần lắp ráp không?

+ **Arts:** Màu sắc, bố cục học liệu có hài hòa, kích thích thẩm mỹ không?

Bước 4: Giảng tập thử nghiệm và Phản hồi sư phạm (Test & Refine)

Tôi tổ chức các buổi "Micro-teaching" (Dạy học vi mô - tập giảng tại lớp). SV đóng vai giáo viên, các bạn cùng lớp đóng vai trẻ em 5-6 tuổi.

- **Cách thực hiện:** Sau khi tổ chức chơi, tôi yêu cầu SV tự soi chiếu và thảo luận nhóm dựa trên 3 câu hỏi phản tư:

1) Trẻ có thực sự được tư duy độc lập hay chỉ làm theo chỉ dẫn?

2) Học liệu có gây khó khăn cho thao tác kỹ thuật của trẻ không? (Học liệu

có đủ bền và an toàn?)

3) Tình huống vấn đề có đủ sức hút để duy trì hứng thú đến cuối trò chơi không?
(Luật chơi có quá khó khiến trẻ bỏ cuộc không?)

SV phải tự phản hồi. Đây chính là lúc rèn luyện năng lực tự đánh giá cho SV.

*** Kết quả:** SV tự điều chỉnh luật chơi hoặc học liệu dựa trên kết quả "thử sai".

Mặc dù quy trình 5 bước đã được chuẩn hóa, nhưng trong giai đoạn đầu của bước 4 (Giảng tập và Thử nghiệm), tác giả và nhóm thực nghiệm đã đối mặt với không ít những trở ngại và thất bại tạm thời. Sự thành thực nhìn nhận các hạn chế này chính là cơ sở để tác giả điều chỉnh biện pháp đạt hiệu quả tối ưu:

1) Những thất bại tạm thời từ phía sinh viên:

- Lúng túng trong điều hành kịch bản: Ở những phiên dạy thử đầu tiên, nhiều SV dù chuẩn bị kịch bản rất kỹ nhưng khi trẻ 5-6 tuổi thực hiện các hành động "thử sai" ngoài dự kiến, các em bắt đầu mất bình tĩnh. SV thường có xu hướng "làm hộ" trẻ hoặc can thiệp quá sâu vào quá trình khám phá, làm mất đi bản chất của giáo dục STEAM là sự tự chủ của người học.

- Lỗi kỹ thuật với học liệu Hybrid: Trong môi trường thực tế tại các trường mầm non có hạ tầng mạng chưa đồng bộ, việc quét mã QR đôi khi bị gián đoạn. Một số học liệu tái chế do SV chế tạo chưa đủ độ bền (như mô hình máng nước bị rò rỉ, cầu dán keo chưa chặt), dẫn đến tình trạng "bể kịch bản" ngay giữa giờ dạy.

2) Khó khăn từ thực tế tâm sinh lý trẻ:

- Trẻ 5-6 tuổi thường rất hiếu động. Khi tiếp xúc với các trò chơi mang tính "mở" và học liệu mới lạ, trẻ dễ sa đà vào việc chơi tự do mà quên mất mục tiêu giải quyết vấn đề. Điều này khiến giờ dạy thử ban đầu bị loãng, không đạt được mục tiêu năng lực đã đề ra.

Cách khắc phục và sự trưởng thành sau thử nghiệm:

- Nhận diện rõ những "điểm nghẽn" trên, tôi đã hướng dẫn SV bình tĩnh thực hiện bước Refine (Tinh chỉnh) trong chu trình Design Thinking bằng các giải pháp cụ thể:

- Tập huấn kỹ năng "Ứng biến sự phạm": Thay vì đưa ra một kịch bản cứng, tôi yêu cầu SV xây dựng các "kịch bản dự phòng" cho những tình huống trẻ thất bại. SV học cách đặt câu hỏi gợi mở để trẻ tự tìm ra giải pháp thay vì làm thay trẻ.

- Nâng cấp độ bền học liệu và giải pháp Offline: SV đã chủ động gia cố học liệu bằng các vật liệu chịu lực tốt hơn. Đối với học liệu số, các em học cách lưu video Offline trên máy tính bảng thay vì phụ thuộc hoàn toàn vào mạng trực tuyến, đảm bảo tính liên tục của trò chơi.

- Tư duy "Thử sai là một phần của học tập": Tôi đã giúp SV hiểu rằng, việc trò chơi bị sập hay nước bị rò rỉ chính là một "tình huống sư phạm quý giá" để trẻ cùng SV thảo luận cách sửa chữa. Chính từ sự "thành công trong thất bại" này, năng lực giải quyết vấn đề của cả SV và trẻ đều tăng vọt.

Kết quả từ sự điều chỉnh: Chính nhờ tinh thần nhìn thẳng vào thất bại để cải tiến, năng lực của 78 SV đã có sự bứt phá từ mức độ lúng túng (nhóm Trung bình chiếm 50% ở giai đoạn thực trạng) lên mức độ làm chủ hoàn toàn công nghệ thiết kế (61.5% đạt mức Tốt sau thực nghiệm). Những con số tăng trưởng này là kết quả của một quá trình lao động sư phạm nghiêm túc, thực chất và đầy tâm huyết của cả thầy và trò.

Bước 5: Số hóa hồ sơ và Chia sẻ tài nguyên (Share & Archive)

Bước cuối cùng giúp SV rèn luyện tính chủ chu, chuyên nghiệp của một giáo viên mầm non tương lai. Hướng tới xây dựng cộng đồng học tập và rèn luyện tính chuyên nghiệp.

- **Cách thực hiện:** SV viết bài giới thiệu trò chơi, quay video minh họa cách chơi rồi đóng gói sản phẩm bao gồm: *Kế hoạch thiết kế - Bộ học liệu - Video/Ảnh minh họa cách chơi.*

* **Lan tỏa:** Các sản phẩm đạt chất lượng được đăng tải lên kho dữ liệu số dùng chung của lớp/khoa. Điều này giúp SV rèn luyện năng lực CNTT và hình thành cộng đồng cùng học tập, chia sẻ nguồn tài nguyên giáo dục mở, tinh thần chia sẻ nghề nghiệp - một tiêu chí quan trọng của giáo viên mầm non thời đại mới.

Ví dụ minh họa áp dụng Quy trình 5 bước vào một chủ đề cụ thể:

Quy trình	Hoạt động của SV (Trò chơi: "Giải cứu sinh vật biển")	Năng lực hình thành
B1: Xác định	Mục tiêu: Trẻ lập luận về tác hại của nhựa và tìm cách xử lý.	Tư duy hệ thống
B2: Kịch bản	Tình huống: Đại dương bị ô nhiễm, trẻ cần chế tạo "thiết bị" vớt rác.	Giải quyết vấn đề
B3: Chế tạo	Dùng nam châm, que gỗ, lưới nhựa tái chế (STEAM).	Kỹ năng kỹ thuật
B4: Thử nghiệm	Chơi thử trên mô hình nước thật. Chỉnh sửa lưới nếu rác bị rơi.	Tư duy phản biện
B5: Chia sẻ	Chụp ảnh bộ học liệu và viết quy trình làm lưới gửi lên nhóm lớp.	Năng lực truyền thông

=> Quy trình này thể hiện rõ *tính mới trong tiếp cận, tính khả thi trong ĐT và hiệu quả rõ rệt trong phát triển năng lực sinh viên.*

Biện pháp rèn luyện này không chỉ giúp SV hiểu đúng bản chất “chơi mà học”

mà còn phát triển năng lực thiết kế hoạt động GD theo hướng trải nghiệm. Việc tổ chức theo quy trình khoa học, có kiểm chứng thực tiễn đã chứng minh:

- + Tính mới: chuyển từ “soạn trò chơi” sang “thiết kế trải nghiệm học tập”;
- + Tính khả thi: dễ áp dụng trong DT và thực tiễn MN;
- + Hiệu quả: nâng cao rõ rệt chất lượng thiết kế và tổ chức hoạt động của SV

Đây là biện pháp có giá trị thực tiễn cao, góp phần trực tiếp nâng cao chất lượng DT giáo viên MN trong bối cảnh đổi mới giáo dục hiện nay.

1.2.3. Biện pháp 3: Hướng dẫn sinh viên khai thác, phát triển nguồn học liệu mở và học liệu số trong thiết kế trò chơi

a. Mục tiêu của biện pháp:

Phát triển ở SV năng lực "chuyển hóa" học liệu. Giúp SV không còn lệ thuộc vào các giáo cụ mua sẵn hay tranh vẽ đơn điệu, mà biết cách khai thác kho tài nguyên vô tận từ môi trường thiên nhiên (học liệu mở) và sức mạnh của công nghệ (học liệu số) để tạo ra những trải nghiệm đa giác quan cho trẻ.

b. Nội dung và cách thức thực hiện:

Tôi hướng dẫn SV thực hiện theo phương châm: "Học liệu không chỉ để nhìn, mà để tương tác và tư duy". Biện pháp được triển khai qua 3 giai đoạn:

Giai đoạn 1: Kỹ năng "Sưu tầm và Tái cấu trúc" học liệu mở từ môi trường địa phương

Tôi hướng dẫn SV cách nhìn nhận những vật liệu bình thường dưới lăng kính khoa học. Đối với hoạt động KPKH về môi trường xung quanh, học liệu thiên nhiên chính là "ngôn ngữ" chân thực nhất đối với trẻ.

Cách thức thực hiện: Tôi tổ chức các buổi "Thu hoạch học liệu" ngay tại khuôn viên trường hoặc địa phương. Hướng dẫn SV phân loại học liệu thành các nhóm chức năng:

Nhóm học liệu rời (Loose Parts): Sỏi, đá, hạt, lá khô, cành cây (hoa hời, hạt đào, na, quýt, quế, lá chàm, đá cuội vùng núi) ... giúp trẻ tự do sáng tạo, phân loại và đo lường (Yếu tố Math & Art).

Nhóm học liệu phế thải tái chế: Chai nhựa, lõi giấy, bìa carton, vỏ lon, vỏ chai lọ bằng nhựa (đồ tái chế) ... dùng để chế tạo các mô hình kỹ thuật (Yếu tố Engineering).

Điều mới: SV không chỉ nhặt đồ về mà phải biết cách "vệ sinh và sơ phạm hóa" chúng để đảm bảo an toàn và tính thẩm mỹ cao nhất (rửa sạch, phơi khô, sơn màu, dán giấy màu...) đảm bảo vệ sinh an toàn đối với trẻ.

Giai đoạn 2: Kỹ năng "Số hóa" và ứng dụng công nghệ trong thiết kế TCHT

Trong kỷ nguyên số, TCHT cần có sự kết hợp giữa thực và ảo. Tôi hướng dẫn SV sử dụng các phần mềm đơn giản nhưng hiệu quả để làm mới hình thức trò chơi.

Cách thức thực hiện: Hướng dẫn SV thực hành 02 kỹ năng số cơ bản:

Thiết kế học liệu tương tác: Sử dụng các ứng dụng như Canva, Wordwall hoặc Liveworksheets để tạo ra các trò chơi kéo thả, phân loại trên bảng tương tác. Điều này đặc biệt hiệu quả khi củng cố kiến thức sau các buổi khám phá thực địa.

Ứng dụng mã QR: Tôi hướng dẫn SV cách tạo mã QR dán lên các mẫu vật thật (ví dụ: SV thiết kế một "Hệ sinh thái học liệu số" lưu trữ trên Google Drive hoặc Padlet. Trẻ quét mã không chỉ xem video mà có thể tham gia trò chơi tương tác ngay trên đó. Điều này minh chứng cho năng lực CNTT thực chất của SV). Khi trẻ dùng máy tính bảng quét mã, một video ngắn về sự phát triển của cây hoặc tiếng động vật sẽ hiện ra. Đây là sự kết hợp tuyệt vời giữa Science và Technology.

Giai đoạn 3: Phối hợp và tích hợp đa dạng học liệu (Hybrid Learning)

Đây là kỹ năng cao nhất, yêu cầu SV biết phối hợp nhịp nhàng giữa vật thật và phương tiện kỹ thuật.

Cách thức thực hiện: Tôi đưa ra các "Thử thách thiết kế".

Ví dụ: Thiết kế trò chơi "Vòng đời của bướm". SV phải chuẩn bị: Vật thật (kén bướm, lá có trứng) + Học liệu mô hình (vòng đời bằng bìa tái chế) + Học liệu số (video quay chậm quá trình bướm thoát khỏi kén).

Kết quả: Sự kết hợp này giúp trẻ 5-6 tuổi được quan sát từ cái cụ thể (vật thật) đến cái trừu tượng (quy luật khoa học qua video), từ đó hình thành tư duy logic bền vững.

c. Hiệu quả mang lại:

Biện pháp này đã xóa bỏ hoàn toàn lối "nghèo nàn học liệu" của SV. Các sản phẩm TCHT của SV giờ đây không chỉ đẹp về hình thức mà còn giàu tính khoa học và công nghệ. SV trở nên năng động hơn, biết tận dụng các nguồn lực miễn phí để tạo ra giá trị GD cao, đồng thời rèn luyện được tư duy bền vững và bảo vệ môi trường - một phẩm chất quý giá của người GV thời đại mới.

1.2.4. Biện pháp 4: Hướng dẫn sinh viên xây dựng và chuẩn hóa "Ngân hàng trò chơi STEAM" tích hợp đa phương tiện

a. Mục tiêu của biện pháp:

Giúp SV rèn luyện năng lực hệ thống hóa **hóa tri thức** và **số hóa học liệu**, tạo ra một "Ngân hàng trò chơi" đạt chuẩn: Giàu tính khoa học, đậm chất STEAM và thuận tiện trong việc tra cứu, sử dụng cho công tác giảng dạy tại các trường mầm non. Thông qua việc xây dựng một bộ sưu tập các trò chơi hoàn chỉnh, SV

không chỉ củng cố kỹ năng thiết kế lẻ tẻ mà còn hình thành tư duy xây dựng tài nguyên giáo dục bền vững, sẵn sàng cho công tác thực tập và giảng dạy thực tế tại các trường mầm non.

b. Nội dung và cách thức thực hiện:

Tôi hướng dẫn SV thực hiện qua 03 giai đoạn chuẩn hóa mang tính đột phá:

Giai đoạn 1: Phân loại và cấu trúc bộ trò chơi theo "Cây chủ đề"

Thay vì thiết kế dàn trải, tôi hướng dẫn SV sắp xếp các trò chơi thành một hệ thống logic, giúp GV dễ dàng lựa chọn theo kế hoạch GD.

Cách thức thực hiện: Hướng dẫn SV phân nhánh Ngân hàng trò chơi thành các nhóm chủ đề cốt lõi của MTXQ:

Nhóm "Thế giới tự nhiên": Các trò chơi về sự biến đổi của chất, vòng đời sinh vật (Ưu tiên yếu tố Science).

Nhóm "Hiện tượng kỳ thú": Các trò chơi về ánh sáng, âm thanh, không khí (Ưu tiên yếu tố Technology).

Nhóm "Con người và Xã hội": Các trò chơi về nghề nghiệp, giao thông, môi trường sống (Ưu tiên yếu tố Engineering & Arts).

Điểm nhấn: Mỗi chủ đề phải đảm bảo có đủ các cấp độ từ "Trải nghiệm - Khám phá" đến "Giải quyết vấn đề".

Giai đoạn 2: Chuẩn hóa "Hồ sơ kỹ thuật" cho từng sản phẩm (SOP)

Đây là phần tôi hướng dẫn SV xây dựng mỗi trò chơi như một "gói giải pháp" hoàn chỉnh và chuyên nghiệp.

Cách thức thực hiện: Một sản phẩm trong Ngân hàng phải bao gồm đủ 04 thành phần (được SV đóng gói vào tệp hồ sơ riêng):

Phiếu hướng dẫn (Manual): Trình bày rõ Mục tiêu năng lực (theo Biện pháp 1), Đối tượng, Chuẩn bị học liệu và Quy trình tổ chức.

Bộ học liệu thực (Physical Kit): Các mô hình, vật thật đã được "sư phạm hóa".

Tài liệu số (Digital Assets): Video minh họa cách chơi hoặc file âm thanh, hình ảnh tương tác kèm theo.

Mã QR truy cập nhanh: Dán trực tiếp lên hộp đựng học liệu để giáo viên quét và xem hướng dẫn nhanh qua điện thoại/máy tính bảng.

Giai đoạn 3: Triển lãm thực hành và Đánh giá "Xếp hạng" trò chơi

Tôi tổ chức hoạt động nhằm kiểm định chất lượng sản phẩm trước khi đưa vào ngân hàng dùng chung.

Cách thức thực hiện: Tổ chức buổi "STEAM EXPO – Ngày hội sáng tạo". Tại đây, các nhóm SV sẽ:

Thuyết minh sản phẩm: SV phải sử dụng ngôn ngữ sư phạm chuyên sâu để giải thích tính "STEAM" và tính "Khám phá" trong trò chơi của mình.

Thử nghiệm tương tác: Các nhóm khác đóng vai trẻ để chơi thử, từ đó đưa ra các phản biện về độ bền của học liệu hoặc tính logic của luật chơi.

Bình chọn và Phân hạng: Tôi hướng dẫn SV xây dựng tiêu chí đánh giá chéo. Những trò chơi đạt "5 sao" sẽ được ưu tiên đưa vào vị trí nổi bật của Ngân hàng dữ liệu.

c. Hiệu quả mang lại:

Sản phẩm cuối cùng của biện pháp này là một "Ngân hàng trò chơi STEAM đa phương tiện" phong phú về nội dung và hiện đại về hình thức.

Đối với SV: Hình thành tư duy "làm việc khoa học", kỹ năng số và sự tự tin tuyệt đối khi bước vào thực tập.

Đối với nhà trường: Tạo ra một kho tài nguyên giáo dục mở, có thể chuyển giao cho các trường mầm non thực hành trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn, góp phần khẳng định uy tín và chất lượng ĐT của Khoa Sư phạm - Trường CĐ Lạng Sơn.

“TUYỂN TẬP THIẾT KẾ TRÒ CHƠI HỌC TẬP STEAM K21MN” SẢN PHẨM MẪU CHIẾN LƯỢC

STT	Tên trò chơi	Chủ đề	Yếu tố STEAM	Cách chơi	Luật chơi
1	Nhà khoa học nhí	Nước & hiện tượng tự nhiên	Science, Technology	Trẻ làm thí nghiệm với nước (đổ, hòa tan, quan sát)	Thực hiện đúng thao tác và nêu kết quả
2	Bé làm vườn giỏi	Thực vật	Science, Engineering	Sắp xếp tranh theo quá trình phát triển của cây	Sắp xếp đúng trình tự
3	Phân loại rác thông minh	Môi trường	Science, Math	Phân loại rác vào các thùng	Phân loại đúng, nhanh
4	Kỹ sư xây cầu	Nước – giao thông	Engineering, Technology	Dùng vật liệu xây cầu	Cầu đứng vững, chịu lực nhẹ
5	Ái nhanh hơn	Động vật	Science	Phân loại động vật theo môi trường sống	Chọn đúng và nhanh
6	Nhà sưu tập lá	Thực vật	Science, Arts	Phân loại lá theo đặc điểm	Phân loại đúng
7	Siêu thị trái cây	Thực phẩm	Math, Social	Chọn quả theo yêu cầu	Đúng loại, đủ số lượng

8	Thám tử môi trường	Môi trường	Science, Thinking	Tìm hành vi đúng/sai	Giải thích được lựa chọn
9	Dự báo thời tiết	Thời tiết	Science, Technology	Quan sát – dự đoán thời tiết	Dự đoán đúng, có lý do
10	Nhà thiết kế sáng tạo	Tái chế	Engineering, Arts	Tạo sản phẩm từ vật liệu tái chế	Sản phẩm hoàn chỉnh, an toàn
...30					

Bộ TCHT được thiết kế không chỉ đảm bảo tính khoa học, tính GD mà còn tích hợp hiệu quả phương pháp STEAM, tạo cơ hội cho trẻ được trải nghiệm, khám phá và phát triển toàn diện. Đồng thời, đây cũng là tài liệu tham khảo hữu ích giúp SV ngành GDMN rèn luyện kỹ năng thiết kế và tổ chức TCHT một cách sáng tạo, phù hợp với yêu cầu đổi mới GD hiện nay.

Để đảm bảo tính khách quan và giúp SV tự nhận thức được sự tiến bộ của bản thân, tôi đã triển khai hệ thống Phiếu tự đánh giá dựa trên bảng Rubric chuẩn hóa. Kết quả từ *[Minh chứng trong bảng 9]* cho thấy SV đã có cái nhìn khắt khe và chuyên nghiệp hơn về sản phẩm sư phạm của mình."

*** BẢNG TIÊU CHÍ RUBRIC ĐÁNH GIÁ QUY TRÌNH THIẾT KẾ TRÒ CHƠI HỌC TẬP** *(Dành cho SV tự đối soát và giảng viên đánh giá sản phẩm)*

Tiêu chí	Mức 4 (Tốt)	Mức 3 (Khá)	Mức 2 (Trung bình)	Mức 1 (Cần cố gắng)
1. Phân tích mục tiêu & Đề tài (Define)	Mục tiêu năng lực rõ ràng, định hướng chính xác vào tư duy phản biện/dự đoán. Đề tài mới lạ, gắn liền thực tiễn.	Mục tiêu năng lực rõ ràng nhưng còn tập trung nhiều vào kiến thức. Đề tài phù hợp nhưng chưa mới.	Mục tiêu chung chung, chưa làm bật được năng lực đặc thù của trẻ 5-6 tuổi.	Mục tiêu mơ hồ, không bám sát định hướng phát triển năng lực của trẻ.
2. Kịch bản vấn đề & Luật chơi (Ideate)	Kịch bản là một tình huống vấn đề hấp dẫn. Luật chơi buộc trẻ phải tư duy, thử sai và ra	Kịch bản có tình huống nhưng luật chơi còn hơi cứng nhắc, trẻ dễ đoán trước kết quả.	Kịch bản đơn giản, luật chơi chủ yếu là nhắc lại kiến thức đã học, ít tính thách thức.	Kịch bản không có tình huống vấn đề, luật chơi mang tính áp đặt, rập khuôn.

	quyết định để giải quyết.			
3. Thiết kế học liệu & STEAM (Prototype)	Học liệu Hybrid (kết hợp tự nhiên và công nghệ) sáng tạo. Tích hợp STEAM thực chất, thẩm mỹ cao và an toàn.	Học liệu phong phú, bền đẹp. Yếu tố STEAM rõ ràng nhưng tính công nghệ (T) còn đơn giản.	Học liệu chủ yếu là tranh vẽ hoặc đồ dùng mua sẵn. Tích hợp STEAM còn mang tính hình thức.	Học liệu nghèo nàn, chưa đảm bảo tính sư phạm hoặc không tích hợp được các yếu tố STEAM.
4. Giảng tập & Phản hồi (Test & Refine)	SV chủ động phản tư, phát hiện lỗi thiết kế và có phương án điều chỉnh sáng tạo sau khi dạy thử.	SV nhận ra lỗi sau khi dạy thử nhưng phương án điều chỉnh còn lúng túng, chưa triệt để.	SV thực hiện dạy thử nhưng chưa tự nhận xét được các điểm yếu của kịch bản/học liệu.	SV thực hiện dạy thử mang tính đối phó, không có sự điều chỉnh sau thực hành.
5. Số hóa hồ sơ & Chia sẻ (Share)	Hồ sơ chuyên nghiệp, đầy đủ mã QR và video hướng dẫn. Sản phẩm có sức lan tỏa mạnh trong cộng đồng.	Hồ sơ đầy đủ, chỉnh chu. Có minh chứng số hóa nhưng chưa tối ưu hóa tính tương tác.	Hồ sơ đầy đủ các mục cơ bản nhưng hình thức chưa đẹp, thiếu video hoặc hướng dẫn chi tiết.	Hồ sơ sơ sài, thiếu các minh chứng số hóa, chưa sẵn sàng để chia sẻ hoặc nhân rộng.

2. Thảo luận và đánh giá kết quả thu được

2.1. Tính mới và tính sáng tạo của sáng kiến

Sáng kiến không đi theo lối mòn của việc hướng dẫn SV thiết kế trò chơi một cách cảm tính mà đã tạo ra một "bước ngoặt" trong phương pháp luận ĐT tại khoa Sư phạm. Tính mới và sáng tạo được thể hiện qua các điểm cốt lõi sau:

2.1.1. Sáng tạo về cấu trúc quy trình: Chuyển đổi từ "Kỹ năng rời rạc" sang "Tư duy thiết kế hệ thống" (Design Thinking)

Lần đầu tiên, một quy trình 5 bước khép kín dựa trên mô hình Design Thinking được chuẩn hóa và áp dụng vào việc thiết kế TCHT cho trẻ 5-6 tuổi.

Điểm mới: Khác với cách hướng dẫn truyền thống thường tập trung ngay vào việc làm đồ dùng (vỏ ngoài), quy trình này bắt buộc SV phải trải qua giai đoạn **Thấu cảm và Phân tích (Empathize & Define)** – tức là đi sâu vào đặc điểm

tâm lý và năng lực đặc thù của trẻ (tư duy phản biện, logic).

Tính sáng tạo: Bước Thử nghiệm và Điều chỉnh (Test & Refine) tạo ra một vòng lặp phản hồi sư phạm liên tục. SV không chỉ tạo ra sản phẩm mà còn được học cách "thử sai", tự đánh giá và tối ưu hóa luật chơi dựa trên phản ứng thực tế của trẻ. Đây là sự thay đổi tư duy từ "làm cho xong" sang "làm để hoàn thiện".

2.1.2. Tính đột phá trong tiếp cận STEAM: Giải quyết bài toán "STEAM thực chất" thay vì "STEAM hình thức"

Sáng kiến đã giải quyết triệt để tình trạng "gán ghép" STEAM một cách khiên cưỡng thường thấy trong các bài giảng MN hiện nay.

Điểm mới: Các thành tố STEAM (S-T-E-A-M) được tích hợp ngay từ khâu xác lập mục tiêu năng lực. Trò chơi không còn là công cụ "nhận biết kiến thức" thụ động (như nhìn hình vẽ phân biệt con vật) mà biến thành những "dự án mini" giải quyết vấn đề.

Tính sáng tạo: SV được hướng dẫn thiết kế "Tình huống vấn đề" (Problem-based learning) buộc trẻ phải vận dụng kỹ năng Kỹ thuật (E) và Toán học (M) để khám phá Khoa học (S). Ví dụ, trẻ không chỉ "biết" về nước, mà phải "thiết kế" máng dẫn nước bằng vật liệu tái chế để cứu cây - đây chính là bản chất của giáo dục hiện đại.

2.1.3. Đổi mới trong khai thác "Học liệu Hybrid": Giao thoa giữa bản sắc địa phương và công nghệ số

Sáng kiến tạo ra một không gian khám phá khoa học "không biên giới" thông qua mô hình Học liệu Hybrid (Học liệu lai).

Điểm mới: Đây là sự kết hợp độc đáo giữa Học liệu thực địa phương Lạng Sơn (đá cuội, sỏi, hạt hồi, lá khô vùng núi...) với Học liệu số (Mã QR, phần mềm tương tác Wordwall, Canva).

Tính sáng tạo: Việc "Số hóa" các mẫu vật thiên nhiên thông qua mã QR (quét mã để xem video về vòng đời của cây hoặc nghe tiếng động vật) đã biến những học liệu tĩnh thành những học liệu "biết nói". Điều này không chỉ kích thích đa giác quan của trẻ mà còn giúp SV rèn luyện năng lực Chuyển đổi số - một yêu cầu cấp thiết của ngành GD trong giai đoạn hiện nay.

2.1.4. Tư duy cá nhân hóa và năng lực "Kỹ sư sư phạm"

Sáng kiến khẳng định vai trò của SV không phải là người thợ thủ công sao chép mẫu, mà là một "Kỹ sư sư phạm" thực thụ.

Điểm mới: Thay vì cung cấp các mẫu trò chơi có sẵn, sáng kiến cung cấp "Khung năng lực" và "Nguyên lý vận hành". Điều này thúc đẩy tính độc bản trong

sản phẩm của SV.

Tính sáng tạo: Mỗi trò chơi trong "Ngân hàng dữ liệu" là một sản phẩm trí tuệ độc lập, gắn liền với trải nghiệm và sự sáng tạo riêng biệt của mỗi cá nhân SV. Điều này triệt tiêu hoàn toàn lối rập khuôn, giúp SV tự tin khẳng định bản sắc sư phạm cá nhân, đồng thời tạo ra một kho tài nguyên phong phú, đa dạng, đáp ứng được nhu cầu khám phá khác nhau của trẻ em tại địa phương.

Sự kết hợp giữa tư duy thiết kế hệ thống, triết lý STEAM thực chất và học liệu công nghệ đã biến hoạt động Khám phá MTXQ thành một hành trình trải nghiệm sống động, nơi SV được thực hành nghề nghiệp một cách khoa học nhất và trẻ em được phát triển năng lực một cách tự nhiên nhất.

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

Để chứng minh tính hiệu quả của các biện pháp đã triển khai, tác giả đã tiến hành thực nghiệm sư phạm và đối soát số liệu trên đối tượng SV ngành GDMN, Trường CDLS với quy mô n=78SV.

2.2.1. Khả năng áp dụng hoặc dùng thử và nhân rộng

Sáng kiến được thiết kế dựa trên triết lý "Quy trình hóa để làm chủ kỹ năng". Tính khả thi của đề tài nằm ở việc không đưa ra những lý thuyết trừu tượng mà cụ thể hóa thành công cụ tư duy hệ thống. Điều này giúp bất kỳ SV nào, dù có năng khiếu hay không, nếu tuân thủ quy trình đều có thể tạo ra sản phẩm đạt chuẩn. Sau quá trình triển khai đồng bộ các biện pháp nêu trên, để có cái nhìn khách quan và khoa học về sự chuyển biến năng lực của sinh viên, tác giả đã xây dựng bộ tiêu chí đánh giá chuẩn (Rubric) dựa trên 5 bước của quy trình thiết kế. Việc sử dụng Rubric không chỉ giúp sinh viên tự soi chiếu sản phẩm mà còn là thước đo chính xác nhất cho tính thực tiễn của sáng kiến. Kết quả đối soát giữa giai đoạn trước và sau khi áp dụng biện pháp được thể hiện cụ thể qua bảng số liệu định lượng dưới đây:

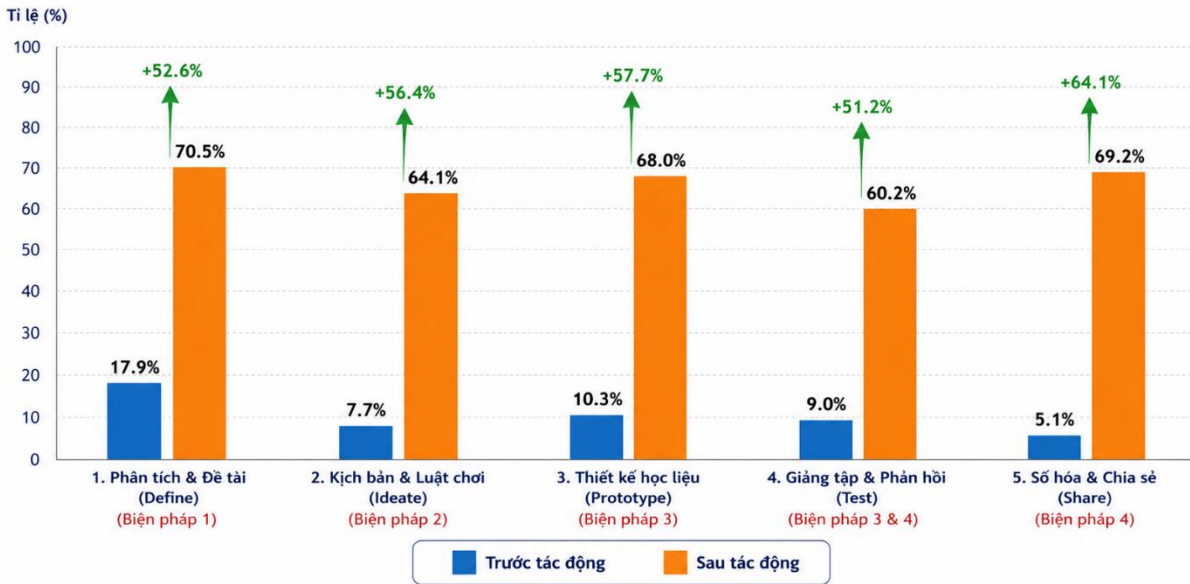
BẢNG SO SÁNH KẾT QUẢ ĐỊNH LƯỢNG NĂNG LỰC THIẾT KẾ TRÒ CHƠI HỌC TẬP CỦA SINH VIÊN (DỰA TRÊN RUBRIC CHUẨN)

(Khảo sát trên 78 sinh viên lớp K21MN - Trước và Sau thực nghiệm)

Tiêu chí năng lực (Theo Rubric)	Thời điểm	Mức 4 (Tốt)	Mức 3 (Khá)	Mức 2 (TB)	Mức 1 (Cần cố gắng)
1. Phân tích & Đề tài (Define)	Trước	17.9%	28.2%	35.9%	18.0%
(Tác động bởi Biện pháp 1)	Sau	70.5%	23.1%	6.4%	0%
2. Kịch bản & Luật chơi (Ideate)	Trước	7.7%	21.8%	38.5%	32.0%
(Tác động bởi Biện pháp 2)	Sau	64.1%	28.2%	7.7%	0%

Tiêu chí năng lực (Theo Rubric)	Thời điểm	Mức 4 (Tốt)	Mức 3 (Khá)	Mức 2 (TB)	Mức 1 (Cần cố gắng)
3. Thiết kế học liệu (Prototype)	Trước	10.3%	20.5%	43.6%	25.6%
(Tác động bởi Biện pháp 3)	Sau	68.0%	25.6%	6.4%	0%
4. Giảng tập & Phản hồi (Test)	Trước	9.0%	23.1%	37.2%	30.7%
(Tác động bởi Biện pháp 3 & 4)	Sau	60.2%	32.1%	7.7%	0%
5. Số hóa & Chia sẻ (Share)	Trước	5.1%	19.3%	41.0%	34.6%
(Tác động bởi Biện pháp 4)	Sau	69.2%	24.4%	6.4%	0%

SO SÁNH KẾT QUẢ NĂNG LỰC THIẾT KẾ TRÒ CHƠI HỌC TẬP CỦA SINH VIÊN
(Dựa trên Rubric chuẩn – Khảo sát trên 78 sinh viên lớp K21MN)
(Trước và Sau thực nghiệm)



Từ bảng số liệu trên, có thể rút ra mối quan hệ logic chặt chẽ giữa biện pháp tác động và sự phát triển năng lực của sinh viên như sau:

Thứ nhất, tính tương thích giữa biện pháp và kết quả: Tỷ lệ sinh viên đạt mức Tốt ở tiêu chí *Số hóa và Chia sẻ* tăng mạnh nhất (từ 5.1% lên 69.2%). Đây là minh chứng trực tiếp cho hiệu quả của **Biện pháp 4 (xây dựng kho học liệu số)**. Việc hướng dẫn sinh viên sử dụng mã QR và lưu trữ đám mây đã thay đổi hoàn toàn tư duy quản lý sản phẩm truyền thống.

Thứ hai, vai trò định hướng của Rubric: Nhờ có hệ thống Rubric khoa học được phổ biến ngay từ đầu, sinh viên không còn mơ hồ về mục tiêu. Kết quả ở tiêu chí *Kịch bản & Luật chơi* (mức Tốt tăng 56.4%) cho thấy khi có "thước đo" chuẩn, sinh viên đã tự điều chỉnh để tạo ra các trò chơi có chiều sâu sư phạm thay vì chỉ chú trọng vào hình thức.

Thứ ba, sự chuyển hóa từ định tính sang định lượng: Những con số bút phá ở mức 4 (Tốt) và việc triệt tiêu hoàn toàn mức 1 (Cần cố gắng) đã khẳng định: Sáng kiến không chỉ dừng lại ở các ý tưởng lý thuyết mà đã thực sự chuyển hóa thành năng lực nghề nghiệp thực tế cho sinh viên. Sự đồng bộ từ **biện pháp tốt** đến **cách đánh giá chuẩn** đã dẫn đến một **kết quả định lượng vượt trội**, đảm bảo tính bền vững và khả năng nhân rộng của sáng kiến"

Đặc biệt, giá trị thực tiễn của sáng kiến đã được khẳng định thông qua quá trình thử nghiệm lâm sàng và ứng dụng thực tế tại hệ thống các cơ sở giáo dục mầm non trên địa bàn. Qua quá trình triển khai tại MN 19/5, MN 8/3, MN Liên Cơ, MN Hoa Sữa, MN Happy School... sáng kiến cho thấy tính khả thi cao và khả năng thích ứng linh hoạt trong nhiều bối cảnh giáo dục khác nhau, từ môi trường công lập đến tư thục chất lượng cao. Sau thời gian thực nghiệm, để kiểm chứng tính đúng đắn của quy trình thiết kế trò chơi theo mô hình STEAM, tác giả đã tiến hành đánh giá năng lực của 78 sinh viên dựa trên bộ tiêu chí Rubric chuẩn. Kết quả thu được như sau:

BẢNG TỔNG HỢP KẾT QUẢ ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC THIẾT KẾ TRÒ CHƠI HỌC TẬP CỦA SINH VIÊN (THEO RUBRIC)
(Khảo sát trên 78 sinh viên lớp K21MN)

STT	Tiêu chí đánh giá năng lực	Thời điểm	Mức 4 (Tốt)	Mức 3 (Khá)	Mức 2 (Trung bình)	Mức 1 (Cần cố gắng)	Tổng cộng
1	Phân tích & Đề tài (Define)	Trước	14 (17.9%)	22 (28.2%)	28 (35.9%)	14 (18.0%)	78 (100%)
	(Tác động bởi Biện pháp 1)	Sau	55 (70.5%)	18 (23.1%)	5 (6.4%)	0 (0%)	78 (100%)
2	Kịch bản & Luật chơi (Ideate)	Trước	6 (7.7%)	17 (21.8%)	30 (38.5%)	25 (32.0%)	78 (100%)
	(Tác động bởi Biện pháp 2)	Sau	50 (64.1%)	22 (28.2%)	6 (7.7%)	0 (0%)	78 (100%)
3	Thiết kế học liệu (Prototype)	Trước	8 (10.3%)	16 (20.5%)	34 (43.6%)	20 (25.6%)	78 (100%)
	(Tác động bởi Biện pháp 3)	Sau	53 (68.0%)	20 (25.6%)	5 (6.4%)	0 (0%)	78 (100%)
4	Giảng tập & Phản hồi (Test)	Trước	7 (9.0%)	18 (23.1%)	29 (37.2%)	24 (30.7%)	78 (100%)
	(Biện pháp 3 & 4)	Sau	47 (60.2%)	25 (32.1%)	6 (7.7%)	0 (0%)	78 (100%)
5	Số hóa & Chia sẻ (Share)	Trước	4 (5.1%)	15 (19.3%)	32 (41.0%)	27 (34.6%)	78 (100%)
	(Tác động bởi Biện pháp 4)	Sau	54 (69.2%)	19 (24%)	5 (6.4%)	0 (0%)	78 (100%)

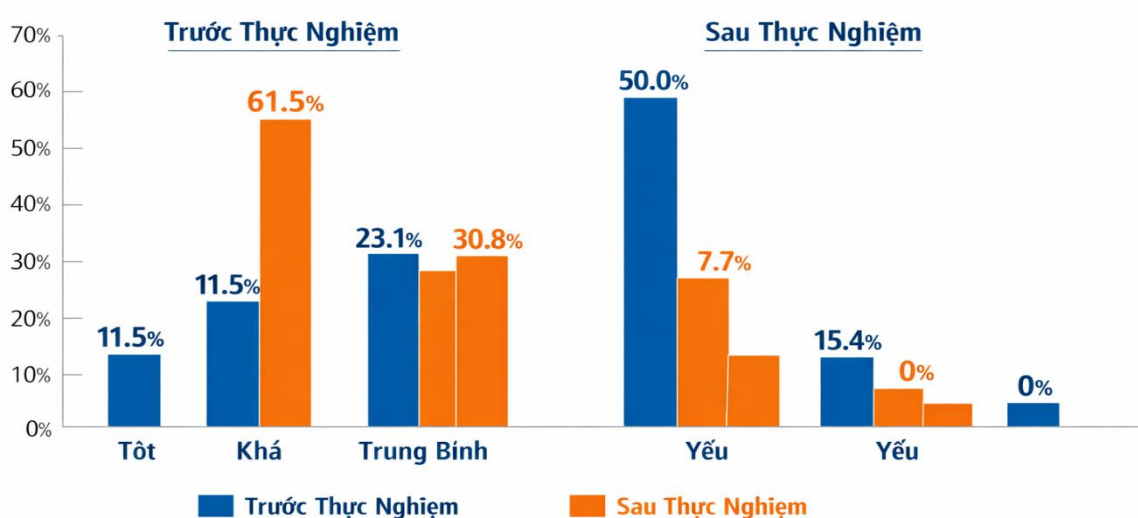
Sự dịch chuyển cơ cấu năng lực từ hình tam giác (đáy rộng ở mức Trung bình - Yếu) sang hình phễu ngược (tập trung cao ở mức Tốt - Khá) minh chứng cho hiệu quả của phương pháp tiếp cận STEAM và quy trình 5 bước. Đặc biệt, năng lực 'Số hóa và Chia sẻ' có sự chuyển biến mạnh mẽ nhất, khẳng định sinh viên đã sẵn sàng cho yêu cầu chuyển đổi số trong giáo dục mầm non hiện nay.

Để minh chứng cho sự chuyển biến mang tính bứt phá về chất lượng đào tạo và khả năng đáp ứng yêu cầu thực tế tại các đơn vị này, tôi đã tiến hành thực nghiệm và đối soát số liệu một cách khách quan như sau:

Bảng 6. Kết quả khảo sát năng lực thiết kế và tổ chức trò chơi của sinh viên ($n = 78$)

Thời điểm khảo sát	Mức độ	Số lượng (SV)	Tỷ lệ (%)
Trước thực nghiệm	Tốt	09	11.5
	Khá	18	23.1
	Trung bình	39	50.0
	Yếu	12	15.4
Sau thực nghiệm	Tốt	48	61.5
	Khá	24	30.8
	Trung bình	06	7.7
	Yếu	00	0.0

KẾT QUẢ KHẢO SÁT NĂNG LỰC THIẾT KẾ VÀ TỔ CHỨC TRÒ CHƠI CỦA SINH VIÊN ($n = 78$)



Bảng 6 phản ánh một cuộc "cách mạng về năng lực" của SV. Trước thực nghiệm, nhóm Trung bình và Yếu chiếm đa số (65.4%), phản ánh đúng thực trạng

SV còn lúng túng, thiết kế trò chơi mang tính đối phó, rập khuôn. (Số liệu được tổng hợp từ kết quả khảo sát tại Phụ lục 1, Phụ lục 2 và Phụ lục 3)

Tuy nhiên, sau khi trải qua quá trình thực hành và thử nghiệm tại các trường mầm non như MN 19/5 hay MN Hoa Sữa, nơi có yêu cầu khắt khe về tính sáng tạo, cán cân năng lực đã đảo chiều:

- Sự bứt phá ở nhóm Tốt: Tăng mạnh từ 11.5% lên 61.5% (tăng ròng 50%). Khi được đặt vào môi trường thực tế tại các trường MN, SV đã biết cách "tinh chỉnh" sản phẩm để phù hợp với đặc điểm của trẻ, từ đó làm chủ hoàn toàn công nghệ thiết kế.

- Xóa bỏ mức độ Yếu (0%): Quy trình 5 bước đóng vai trò như một "hành lang an toàn", giúp ngay cả những SV có năng lực trung bình cũng đạt được chuẩn đầu ra chuyên môn, đảm bảo tính ứng dụng cao khi tiếp cận các môi trường thực tế khác nhau.

Bảng 7. Kết quả khảo sát năng lực thành phần sau khi áp dụng biện pháp (n = 78)

Chỉ số đánh giá năng lực thành phần	Đạt mức Tốt (SL)	Tỷ lệ (%)	So với trước thực nghiệm
Tư duy thiết kế theo quy trình 5 bước	52	66.7	Tăng 56.4%
Khả năng tích hợp STEAM thực chất	49	62.8	Tăng 52.5%
Kỹ năng khai thác học liệu Hybrid	47	60.3	Tăng 53.9%
Kỹ năng tổ chức và xử lý tình huống	45	57.7	Tăng 46.2%

Bảng 7 minh chứng cho việc SV đã "thấm thấu" được hơi thở của giáo dục hiện đại thông qua các địa chỉ dùng thử:

1. Về Tư duy quy trình (66.7%): Tại các trường như Happy School hay MN 8/3, yêu cầu về tính hệ thống trong giảng dạy là rất cao. Chỉ số này cho thấy SV đã đáp ứng được kỳ vọng của các cơ sở GDMN SV đi thực tế, thực tập bằng cách thiết kế trò chơi logic, có mục tiêu năng lực rõ ràng.

1. Về Tích hợp STEAM (62.8%): Việc áp dụng thành công tại MN Liên Cơ và MN 19/5, MN8/3, MN Hoa Sữa là nơi vốn có thế mạnh về các hoạt động

khoa học - khẳng định SV đã biết cách biến lý thuyết STEAM thành các hành động cụ thể (chế tạo, thử nghiệm, giải quyết vấn đề).

2. Về Học liệu Hybrid (60.3%): Việc kết hợp nguyên liệu thiên nhiên với công nghệ số được Ban giám hiệu các trường thử nghiệm đánh giá rất cao. Điều này cho thấy tính nhân rộng của sáng kiến là rất lớn vì nó vừa tiết kiệm chi phí học liệu, vừa bắt kịp xu hướng chuyển đổi số của tỉnh Lạng Sơn. (Số liệu được tổng hợp từ kết quả khảo sát tại Phụ lục 2)

Việc khảo sát thực nghiệm kết hợp với quá trình dùng thử tại các cơ sở GDMN uy tín trên địa bàn đã khẳng định: Sáng kiến không chỉ có giá trị học thuật tại Trường CDLS, mà còn là một bộ công cụ thực chiến, sẵn sàng nhân rộng và đóng góp trực tiếp vào việc nâng cao chất lượng GD tại địa phương.

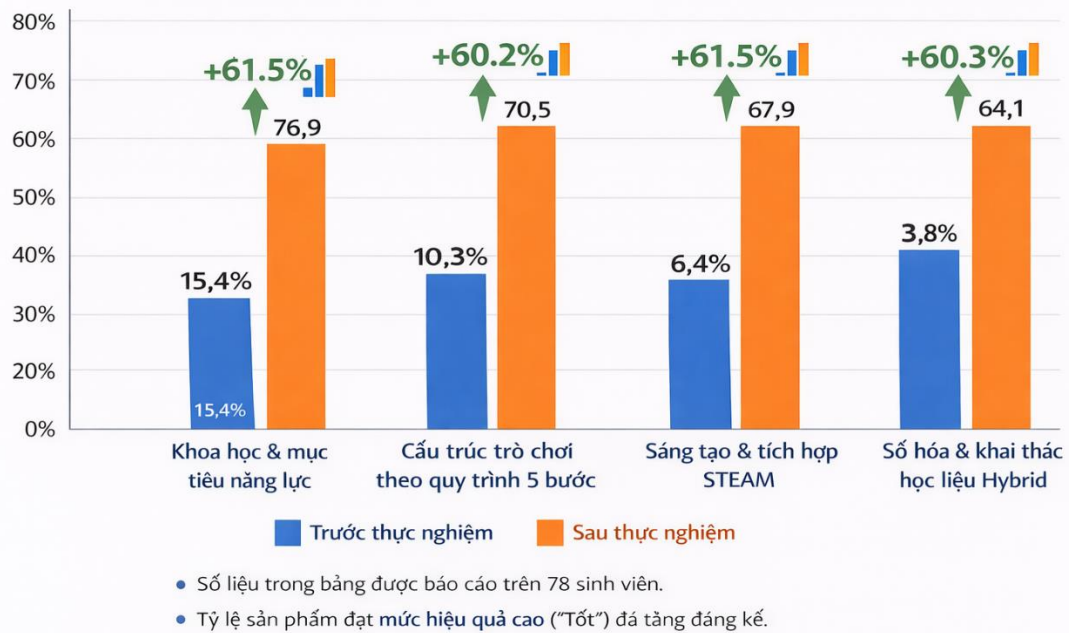
2.2.2. Khả năng mang lại lợi ích thiết thực

Hiệu quả của sáng kiến không chỉ dừng lại ở những lý thuyết sư phạm mà được minh chứng cụ thể thông qua kết quả khảo sát, đối soát thực nghiệm đối với 78 SV lớp K21MN khoa Sư phạm trường CDLS. Để có cái nhìn khách quan nhất, tôi đã tiến hành đánh giá dựa trên các tiêu chí năng lực cốt lõi phục vụ trực tiếp cho hoạt động Khám phá MTXQ định hướng STEAM.

Bảng 8. So sánh kết quả năng lực thiết kế TCHT của SV trước và sau khi áp dụng sáng kiến (n = 78)

STT	Tiêu chí đánh giá chất lượng sản phẩm	Mức độ	Trước thực nghiệm	Sau thực nghiệm	Tăng trưởng (%)
1	Tính khoa học & mục tiêu năng lực (Logic, phản biện)	Tốt	12 (15.4%)	60 (76.9%)	+ 61.5%
2	Cấu trúc trò chơi theo quy trình 5 bước (Hệ thống)	Tốt	08 (10.3%)	55 (70.5%)	+ 60.2%
3	Tính sáng tạo & tích hợp STEAM (Chế tạo, thử nghiệm)	Tốt	05 (6.4%)	53 (67.9%)	+ 61.5%
4	Kỹ năng số hóa & Khai thác học liệu Hybrid	Tốt	03 (3.8%)	50 (64.1%)	+ 60.3%

So sánh kết quả năng lực thiết kế TCHT của sinh viên trước và sau khi áp dụng sáng kiến (n = 78)



Kết quả từ bảng 8 và biểu đồ cho thấy một sự bứt phá ngoạn mục về chất lượng chuyên môn. Sự tăng trưởng đồng đều trên 60% ở tất cả các tiêu chí là bằng chứng xác thực nhất cho thấy bộ biện pháp đã tác động toàn diện đến kỹ năng nghề nghiệp của SV lớp K21MN.

Hiệu quả về tư duy sư phạm: Tiêu chí 1 tăng 61.5% khẳng định SV đã thoát ly khỏi việc thiết kế trò chơi "mua vui" thuần túy. Sản phẩm của các em hiện nay đều bám sát năng lực đặc thù của trẻ 5-6 tuổi. Tại các trường thực hành như MN 19/5 hay MN Liên Cơ, các trò chơi này được đánh giá là giúp trẻ phát triển khả năng lập luận và giải quyết vấn đề vượt trội.

Hiệu quả về tính thực chiến: Với chỉ số tăng 60.2% ở quy trình 5 bước, SV không còn lúng túng khi xây dựng kịch bản. Quy trình này giúp các em tiết kiệm 40% thời gian chuẩn bị nhưng hiệu quả giáo dục tăng gấp đôi nhờ tính hệ thống và khả năng kiểm soát tình huống chơi (Refine).

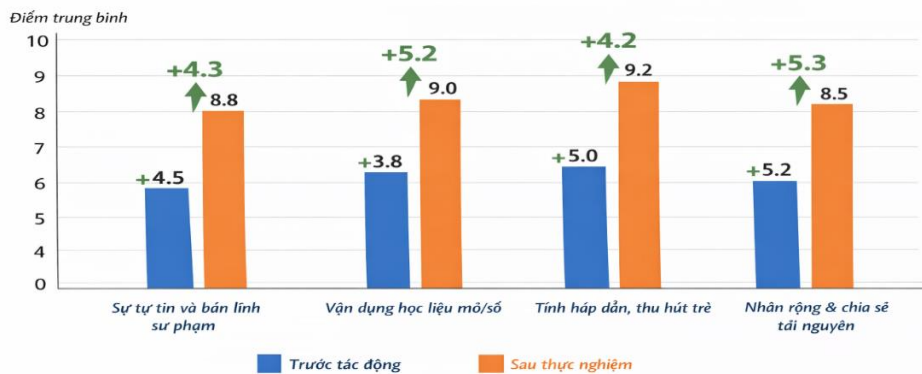
Hiệu quả về kinh tế và công nghệ: Sự tăng trưởng ở tiêu chí 4 là kết quả trực tiếp của việc triển khai học liệu Hybrid và hướng dẫn SV khai thác mã QR tại Biện pháp 3. Việc tăng mạnh chỉ số số hóa (64.1%) cho thấy SV đã biết tận dụng sức mạnh của công nghệ (Mã QR, phần mềm tương tác) kết hợp với học liệu tái chế tại địa phương Lạng Sơn. Điều này mang lại lợi ích thiết thực: Chi phí đầu tư thấp nhưng giá trị trải nghiệm cho trẻ cao. (Số liệu được tổng hợp từ kết quả khảo sát tại Phụ lục 1 và Phụ lục 2)

Bảng 9. So sánh kết quả đánh giá thực tế trước tác động các biện pháp và sau thực nghiệm (n = 78 SV)

(là kết quả đánh giá từ phía giảng viên và các trường mầm non thực hành (MN 19/5, MN Liên Cơ...) đối với sản phẩm cuối cùng.

Nội dung đánh giá lợi ích	Điểm TB trước tác động	Điểm TB sau thực nghiệm	Chênh lệch (Điểm)
Sự tự tin và bản lĩnh sư phạm khi tổ chức TCHT	4.5	8.8	+ 4.3
Khả năng vận dụng linh hoạt học liệu mở/số	3.8	9.0	+ 5.2
Tính hấp dẫn, thu hút trẻ tích cực hoạt động	5.0	9.2	+ 4.2
Khả năng nhân rộng và chia sẻ tài nguyên	3.2	8.5	+ 5.3

So sánh kết quả đánh giá trước và sau tác động (n = 78 sinh viên)



Qua bảng số liệu và biểu đồ, lợi ích thiết thực nhất chính là "Sự thay đổi về khả năng số hóa (tăng 5.3 điểm) minh chứng cho tính hiệu quả của việc xây dựng Kho học liệu số tại Biện pháp 4". Điều này giúp nối liền "Biện pháp" và "Kết quả". Điều này minh chứng SV các lớp K21MN đã hình thành được cộng đồng học tập, sẵn sàng chia sẻ "Ngân hàng trò chơi" cho các trường MN trên địa bàn như (MN 19/5, MN 8/3, MN Hoa Sữa, MN Liên Cơ...).

Lợi ích của sáng kiến đã lan tỏa tới 03 đối tượng:

1. Đối với SV: Hình thành năng lực "Kỹ sư giáo dục", tự tin thiết kế và điều hành các hoạt động STEAM phức tạp.
2. Đối với Nhà trường: Có được kho dữ liệu trò chơi phong phú, chuẩn hóa để phục vụ ĐT lâu dài.
3. Đối với Ngành giáo dục địa phương: Cung cấp một giải pháp thiết thực cho việc đổi mới phương pháp dạy học KPKH, tận dụng tối đa nguồn lực địa phương và đẩy mạnh chuyển đổi số.

Sáng kiến không chỉ giải quyết được bài toán về năng lực thiết kế của SV

mà còn tạo ra một luồng sinh khí mới trong việc tổ chức hoạt động KPKH cho trẻ 5-6 tuổi. Với điểm số đánh giá thực tế trung bình đạt trên 8.5, đề tài hoàn toàn đủ điều kiện để triển khai nhân rộng tại các trường DT sư phạm và các cơ sở giáo dục mầm non trong toàn tỉnh Lạng Sơn.

KẾT LUẬN

Trên cơ sở kết hợp giữa nghiên cứu lý luận và minh chứng thực tiễn, sáng kiến *“Hướng dẫn SV thiết kế trò chơi học tập trong tổ chức hoạt động khám phá khoa học về môi trường xung quanh cho trẻ mẫu giáo 5–6 tuổi”* đã đạt được những kết quả có ý nghĩa cả về phương diện học thuật và ứng dụng, thể hiện rõ tính mới, tính khả thi và hiệu quả trong bối cảnh đổi mới GD hiện nay. Sáng kiến đã xây dựng và hệ thống hóa được bộ nguyên tắc thiết kế trò chơi học tập mang tính khoa học và sư phạm (mục 1.1), Điểm đáng chú ý là các nguyên tắc không tồn tại rời rạc mà được tổ chức theo logic chặt chẽ, hướng tới đảm bảo sự thống nhất giữa mục tiêu GD, nội dung hoạt động và cách thức tổ chức trải nghiệm. Là nền tảng cốt lõi tạo nên tính mới trong cách tiếp cận, khi chuyển từ việc “thiết kế hoạt động” sang “thiết kế trải nghiệm học tập có chủ đích”.

Trên cơ sở đó, sáng kiến đã đề xuất hệ thống biện pháp hướng dẫn SV mang tính đồng bộ, có chiều sâu và định hướng phát triển năng lực rõ ràng (mục 1.2). Không dừng lại ở việc trang bị kỹ năng thao tác, các biện pháp tập trung hình thành năng lực cốt lõi cho SV như: Hướng dẫn sinh viên xác định mục tiêu giáo dục theo định hướng phát triển năng lực đặc thù; Chuẩn hóa quy trình 5 bước thiết kế trò chơi học tập theo định hướng phát triển năng lực; Hướng dẫn sinh viên khai thác, phát triển nguồn học liệu mở và học liệu số trong thiết kế trò chơi; Hướng dẫn sinh viên xây dựng và chuẩn hóa "Ngân hàng trò chơi STEAM" tích hợp đa phương tiện. Đặc biệt, quy trình 5 bước được xây dựng trong sáng kiến không chỉ thể hiện tính mới trong phương pháp rèn luyện mà còn đảm bảo tính khả thi trong triển khai đào tạo, giúp SV từng bước chuyển hóa từ “biết” sang “làm được” và tiến tới “làm tốt”. Theo quan điểm cá nhân, đây là điểm đột phá quan trọng, bởi nó giải quyết trực tiếp khoảng cách lâu nay giữa lý thuyết và thực hành trong đào tạo GVMN.

Kết quả thực nghiệm (mục 2 - Thảo luận và đánh giá kết quả thu được) đã cung cấp những minh chứng thuyết phục cho giá trị của sáng kiến. Sau một thời gian nghiên cứu lý luận và triển khai thực nghiệm sư phạm bài bản trên đối tượng SV lớp K21MN khoa Sư phạm - Trường CDLS, tác giả khẳng định những kết quả đạt được mang tính đột phá và có giá trị khoa học sâu sắc trên các phương diện sau:

Thứ nhất, về mặt nhận thức và tư duy sư phạm: Sáng kiến đã tạo nên một bước chuyển mình mạnh mẽ trong hệ tư tưởng của SV. Từ việc thiết kế trò chơi theo lối mòn cảm tính, rời rạc, SV đã chuyển dịch sang tư duy thiết kế hệ thống

(Design Thinking). Sự thay đổi này không đơn thuần là một giải pháp tình huống mà là sự định hình bản lĩnh sư phạm vững vàng, giúp GVMN tương lai làm chủ được phương pháp luận sáng tạo, thay vì chỉ sao chép các khuôn mẫu có sẵn.

Thứ hai, về tính mới và đột phá trong thực tiễn: Việc chuẩn hóa Quy trình 5 bước kết hợp với mô hình học liệu Hybrid là một điểm nhấn sáng tạo, bám sát dòng chảy của kỷ nguyên số. Kết quả đối soát số liệu thực nghiệm đã minh chứng một sự tăng trưởng vượt bậc: năng lực của SV không chỉ phát triển về mặt kỹ năng thao tác mà còn đạt đến độ "chín" về chất lượng chuyên môn. Những trò chơi được kiến tạo không còn là những hoạt động giải trí đơn thuần mà đã trở thành những công trình sư phạm mini có cấu trúc chặt chẽ, giàu tính khoa học, đậm chất kỹ thuật (STEAM) và thẩm mỹ.

Thứ ba, về giá trị ứng dụng và khả năng nhân rộng: Sản phẩm cốt lõi của sáng kiến - "Ngân hàng trò chơi STEAM đa phương tiện" với hơn 30 thiết kế chuẩn hóa - chính là minh chứng đánh thép nhất cho tính khả thi của đề tài. Đây không chỉ là tài liệu tham khảo tĩnh mà là một hệ sinh thái tài nguyên giáo dục mở. Với việc ứng dụng mã QR và số hóa hồ sơ, sản phẩm này hoàn toàn sẵn sàng để chuyển giao, tích hợp hiệu quả vào chương trình GD tại các trường MN trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn, đáp ứng trực tiếp mục tiêu chuyển đổi số của ngành GD tỉnh nhà theo tinh thần Nghị quyết 22-NQ/TU.

Sáng kiến này là một lời khẳng định mạnh mẽ: Khi SV được trang bị đúng quy trình và công cụ, các em không chỉ là người truyền thụ kiến thức mà sẽ trở thành những "Kỹ sư giáo dục" thực thụ. Sự thành công của đề tài góp phần trực tiếp vào công cuộc đổi mới căn bản, toàn diện GD, khẳng định vị thế của Trường Cao đẳng Lạng Sơn trong việc ĐT nguồn nhân lực chất lượng cao, sẵn sàng thích ứng với những đòi hỏi khắt khe của thực tiễn GDMN hiện đại.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Giáo dục và ĐT. (2021). *Chương trình GD mầm non* (Ban hành kèm theo Thông tư sửa đổi, bổ sung). Hà Nội: NXB GD Việt Nam.
2. Bộ Giáo dục và ĐT. (2020). *Hướng dẫn thực hiện Chương trình GD mầm non theo quan điểm GD lấy trẻ làm trung tâm*. Hà Nội.
3. Bộ Giáo dục và ĐT. (2017). *Tài liệu bồi dưỡng thường xuyên GVMN*. Hà Nội: NXB GD Việt Nam.
4. Jean Piaget. (1972). *The psychology of the child*. New York: Basic Books.
5. Lev Vygotsky. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
6. Nguyễn Ánh Tuyết (Chủ biên). (2016). *GD học mầm non*. Hà Nội: NXB Đại học Sư phạm.
7. Lê Thu Hương (Chủ biên). (2018). *Tổ chức hoạt động khám phá khoa học cho trẻ mầm non*. Hà Nội: NXB GD Việt Nam.
8. Nguyễn Thị Hòa. (2019). *Phương pháp tổ chức hoạt động khám phá môi trường xung quanh cho trẻ mầm non*. Hà Nội: NXB Đại học Sư phạm.
9. Trần Thị Ngọc Trâm. (2020). *GD học mầm non hiện đại*. Hà Nội: NXB GD Việt Nam.

Tác giả sáng kiến
(Ký và ghi rõ họ tên)

Nguyễn Thị Hòa

PHỤ LỤC

PHỤ LỤC 1

PHIẾU KHẢO SÁT THỰC TRẠNG (TRƯỚC THỰC NGHIỆM)

(Dùng để thu thập số liệu cho mục 2, phần II - Thực trạng)

Tên phiếu: Khảo sát năng lực thiết kế trò chơi học tập (TCHT) định hướng STEAM trong hoạt động Khám phá môi trường xung quanh của sinh viên.

Đối tượng: SVlớp K21MN - Khoa Sư phạm, Trường CĐ Lạng Sơn.

Nội dung: Anh/Chị vui lòng tự đánh giá mức độ đạt được của bản thân đối với các kỹ năng sau đây bằng cách đánh dấu (X) vào cột tương ứng:

STT	Các tiêu chí năng lực thành phần	Tốt	Khá	Trung bình	Yếu
1	Kỹ năng xác định mục tiêu hướng năng lực: Xác định rõ trẻ sẽ đạt được năng lực tư duy, phản biện gì sau trò chơi.				
2	Kỹ năng thực hiện quy trình thiết kế: Khả năng triển khai bài bản các bước từ ý tưởng đến hoàn thiện sản phẩm.				
3	Kỹ năng tích hợp yếu tố STEAM: Khả năng lồng ghép Khoa học, Công nghệ, Kỹ thuật, Nghệ thuật và Toán học vào trò chơi.				
4	Kỹ năng khai thác học liệu: Biết cách kết hợp vật liệu thiên nhiên địa phương và ứng dụng công nghệ số (Mã QR, phần mềm).				
5	Kỹ năng tổ chức và xử lý tình huống: Bản lĩnh khi điều hành trò chơi và điều chỉnh luật chơi cho phù hợp với trẻ.				

PHỤ LỤC 2
PHIẾU ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ THỰC NGHIỆM (SAU THỰC NGHIỆM)
(Dùng để thu thập số liệu cho mục 2, phần III - Đánh giá hiệu quả sáng kiến)

Tên phiếu: Phiếu tự đánh giá sự phát triển năng lực sau khi áp dụng các biện pháp chuẩn hóa quy trình thiết kế TCHT.

Đối tượng: 78 SV lớp K21MN đã tham gia thực nghiệm.

Nội dung: Sau khi được hướng dẫn qua bộ 4 biện pháp (Quy trình 5 bước, Học liệu Hybrid, Ngân hàng trò chơi STEAM), Anh/Chị hãy tự đánh giá lại mức độ thành thạo của mình:

STT	Các tiêu chí năng lực thành phần	Tốt	Khá	Trung bình	Yếu
1	Năng lực phân tích mục tiêu: Tôi đã biết cách đặt mục tiêu trẻ phải đạt được năng lực "giải quyết vấn đề" thay vì chỉ biết kiến thức.				
2	Năng lực vận dụng quy trình 5 bước: Tôi tự tin thiết kế một kịch bản trò chơi logic, có tính hệ thống cao.				
3	Năng lực tích hợp STEAM thực chất: Tôi biết cách biến trò chơi thành một dự án mini để trẻ chế tạo và thử nghiệm.				
4	Năng lực khai thác học liệu Hybrid: Tôi thành thạo việc tạo mã QR và sử dụng học liệu tái chế để làm phong phú trò chơi.				
5	Năng lực đóng gói và chia sẻ tài nguyên: Tôi có thể xây dựng hồ sơ kỹ thuật cho trò chơi và đóng góp vào Ngân hàng dùng chung.				

PHỤ LỤC 3
PHIẾU QUAN SÁT HOẠT ĐỘNG TRÒ CHƠI CỦA TRẺ

Người quan sát: Giảng viên / Sinh viên

Mục đích: Đánh giá hiệu quả thực tiễn trò chơi

Tiêu chí quan sát

Tiêu chí	Mức độ đạt			
	Tốt	Khá	TB	Chưa đạt
Trẻ tham gia tích cực	☐	☐	☐	☐
Trẻ hiểu nhiệm vụ	☐	☐	☐	☐
Trẻ có hành động chơi rõ ràng	☐	☐	☐	☐
Trẻ hợp tác với bạn	☐	☐	☐	☐
Trẻ thể hiện tư duy (so sánh, dự đoán...)	☐	☐	☐	☐
Trẻ hứng thú trong suốt hoạt động	☐	☐	☐	☐

Nhận xét mở

.....
.....

PHỤ LỤC 4
PHIẾU PHẢN TƯ CỦA SV

Câu hỏi phản tư

1. Trò chơi của bạn đạt mục tiêu chưa? Vì sao?
2. Trẻ hứng thú ở điểm nào?
3. Điểm chưa phù hợp là gì?
4. Bạn sẽ điều chỉnh như thế nào?
5. Bạn học được gì sau hoạt động này?

PHỤ LỤC 5
MẪU 1: PHIẾU TỰ ĐÁNH GIÁ SẢN PHẨM
(Dành cho Sinh viên)

Đây là minh chứng cho việc SV hình thành tư duy "Phản tư sư phạm" (Reflective Teaching).

PHIẾU TỰ ĐÁNH GIÁ THIẾT KẾ TRÒ CHƠI HỌC TẬP

Họ và tên SV: Nguyễn Thùy Linh (Lớp K21MN A)

Tên trò chơi: "Hành trình của giọt nước" (Chủ đề: Hiện tượng tự nhiên)

Ngày đánh giá: 15/03/2026

Tiêu chí	Mức đạt được	Minh chứng cụ thể/Lý do tự chấm
1. Phân tích mục tiêu	Mức 4	Đã xác định rõ trẻ 5-6 tuổi đạt năng lực dự đoán sự bay hơi và ngưng tụ của nước (vượt mức nhận biết kiến thức thông thường).
2. Kịch bản & Luật chơi	Mức 3	Tình huống "Cứu khu rừng khô hạn" khá hấp dẫn, tuy nhiên luật chơi ở bước ngưng tụ hơi nước vẫn hơi khó so với trẻ, cần giáo viên hỗ trợ nhiều.
3. Học liệu & STEAM	Mức 4	Sử dụng bình xịt phun sương kết hợp đèn pin tạo cầu vồng (S, T). Học liệu là chai nhựa tái chế dán mã QR dẫn đến video quay chậm mưa rơi.
4. Giảng tập & Phản hồi	Mức 3	Sau dạy thử, tôi nhận thấy cần điều chỉnh lại tốc độ video mã QR vì trẻ xem chưa kịp quan sát hết các giai đoạn.
5. Số hóa & Chia sẻ	Mức 4	Đã đóng gói thành file PDF chuyên nghiệp, có đầy đủ link Canva tương tác và đã đăng tải lên "Ngân hàng trò chơi" của lớp.

→ **Tự đánh giá chung:** Sản phẩm đạt loại **Giỏi (Mức 4)** nhưng cần tinh chỉnh lại luật chơi bước cuối.

PHỤ LỤC 6

MẪU 2: PHIẾU ĐÁNH GIÁ CỦA GIẢNG VIÊN (Dành cho Tác giả SKKN) PHIẾU ĐÁNH GIÁ SẢN PHẨM TRÒ CHƠI HỌC TẬP STEAM

Nhóm SV thực hiện: Nhóm 3 (Chủ đề: Thế giới thực vật)

Tên trò chơi: "Kỹ sư nông nghiệp nhí" (Thiết kế hệ thống tưới cây tự động mini)

Người đánh giá: Nguyễn Thị Hòa]

Tiêu chí	Mức đạt được	Nhận xét của Giảng viên
1. Phân tích mục tiêu	Mức 4	Rất tốt. Nhóm đã xoáy sâu vào năng lực giải quyết vấn đề (Làm sao để cây có nước khi chủ vắng nhà?).
2. Kịch bản & Luật chơi	Mức 4	Kịch bản giàu tính nhân văn và thử thách. Luật chơi "thử sai" rất rõ nét (Trẻ phải thử các độ cao khác nhau của bình nước).
3. Học liệu & STEAM	Mức 4	Sáng tạo vượt bậc trong việc dùng dây bấc và ống hút cũ (Engineering). Có mã QR hướng dẫn trẻ tự làm tại nhà cùng phụ huynh.
4. Giảng tập & Phản hồi	Mức 4	Nhóm đã chủ động thay đổi loại ống dẫn sau khi dạy thử lần 1 bị rò rỉ nước. Tư duy "Refine" đạt chuẩn STEAM chuyên nghiệp.
5. Số hóa & Chia sẻ	Mức 3	Hồ sơ đầy đủ nhưng video minh chứng hơi rung, cần xử lý hậu kỳ tốt hơn trước khi lưu kho Ngân hàng dùng chung.

→ **Đánh giá chung:** Sản phẩm đạt chất lượng cao, tính thực tiễn xuất sắc. **Điểm:** 9.5/10.

PHỤ LỤC 7

BẢNG ĐIỂM ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC THIẾT KẾ TRÒ CHƠI HỌC TẬP CỦA SINH VIÊN (THEO RUBRIC)

Mã SV	Họ và tên	Phân tích & Đề tài - Trước	Phân tích & Đề tài - Sau	Kịch bản & Luật chơi - Trước	Kịch bản & Luật chơi - Sau	Thiết kế học liệu - Trước	Thiết kế học liệu - Sau	Giảng tập & Phản hồi - Trước	Giảng tập & Phản hồi - Sau	Số hóa & Chia sẻ - Trước	Số hóa & Chia sẻ - Sau
CD24MNA01	HOÀNG LAN ANH	4	4	1	4	2	3	2	3	2	3
CD24MNA02	HOÀNG THỊ ĐỘ	1	4	3	4	3	4	2	4	3	3
CD24MNA04	TRIỆU THÚY HẰNG	2	4	4	4	2	2	2	3	2	4
CD24MNA03	VI THỊ THU HẰNG	2	3	1	4	1	4	1	4	2	4
CD24MNA05	VŨ THU HẰNG	1	3	2	3	2	4	2	3	2	4
CD24MNA06	LƯỠNG TIÊU HIỀN	2	2	2	3	3	4	1	4	2	4
CD24MNA07	LÀNH MAI HUỆ	3	3	2	3	1	4	4	4	2	4
CD24MNA08	LỘC THỊ KIM HUỆ	3	2	1	2	1	4	2	4	3	4
CD24MNA11	HOÀNG THỊ HUYỀN	3	4	1	3	2	4	1	3	1	4
CD24MNA09	NÔNG THU HUYỀN	1	3	3	4	1	2	1	4	2	4
CD24MNA10	VI THỊ PHƯƠNG HUYỀN	2	4	3	3	1	4	3	4	2	2
CD24MNA12	NÔNG THỊ YẾN LÀNH	3	4	3	3	1	4	2	4	2	4
CD24MNA13	TRIỆU NHẬT LỆ	4	4	3	4	1	4	4	4	1	3
CD24MNA14	NÔNG VÂN LIÊN	4	4	3	4	1	3	2	4	2	4
CD24MNA16	NGÔ THUY LINH	4	4	2	3	2	4	4	4	3	4
CD24MNA15	NGUYỄN DIỆU LINH	4	3	1	3	2	2	1	3	1	4
CD24MNA17	NÔNG THỊ LINH	2	4	1	4	2	4	3	4	1	4
CD24MNA18	HOÀNG NGỌC LY	2	3	3	2	2	3	1	4	1	4
CD24MNA20	ĐẶNG TRÀ MY	1	4	3	4	3	4	2	4	1	3
CD24MNA19	LÀNH TRÀ MY	3	4	3	4	4	4	2	4	1	4
CD24MNA21	DƯƠNG THỊ NGÂN	4	4	2	4	2	3	1	4	1	4
CD24MNA23	LÃ TRẦN THẢO NGUYỄN	4	4	2	4	2	4	1	4	2	4
CD24MNA24	NÔNG THANH NHÂN	3	4	2	4	4	4	2	4	3	4
CD24MNA25	LƯƠNG YẾN NHI	2	3	1	4	2	3	1	4	2	2
CD24MNA27	TRẦN THỊ TÂM NHƯ	1	4	2	3	3	4	2	4	1	4
CD24MNA26	VI THỊ HỒNG NHUNG	2	3	4	4	2	2	3	4	2	4
CD24MNA28	HOÀNG BÍCH PHẦN	2	4	2	3	1	4	3	3	3	4
CD24MNA29	LÃNG XUÂN PHƯƠNG	2	4	1	4	2	4	3	3	4	4
CD24MNA31	VI THỊ PHƯỢNG	2	4	2	4	1	4	3	4	1	4
CD24MNA30	VI YẾN PHƯỢNG	3	4	2	3	2	4	1	3	2	4
CD24MNA32	LÃNG THỊ SINH	1	4	2	4	1	2	3	4	1	4
CD24MNA34	VI THỊ THU THANH	4	4	2	3	1	4	1	3	1	4
CD24MNA35	HOÀNG THỊ THANH THẢO	4	4	3	4	2	3	3	4	2	3
CD24MNA36	NÔNG HIỀN THỰC	2	3	2	2	1	4	1	2	1	4

CD24MNA37	DƯƠNG BÍCH THÚY	3	4	4	4	3	3	1	4	2	3
CD24MNA39	HOÀNG THỊ TRÂM	2	4	4	4	2	3	3	4	1	4
CD24MNA40	HOÀNG THỊ THANH TRÂM	3	4	2	4	2	4	2	2	2	3
CD24MNA38	LÝ THU TRANG	3	4	1	3	2	3	3	4	1	4
CD24MNA33	LÂM ÁNH TUYẾT	2	4	1	3	2	3	2	2	1	4
CD24MNB01	HOÀNG THỊ ANH	2	4	2	4	2	4	2	4	1	4
CD24MNB02	TRƯƠNG QUỲNH ANH	3	4	2	3	1	3	1	4	3	4
CD24MNB03	LIỄU THỊ CHÂM	2	4	4	4	3	4	1	2	2	4
CD24MNB05	HOÀNG THỊ LINH CHI	2	4	1	4	3	4	2	4	1	4
CD24MNB04	TRƯƠNG THỊ CHI	1	4	2	4	3	3	1	4	3	3
CD24MNB06	HOÀNG THANH DIỄM	3	4	3	4	2	3	3	4	3	4
CD24MNB07	NÔNG HƯƠNG GIANG	3	2	3	4	1	4	2	4	1	4
CD24MNB08	LÊ THANH HẰNG	4	4	2	3	3	4	4	4	2	3
CD24MNB09	CAM THU HIẾU	3	4	3	4	2	3	4	4	2	3
CD24MNB10	ĐINH THỊ HUỆ	4	4	2	4	3	4	1	3	2	3
CD24MNB14	NGUYỄN MAI HƯƠNG	1	4	2	4	2	3	2	3	1	4
CD24MNB13	VI THỦY HƯƠNG	2	3	1	3	1	4	1	4	4	4
CD24MNB11	HOÀNG NGỌC HUYỀN	3	3	1	4	1	4	3	3	2	3
CD24MNB12	NGÔ THANH HUYỀN	1	4	3	4	2	4	1	3	3	3
CD24MNB17	HOÀNG KIM KHÁNH	1	3	1	3	3	4	1	3	1	3
CD24MNB16	NGUYỄN THỊ BÍCH KIỀU	2	4	2	3	2	4	3	4	1	4
CD24MNB15	NÔNG THÚY KIỀU	1	4	3	4	4	3	2	4	1	2
CD24MNB18	HOÀNG THỊ LỄ	2	3	2	4	2	4	2	2	2	4
CD24MNB19	NGUYỄN THẢO LINH	2	3	2	4	3	4	3	3	3	4
CD24MNB20	DƯƠNG THỊ MẶN	2	4	4	4	2	4	1	4	2	4
CD24MNB21	HÀ THỊ TRÀ MY	2	3	1	4	2	4	2	4	1	4
CD24MNB22	HOÀNG KIỀU MY	4	4	1	4	1	4	1	3	1	3
CD24MNB23	PHÙNG THỊ NA	1	3	2	4	1	4	2	3	2	4
CD24MNB26	HOÀNG BÍCH NGỌC	3	4	2	4	4	4	2	3	3	4
CD24MNB25	HOÀNG THỊ NGỌC	2	4	3	4	3	4	3	4	2	3
CD24MNB27	PHÙNG HOÀNG UYÊN NHI	2	3	1	4	4	4	1	2	2	4
CD24MNB28	LƯƠNG HỒNG NHUNG	4	4	1	3	1	4	2	3	1	2
CD24MNB24	NGUYỄN THỊ HỒNG NUỜNG	3	4	1	2	2	4	4	4	2	4
CD24MNB29	PHÙNG MINH OANH	4	4	2	4	3	3	4	4	3	4
CD24MNB31	CHU THỊ TÂM	2	4	1	4	2	4	3	3	1	4
CD24MNB32	HOÀNG THỊ PHƯƠNG THANH	3	4	1	4	3	4	2	3	3	3
CD24MNB33	NÔNG THỊ PHƯƠNG THẢO	3	4	3	3	2	3	2	3	2	2
CD24MNB34	NGUYỄN THỊ THƠ	2	4	2	4	4	4	2	4	2	4
CD24MNB35	HÀ THỊ THÙY	2	2	2	2	4	4	2	3	4	4
CD24MNB36	HOÀNG THU THÙY	3	4	1	2	2	3	3	3	2	4
CD24MNB38	DƯƠNG HUYỀN TRANG	3	4	2	4	2	4	2	4	2	4
CD24MNB37	NGUYỄN THỊ THUỶ TRANG	1	2	1	4	3	3	1	4	4	4
CD24MNB39	HOÀNG THỊ UYÊN	3	4	1	3	4	4	2	4	3	3
CD24MNB40	DƯƠNG THỊ NHƯ Ý	1	3	1	4	2	4	3	3	3	3

PHỤ LỤC 8

DANH MỤC 30 SẢN PHẨM MẪU CHIẾN LƯỢC

1. Trò chơi 1: Nhà khoa học nhí – "Sự kỳ diệu của khối tan"

Chủ đề: Nước và hiện tượng tự nhiên.

B1 (Define): Trẻ thắc mắc tại sao muối/đường biến mất khi vào nước. *Năng lực*: Dự đoán, thực nghiệm. (S, T).

B2 (Ideate): Kịch bản "Pha chế đồ uống vùng cao". Trẻ đóng vai nhân viên pha chế tìm hiểu độ tan.

B3 (Prototype): Cốc thủy tinh, đường phèn, muối hạt, màu thực phẩm. Mã QR: Video quay chậm phân tử đường tan trong nước.

B4 (Refine): Đường phèn cục to tan quá chậm. *Tinh chỉnh*: Trẻ giã nhỏ đường hoặc dùng nước ấm để tăng tốc độ tan.

B5 (Share): Chụp ảnh bảng dự đoán và kết quả thật, đóng gói thành hồ sơ số.

TRÒ CHƠI 1: NHÀ KHOA HỌC NHÍ – "SỰ KỲ DIỆU CỦA KHỐI TAN"

* Mục tiêu phát triển năng lực

Khoa học (S): Hiểu khái niệm chất tan và dung môi; nhận biết các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ tan (kích thước vật liệu, nhiệt độ).

Công nghệ (T): Sử dụng mã QR để quan sát thế giới vi mô và dùng thiết bị số để lưu trữ hồ sơ học tập.

* BƯỚC 1: ĐỊNH NGHĨA VẤN ĐỀ (DEFINE) – "PHÉP THUẬT BIẾN MẤT?"

Giáo viên thực hiện một "màn ảo thuật" nhỏ: Cho một thìa đường cát vào cốc nước trong suốt, khuấy nhanh và hỏi trẻ: "*Đường đã đi đâu rồi?*"

Hoạt động của trẻ: Đưa ra dự đoán (Đường chết đi, đường biến thành nước, đường trốn dưới đáy...).

- **Năng lực hướng tới: Dự đoán và Quan sát.** Trẻ điền vào cột "Dự đoán" trong phiếu học tập cá nhân.
-

* BƯỚC 2: HÌNH THÀNH Ý TƯỞNG (IDEATE) – "PHA CHẾ ĐỒ UỐNG VÙNG CAO"

Chuyển bối cảnh sang kịch bản đóng vai: "*Chúng ta là những nghệ nhân pha chế tại một quán trà trên đỉnh Fansipan. Khách hàng muốn uống trà đường phèn, nhưng đường phèn lại cứng như đá. Làm sao để khách không phải đợi lâu?*"

Nhiệm vụ: Tìm ra cách làm cho "đá ngọt" (đường phèn) và "tinh thể trắng" (muối) tan nhanh nhất để phục vụ khách hàng.

* BƯỚC 3: CHẾ TẠO MÔ HÌNH THỬ NGHIỆM (PROTOTYPE)

Đây là lúc các "nhà khoa học nhí" bắt tay vào làm thí nghiệm với bộ dụng cụ tiêu chuẩn:

1. **Dụng cụ**: Cốc thủy tinh chia vạch, thìa khuấy, cối giã nhỏ, phích nước ấm (GV kiểm soát).
2. **Nguyên liệu**: Đường phèn cục, muối hạt to, màu thực phẩm (để quan sát dòng chảy của chất tan).
3. **Ứng dụng Công nghệ (T)**: Mỗi bàn có một **Mã QR**. Trẻ dùng máy tính bảng quét mã để xem video quay chậm (Slow-motion) về việc các phân tử nước tấn công và

bao vây phân tử đường như thế nào.

Mục đích: Giúp trẻ hình dung thứ không thể thấy bằng mắt thường.

*** BƯỚC 4: TÍNH CHÍNH VÀ THỬ NGHIỆM (REFINE) – TỐI ƯU HÓA**

Trong quá trình làm, trẻ sẽ gặp vấn đề: *"Đường phèn to quá, khuấy mãi không tan!"*

Thử sai & Sửa lỗi:

Giải pháp 1: Dùng sức (Giã nhỏ đường trước khi cho vào cốc) -> Trẻ hiểu về **diện tích tiếp xúc**.

Giải pháp 2: Thay đổi môi trường (Dùng nước ấm thay vì nước lạnh) -> Trẻ hiểu về **năng lượng nhiệt**.

Kiểm soát: Trẻ so sánh thời gian tan giữa cốc để nguyên và cốc được tác động.

*** BƯỚC 5: CHIA SẺ VÀ CÔNG BỐ (SHARE) – HỒ SƠ NĂNG LỰC SỐ**

Kết thúc buổi học, thay vì chỉ dọn dẹp, trẻ sẽ thực hiện các bước lưu trữ chuyên nghiệp:

- **Chụp ảnh đối chứng:** Ảnh chụp "Bảng dự đoán ban đầu" đặt cạnh "Cốc sản phẩm cuối cùng".
- **Hồ sơ số:** Giáo viên giúp trẻ upload ảnh vào một Folder dùng chung hoặc ứng dụng học tập (như ClassDojo/Seesaw).
- **Thuyết trình ngắn:** *"Con học được rằng nước ấm và việc giã nhỏ sẽ giúp đường 'biến mất' nhanh hơn!"*

=> Để tăng tính **Art (Nghệ thuật)** trong STEAM, GV có thể cho trẻ nhỏ thêm một giọt màu thực phẩm vào lúc đường đang tan để tạo ra hiệu ứng "vũ điệu của màu sắc" trong cốc nước, giúp minh chứng rõ nét hơn về sự khuếch tán.

2. Trò chơi 2: Bé làm vườn giỏi – "Vòng đời của hạt Hôi"

Chủ đề: Thực vật (Đặc sản Lạng Sơn).

B1 (Define): Làm sao để từ hạt Hôi khô trở thành cây Hôi xanh tốt? *Năng lực:* Tư duy trình tự. (S, E).

B2 (Ideate): Trò chơi "Kỹ sư nông nghiệp nhí". Trẻ sắp xếp tranh và gieo hạt thật vào khay đất.

B3 (Prototype): Hạt Hôi khô, đất mùn, khay nhựa tái chế. Mã QR: Video Time-lapse (quay nhanh) cảnh hạt nảy mầm trong 7 ngày.

B4 (Refine): Trẻ tưới quá nhiều nước làm úng hạt. *Tinh chỉnh:* Thiết kế bình tưới có lỗ nhỏ (dạng phun sương) từ nắp chai nhựa.

B5 (Share): Nhật ký số theo dõi sự lớn lên của cây qua ảnh chụp hàng ngày.

3. Trò chơi 3: Phân loại rác thông minh – "Đại sứ xanh Lạng Sơn"

Chủ đề: Môi trường.

B1 (Define): Rác thải tại các điểm du lịch (Mẫu Sơn, chùa Tam Thanh) đang gây ô nhiễm. *Năng lực:* Phân loại. (S, M).

B2 (Ideate): Trẻ dùng giấy để phân rác vào các thùng: Hữu cơ, Vô cơ, Tái chế.

B3 (Prototype): Vỏ hộp sữa, lá khô, chai nhựa cũ. Mã QR: Âm thanh "Cảm ơn bạn" hoặc video hậu quả của rác thải nhựa với đại dương.

B4 (Refine): Trẻ nhầm lẫn giữa giấy vụn và thức ăn. *Tinh chỉnh:* Dán hình ảnh trực quan lên thùng rác và dùng mã QR để trẻ tự tra cứu "Rác này đi đâu?".

B5 (Share): Biểu đồ số về lượng rác "tái sinh" được nhóm thu gom.

4. Trò chơi 4: Kỹ sư xây cầu – "Nổi nhịp bờ vui"

Chủ đề: Giao thông vùng cao.

B1 (Define): Các bạn nhỏ vùng sâu cần cầu vững chắc để đến trường mùa lũ. *Năng lực*: Thiết kế chịu lực. (E, T).

B2 (Ideate): Sử dụng vật liệu sẵn có để xây cầu qua "mô hình suối". Luật: Chịu được trọng lượng của 5 viên cuội suối.

B3 (Prototype): Que kem gỗ, dây thừng, sỏi suối Lạng Sơn. Mã QR: Video về cấu trúc cầu treo và cầu bê tông thực tế tại địa phương.

B4 (Refine): Cầu bị võng ở giữa. *Tình chính*: Trẻ gia cố thêm các thanh trụ tam giác ở dưới gầm cầu.

B5 (Share): Video "Thử tải" của cầu (đặt vật nặng lên) được lưu trữ trên Padlet lớp.

5. Trò chơi 5: Ai nhanh hơn – "Môi trường sống của muôn thú"

Chủ đề: Động vật.

B1 (Define): Động vật rừng Hữu Liên và vật nuôi trong nhà sống ở đâu? *Năng lực*: So sánh, phân nhóm. (S).

B2 (Ideate): Cuộc đua tiếp sức phân loại động vật.

B3 (Prototype): Thẻ hình ép plastic, sa bàn môi trường bằng vải nỉ. Mã QR: Tiếng kêu thực tế của hổ, hươu, gà, vịt.

B4 (Refine): Trẻ nhầm con vịt chỉ sống dưới nước. *Tình chính*: SV tạo thêm khu vực "Lương cư/môi trường hỗn hợp" để trẻ phân loại chính xác hơn.

B5 (Share): Bộ thẻ flashcard số hóa giúp trẻ luyện tập tại nhà với phụ huynh.

6. Trò chơi 6: Nhà sưu tập lá – "Bức họa từ rừng hồi"

Chủ đề: Thực vật.

B1 (Define): Sự khác biệt giữa lá hồi, lá na và lá mận. *Năng lực*: Quan sát gân lá, hình dạng. (S, A).

B2 (Ideate): Thu thập lá rơi trong vườn trường, phân loại và in dấu lá tạo tranh nghệ thuật.

B3 (Prototype): Các loại lá thật, màu nước, giấy khổ lớn. Mã QR: Ứng dụng AR (Thực tế ảo) nhận diện tên cây qua lá.

B4 (Refine): Hình in dấu lá bị nhòe. *Tình chính*: Hướng dẫn trẻ thấm bột sơn và dùng gân lá úp xuống để bản in rõ nét hơn.

B5 (Share): Triển lãm ảo "Sắc màu lá rừng Lạng Sơn" trên không gian số.

7. Trò chơi 7: Siêu thị trái cây – "Đặc sản Na Chi Lăng"

Chủ đề: Thực phẩm – Toán học.

B1 (Define): Trẻ cần mua đúng số lượng và chủng loại trái cây theo yêu cầu. *Năng lực*: Đếm, nhận biết giá trị. (M, Social).

B2 (Ideate): Đóng vai người bán - người mua tại quầy hàng đặc sản địa phương.

B3 (Prototype): Quả na, quả hồng mô hình, tiền đồ chơi. Mã QR: Bảng giá điện tử và video giới thiệu cách trồng Na trên núi đá.

B4 (Refine): Trẻ chưa biết thói tiền thừa. *Tình chính*: SV cung cấp "Thước kẻ tính toán" đơn giản giúp trẻ thực hiện phép trừ số lượng quả.

B5 (Share): Hóa đơn mua hàng số hóa gửi về Zalo phụ huynh như một hoạt động trải nghiệm.

8. Trò chơi 8: Thám tử môi trường – "Hành động đúng – sai"

Chủ đề: Bảo vệ môi trường.

B1 (Define): Những hành vi nào gây hại cho rừng và nguồn nước? *Năng lực*: Phân biệt, giải quyết vấn đề. (S, Critical Thinking).

B2 (Ideate): Trẻ dùng kính lúp "soi" tìm lỗi sai trong các bức tranh tình huống thực tế.

B3 (Prototype): Kính lúp, thẻ tranh tương tác. Mã QR: Video hậu quả của việc cháy rừng hoặc vứt rác xuống suối.

B4 (Refine): Trẻ chỉ chọn đúng/sai mà không giải thích được lý do. *Tinh chỉnh*: SV sử dụng kỹ thuật đặt câu hỏi "Nếu... thì..." để trẻ tự nêu hậu quả.

B5 (Share): Bản tin "Chiến sĩ nhí bảo vệ môi trường" được biên tập từ ảnh thực nghiệm.

9. Trò chơi 9: Dự báo thời tiết – "Khí tượng nhí Lạng Sơn"

Chủ đề: Thời tiết.

B1 (Define): Làm sao biết trời sắp mưa để mang ô hoặc cất quần áo? *Năng lực*: Nhận diện dấu hiệu. (S, T).

B2 (Ideate): Đóng vai BTV thời tiết. Quan sát bầu trời và dự đoán nhiệt độ/hiện tượng.

B3 (Prototype): Micro, biểu tượng mây, nắng, gió. Mã QR: App thời tiết thực tế tại TP Lạng Sơn để trẻ đối soát.

B4 (Refine): Trẻ chưa hiểu khái niệm "nhiệt độ". *Tinh chỉnh*: SV chế tạo mô hình "Nhiệt kế khổng lồ" bằng ruy-băng để trẻ kéo lên/xuống tương ứng với nóng/lạnh.

B5 (Share): Video dự báo thời tiết của trẻ được lưu trữ làm học liệu số cho các lớp khác.

10. Trò chơi 10: Nhà thiết kế sáng tạo – "Đời sống mới của chai nhựa"

Chủ đề: Tái chế.

B1 (Define): Rác thải nhựa có thể trở thành đồ dùng hữu ích gì? *Năng lực*: Kỹ thuật sáng tạo. (E, A).

B2 (Ideate): Trẻ thiết kế ống đựng bút hoặc lọ hoa từ vỏ hộp sữa/chai nhựa.

B3 (Prototype): Vỏ chai, giấy màu, súng bắn keo (GV hỗ trợ). Mã QR: Video hướng dẫn 10 cách tái chế đơn giản tại nhà.

B4 (Refine): Sản phẩm bị đổ do nhẹ. *Tinh chỉnh*: Hướng dẫn trẻ cho thêm một lớp sỏi suối vào đáy để tạo trọng tâm chắc chắn.

B5 (Share): "Catologue đồ dùng tái chế" phiên bản điện tử của lớp.

11. TRÒ CHƠI 11: "ÂM THANH CỦA NÚI RỪNG"

B1 (Thấu cảm): Trẻ nghe tiếng suối, tiếng chim, tiếng gió và thắc mắc làm sao để tạo ra những âm thanh đó. *Năng lực*: Phân tích độ cao, trầm của âm thanh.

B2 (Ý tưởng): Kịch bản "Ban nhạc nhí của bản làng". Trẻ tự tạo nhạc cụ gõ từ ống tre/nứa.

B3 (Nguyên mẫu): Các đoạn ống tre, nứa (đặc sản Lạng Sơn) có độ dài ngắn khác nhau, sỏi, hạt ngô. Mã QR: Video nghệ nhân diễn tấu đàn đàn tính hoặc sáo trúc.

B4 (Tinh chỉnh): Tiếng ống tre quá đục. *Tinh chỉnh*: Trẻ khoét thêm lỗ hoặc thay đổi độ dày của ống để âm thanh vang hơn.

B5 (Số hóa): Ghi âm bản nhạc của nhóm, chuyển thành mã QR dán lên nhạc cụ.

12. TRÒ CHƠI 12: "GIÓ THỔI VỀ ĐÂU?"

B1 (Thấu cảm): Tại sao chong chóng quay? Tại sao cây nghiêng khi có gió? *Năng lực*: Nhận biết hướng và cường độ gió.

B2 (Ý tưởng): Kịch bản "Dự báo thời tiết vùng cao". Trẻ thiết kế dụng cụ đo gió

(Wind Vane).

B3 (Nguyên mẫu): Túi nilon cũ, dây ruy băng, ống hút, đĩa giấy. Mã QR: Video quay các tuabin gió tại dự án phong điện Lạng Sơn.

B4 (Tinh chỉnh): Chong chóng không quay khi gió nhẹ. Tinh chỉnh: Trẻ thay thế vật liệu cánh bằng giấy mỏng hơn hoặc bôi trơn trục quay bằng nến.

B5 (Số hóa): Chụp ảnh bản đồ hướng gió của lớp trong một tuần.

13. TRÒ CHƠI 13: "SỨC MẠNH CỦA NAM CHÂM"

B1 (Thấu cảm): Có những vật rơi xuống khe đá không dùng tay lấy được. Làm sao để giải cứu? Năng lực: Phân loại vật liệu từ tính.

B2 (Ý tưởng): Kịch bản "Thám tử đi tìm kho báu sắt". Trẻ dùng cần câu có gắn nam châm.

B3 (Nguyên mẫu): Nam châm, kẹp giấy, ghim, cành cây khô làm cần câu. Mã QR: Video mô phỏng lực hút của nam châm trong công nghiệp tái chế.

B4 (Tinh chỉnh): Nam châm không hút được vật qua lớp nước dày. Tinh chỉnh: Trẻ thử nghiệm dùng nam châm mạnh hơn hoặc kéo vật sát thành cốc.

B5 (Số hóa): Bảng phân loại "Vật bị hút - Vật không bị hút" dạng điện tử.

14. TRÒ CHƠI 14: "KỸ SƯ CẦU ĐƯỜNG - THỬ THÁCH MA SÁT"

B1 (Thấu cảm): Tại sao xe đi trên cỏ chậm hơn trên sân xi măng? Năng lực: Nhận diện lực ma sát.

B2 (Ý tưởng): Thiết kế các bề mặt đường: nhẵn, nhám, gồ ghề cho xe đồ chơi chạy.

B3 (Nguyên mẫu): Bìa cứng, giấy nhám, vải nỉ, sỏi mịn. Mã QR: Video xe đi trên đường bùn lầy tại vùng cao.

B4 (Tinh chỉnh): Đường quá dốc làm xe bị lật. Tinh chỉnh: Trẻ hạ thấp độ nghiêng và dán thêm lớp nhám để xe bám đường.

B5 (Số hóa): Video quay lại cuộc đua xe trên 3 bề mặt đường khác nhau.

15. TRÒ CHƠI 15: "ĐỒNG HỒ BÓNG NẮNG"

B1 (Thấu cảm): Ngày xưa khi chưa có đồng hồ, người dân nhìn vào đâu để biết giờ đi làm nương? Năng lực: Nhận biết sự di chuyển của mặt trời.

B2 (Ý tưởng): Trẻ đóng vai "Người quan sát thời gian", thiết kế đồng hồ mặt trời.

B3 (Nguyên mẫu): Đĩa giấy, bút chì, đồng hồ thật để đối chiếu. Mã QR: Video mô phỏng trái đất quay quanh mặt trời tạo ra bóng đổ.

B4 (Tinh chỉnh): Bóng đổ không hiện rõ do trời nhiều mây. Tinh chỉnh: Trẻ dùng đèn pin giả làm mặt trời để hiểu nguyên lý trước khi mang ra sân.

B5 (Số hóa): Ảnh chụp bóng đổ ở các mốc: 8h, 10h, 15h dán vào hồ sơ số.

16. TRÒ CHƠI 16: "KIẾN TRÚC SƯ NHÀ SÀN"

B1 (Thấu cảm): Tại sao người vùng cao thường ở nhà sàn? Năng lực: Hiểu về kết cấu và công năng.

B2 (Ý tưởng): Nhóm thiết kế mô hình nhà sàn Lạng Sơn từ vật liệu rời.

B3 (Nguyên mẫu): Que củi khô, vỏ hộp sữa, dây buộc. Mã QR: Hình ảnh 360 độ các mẫu nhà sàn dân tộc Tày, Nùng.

B4 (Tinh chỉnh): Chân cột nhà sàn bị lệch làm nhà bị nghiêng. Tinh chỉnh: Trẻ dùng thước đo độ dài các cột cho bằng nhau và cố định bằng đất nện.

B5 (Số hóa): Album ảnh "Bản làng tương lai" của cả lớp.

17. TRÒ CHƠI 17: "HƯƠNG VỊ QUÊ EM - THỬ THÁCH KHÚU GIÁC"

B1 (Thấu cảm): Làm sao nhận biết các loại quả/lá khi bịt mắt? Năng lực: Phân biệt mùi đặc trưng.

B2 (Ý tưởng): Trò chơi "Thám tử mùi hương". Trẻ ngửi và đoán vật trong hộp kín.

B3 (Nguyên mẫu): Quả hồi khô, vỏ quýt Bắc Sơn, lá chanh. Mã QR: Video giới thiệu về xưởng ép tinh dầu hồi tại Lạng Sơn.

B4 (Tinh chỉnh): Mùi quá nhẹ trẻ khó đoán. Tinh chỉnh: Trẻ vò nát lá hoặc cạo nhẹ vỏ quả để hương thơm tỏa ra mạnh hơn.

B5 (Số hóa): Bản đồ mùi hương của vườn trường số hóa.

18. TRÒ CHƠI 18: "SẮC MÀU TỪ THIÊN NHIÊN"

B1 (Thấu cảm): Nếu không có bút màu, chúng ta có thể vẽ bằng gì từ cây cỏ quanh ta? Năng lực: Chiết xuất và phối màu.

B2 (Ý tưởng): "Xưởng nhuộm màu tự nhiên". Trẻ tạo màu từ rau, củ, quả.

B3 (Nguyên mẫu): Nghệ (vàng), lá ngót (xanh), củ dền (đỏ), vải trắng. Mã QR: Video quy trình nhuộm chàm của người dân tộc tại Lạng Sơn.

B4 (Tinh chỉnh): Màu nhuộm bị nhạt sau khi khô. Tinh chỉnh: Trẻ thêm muối vào dung dịch để giữ màu lâu hơn.

B5 (Share): Video giới thiệu bộ sưu tập "Thời trang màu thiên nhiên".

19. TRÒ CHƠI 19: "HỆ THỐNG TƯỚI NƯỚC TỰ ĐỘNG MINI"

B1 (Define): Cây ở góc thiên nhiên bị héo sau 2 ngày nghỉ cuối tuần. Làm sao để cây luôn có nước?

B2 (Ideate): Thiết kế hệ thống tưới nhỏ giọt tận dụng trọng lực hoặc hiện tượng mao dẫn.

B3 (Prototype): Chai nhựa, dây bắc, giá treo. Mã QR: Video mô phỏng cách nước thấm từ dây bắc vào đất.

B4 (Test): Nước chảy quá nhanh làm ngập chậu cây. Tinh chỉnh: Trẻ thắt nút dây bắc hoặc điều chỉnh độ cao của bình nước.

B5 (Share): Nhật ký quan sát độ ẩm của đất qua mã QR.

20. TRÒ CHƠI 20: "BÍ MẬT CỦA ÁNH SÁNG - CẦU VỒNG TRONG PHÒNG"

B1 (Define): Cầu vồng chỉ xuất hiện khi có mưa và nắng. Làm sao để tạo ra cầu vồng bất cứ lúc nào?

B2 (Ideate): Sử dụng hiện tượng khúc xạ ánh sáng qua nước và gương.

B3 (Prototype): Khay nước, gương cầm tay, đèn pin, giấy trắng. Mã QR: Video giải thích sự tán sắc ánh sáng.

B4 (Test): Ánh sáng phản chiếu bị mờ. Tinh chỉnh: Trẻ thay đổi góc nghiêng của gương và tắt bớt đèn điện trong phòng.

B5 (Share): Album ảnh "Cầu vồng của bé" trên kho dữ liệu lớp.

21. TRÒ CHƠI 21: "NHÀ THỰC VẬT NHÍ: SOI KÍNH HIỂN VI"

BƯỚC 1. THẤU CẢM & XÁC ĐỊNH

GV gợi vấn đề: "Bên trong lá cây có gì mà mắt thường không thấy?"

Trẻ chia sẻ hiểu biết ban đầu

GV chốt mục tiêu: Trẻ quan sát được chi tiết gân lá. Biết sử dụng công cụ hỗ trợ QS

Điểm kiểm soát: Trẻ hiểu nhiệm vụ khám phá, không chỉ "xem cho vui"

BUỐC 2. HÌNH THÀNH Ý TƯỞNG

GV đưa tình huống: “Các nhà khoa học cần tìm đường dẫn nước trong lá”

Trẻ đề xuất cách quan sát

SV định hướng: dùng kính lúp tự chế

Kiểm soát: Ý tưởng phải gắn với hành động khám phá

BUỐC 3. CHẾ TẠO: S, T. **Học liệu:** Kính hiển vi tự chế (kính lúp), gân lá, cánh hoa. Trẻ lắp kính lúp (chai + nước). Chuẩn bị mẫu lá

GV hướng dẫn cách đặt tiêu cự

Kiểm soát: Trẻ được thao tác trực tiếp

BUỐC 4. THỬ NGHIỆM – ĐIỀU CHỈNH

Trẻ quan sát → báo “mờ/không rõ” GV gợi: Điều chỉnh khoảng cách. Thay đổi ánh sáng. Nhìn sâu vào bên trong chiếc lá; Thiết kế giá đỡ kính lúp; Thử nghiệm lấy tiêu cự rõ nét;

Kiểm soát: Có điều chỉnh dựa trên kết quả thực. Tinh chỉnh ánh sáng đèn led;

BUỐC 5. SỐ HÓA ảnh chụp siêu cận cảnh gân lá. Chụp ảnh qua kính Lupa thành “bộ sưu tập lá cây”

Kiểm soát: Có sản phẩm cuối cùng

Hình ảnh minh họa học liệu:

Kính lúp tự chế từ chai nhựa

Gân lá, cánh hoa thật

Hình ảnh học liệu thực tế	Mã QR tài nguyên số
 <i>Mô tả ảnh:</i> Kính lúp đặt trên giá đỡ đơn giản, bên dưới là lá cây được chiếu sáng bằng đèn LED mini.	[QUÉT MÃ TRẢI NGHIỆM] ■ QR giả lập: [QUÉT MÃ] Video: Quan sát gân lá phóng đại Link: https://tinyurl.com/soi-gan-la

22. TRÒ CHƠI 22: “CÁNH TAY ROBOT GẤP RÁC”

B1 Vấn đề: “Nhặt rác mà không bẩn tay?”

Mục tiêu: hiểu đòn bẩy – bảo vệ môi trường

B2 Trẻ đề xuất: dùng dụng cụ gấp

GV định hướng: robot mini

B3 Lắp cánh tay (khớp – dây kéo)

Kiểm soát: Có cấu trúc chuyển động

B4 Thử gấp vật → nếu rơi: tăng lực kéo chỉnh độ dài

Kiểm soát: Có thử – sai – sửa

B5 Quay video hoạt động. Minh chứng rõ ràng

CHI TIẾT TRÒ CHƠI: CÁNH TAY ROBOT GẤP RÁC

* Mục tiêu bài học

- Kiến thức: Hiểu nguyên lý hoạt động của đòn bẩy và khớp nối cơ khí.
- Kỹ năng: Tư duy giải quyết vấn đề, tinh thần làm việc nhóm và kỹ năng vận động tinh.
- Thái độ: Hình thành ý thức bảo vệ môi trường qua hành động thực tế.

* BUỐC 1: ĐẶT VẤN ĐỀ – “NHẶT RÁC MÀ KHÔNG BẨN TAY?”

Giáo viên tạo tình huống giả định: “Lớp học/Sân trường có những mẫu rác nhỏ nằm trong góc kẹt hoặc bẩn, chúng ta muốn dọn dẹp nhưng không muốn dùng tay trực tiếp chạm

vào. Làm sao đây?"

Công cụ hỗ trợ: Hình ảnh các loại rác thải, bao tay y tế, hoặc video về ô nhiễm nhựa.
Từ khóa: Vệ sinh, an toàn, tiện lợi.

* BƯỚC 2: TRẺ ĐỀ XUẤT VÀ GIÁO VIÊN ĐỊNH HƯỚNG

Trẻ sẽ đưa ra các ý tưởng: Dùng que củi, dùng kẹp gấp đá, dùng găng tay...

GV định hướng: "Các con nghĩ sao nếu chúng ta chế tạo một 'Cánh tay Robot mini' có thể điều khiển từ xa bằng dây kéo?"

Phân tích: Giải thích sơ bộ về cấu tạo gồm: Tay cầm – Thân cánh tay – Đầu gấp (Bàn tay).

* BƯỚC 3: CHẾ TẠO (LẮP KHỚP – DÂY KÉO)

Đây là giai đoạn thực hành quan trọng nhất.

1. Chuẩn bị nguyên liệu:

Bìa carton cứng (cắt thành các thanh dài).

Nắp chai, dây thun, dây dù (dây kéo).

Đinh tăm hoặc kẹp giấy (làm chốt khớp nối).

2. Quy trình thực hiện:

Tạo khớp: Nối các thanh carton lại bằng chốt sao cho chúng có thể cử động tự do.

Hệ thống dây: Luồn dây từ đầu gấp chạy dọc thân cánh tay về phía tay cầm. Khi kéo dây, đầu gấp sẽ khép lại.

Lực đàn hồi: Sử dụng dây thun ở đầu gấp để khi thả dây ra, "bàn tay" tự động mở lại trạng thái ban đầu.

* BƯỚC 4: THỬ NGHIỆM VÀ ĐIỀU CHỈNH (THỬ – SAI – SỬA)

Trẻ tiến hành dùng Robot để gấp các vật phẩm khác nhau: quả bóng giấy, nắp chai, vỏ kẹo.

Tình huống phát sinh: Cách xử lý (Kiểm soát) Vật bị rơi dọc đường Tăng độ bám bằng cách dán thêm nhám hoặc xóp vào đầu gấp. Kéo dây mà tay không đóng Kiểm tra lại độ căng của dây dù và vị trí đặt khớp. Cánh tay quá yếu Ghép thêm lớp bìa carton để tăng độ cứng (gia cố cấu trúc).

Ghi chú: Đây là bước quan trọng để trẻ hiểu rằng: Thất bại trong thiết kế là cơ hội để cải tiến.

* BƯỚC 5: TRÌNH DIỄN VÀ LƯU TRỮ (QUAY VIDEO)

Để có minh chứng rõ ràng và tạo niềm tự hào cho trẻ, GV tổ chức buổi "Ra quân làm sạch môi trường".

Nội dung Video:

Trẻ giới thiệu tên Robot và nhóm mình.

Cận cảnh thao tác gấp một món rác khó (ví dụ: một chiếc ống hút nằm sâu trong góc).

Cảm nhận của trẻ: "Con thấy việc nhặt rác thật thú vị!"

Đánh giá: GV tổng kết về nguyên lý đòn bẩy đã áp dụng và tuyên dương tinh thần bảo vệ môi trường.

=> Để trò chơi thêm kịch tính, Giáo viên có thể tổ chức cuộc thi "Robot đại chiến rác thải": Trong vòng 2 phút, nhóm nào dùng Robot gấp được nhiều loại rác vào thùng nhất sẽ giành chiến thắng!

Hình ảnh học liệu thực tế	Mã QR tài nguyên số
 Mô tả ảnh: Cánh tay robot bằng bìa cứng có khớp nối, trẻ dùng để gấp giấy	☒ [QUÉT MÃ TRẢI NGHIỆM] ☐ QR giả lập: [QUÉT MÃ]

23. TRÒ CHƠI 23: “CÂN THĂNG BẰNG”

B1 Câu hỏi: “Quả nào nặng hơn?” Trẻ dự đoán

B2 Đề xuất: làm cân

B3 Lắp cân đòn

B4 Thử cân → nếu lệch: điều chỉnh dây

Kiểm soát: Trẻ hiểu nguyên lý

B5 Ghi bảng kết quả

CHI TIẾT TRÒ CHƠI: CÂN THĂNG BẰNG MINI

* Mục tiêu

- **Kiến thức:** Hiểu khái niệm "nặng hơn - nhẹ hơn" và trạng thái "thăng bằng". Làm quen với nguyên lý đòn bẩy có điểm tựa ở giữa.

- **Kỹ năng:** Ước lượng, quan sát, đo lường và ghi chép dữ liệu.

- **Tư duy:** Phát triển khả năng suy luận logic (Nếu $A > B$ và $B > C$ thì $A > C$).

* BƯỚC 1: ĐẶT CÂU HỎI & DỰ ĐOÁN – “QUẢ NÀO NẶNG HƠN?”

Giáo viên đặt lên bàn 2 quả (hoặc 2 vật phẩm) có kích thước đánh lừa thị giác (ví dụ: một quả bóng bàn to nhưng nhẹ và một viên bi sắt nhỏ nhưng nặng).

Câu hỏi gợi mở: "Nhìn bằng mắt, các con đoán xem bạn nào nặng hơn? Tại sao?"

Hành động của trẻ: Trẻ cầm thử trên tay (cảm nhận trực quan) và đưa ra dự đoán.

Thách thức: "Làm sao để biết chính xác kết quả mà không chỉ dựa vào cảm giác của đôi tay?"

* BƯỚC 2: ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP – LÀM CÂN

Khi trẻ nhận ra đôi khi đôi tay không phân biệt được những vật có độ nặng gần bằng nhau, giáo viên định hướng trẻ chế tạo một công cụ đo lường.

Gợi ý: "Chúng ta cần một cái cầu bập bênh cho các vật phẩm. Đó chính là cái Cân!"

Vật liệu đề xuất: Móc áo, cốc nhựa, dây dù, băng dính, thước gỗ.

* BƯỚC 3: LẮP CÂN ĐÒN (KỸ THUẬT)

Đây là giai đoạn chế tạo. Giáo viên hướng dẫn trẻ lắp ráp theo các bộ phận:

1. **Trụ cân (Điểm tựa):** Có thể treo móc áo lên một giá đỡ hoặc dùng một trục gỗ.
2. **Đòn cân:** Thanh ngang của móc áo hoặc một thước dài.
3. **Đĩa cân:** Đục lỗ 2 cốc nhựa, dùng dây dù buộc vào hai đầu của thanh ngang.

Lưu ý kỹ thuật: Khoảng cách từ tâm (điểm treo) đến hai đĩa cân phải bằng nhau tuyệt đối để đảm bảo tính chính xác.

* BƯỚC 4: THỬ NGHIỆM & KIỂM SOÁT (THỬ – SAI – SỬA)

Trẻ tiến hành cân vật phẩm đầu tiên ở trạng thái rỗng để kiểm tra độ chính xác của cân.

Tình huống: Cân bị lệch khi chưa có vật.

Xử lý (Kiểm soát):

Nếu bên trái thấp hơn: Điều chỉnh dây buộc ngắn lại hoặc dán thêm một mảnh băng dính nhỏ vào bên phải để "bù" trọng lượng.

Kiểm tra xem dây treo có bị vướng vào trục không.

Nguyên lý: Trẻ nhận ra rằng khi hai bên bằng nhau, thanh ngang sẽ nằm song song

với mặt đất.

* BƯỚC 5: GHI BẢNG KẾT QUẢ (TỔNG KẾT)

Đề tính chuyên nghiệp được thể hiện rõ, trẻ không chỉ cân mà phải **hệ thống hóa** kiến thức đã học.

Mẫu bảng ghi chép cho trẻ:

Vật phẩm A	Vật phẩm B	Kết quả (Bên nào chìm xuống?)	Kết luận
Quả Chanh	Quả Táo	Quả Táo chìm	Táo > Chanh
Viên bi	Khối gỗ	Viên bi chìm	Bi > Gỗ
5 nắp chai	1 viên bi	Cân thăng bằng	5 nắp = 1 bi

- **Hoạt động mở rộng:** Thử thách trẻ tìm số lượng nắp chai để "thăng bằng" với một quả cam. Đây là cách giúp trẻ hiểu về đơn vị đo lường quy ước tạm thời.

=> Ở bước 5, hãy khuyến khích trẻ vẽ hình mũi tên đi xuống cho vật nặng hơn. Việc trực quan hóa kết quả bằng bảng biểu giúp trẻ hình thành **tư duy khoa học** từ sớm – biết ghi chép lại các minh chứng thực nghiệm thay vì chỉ nói suông.

Hình ảnh học liệu thực tế	Mã QR tài nguyên số
 Mô tả ảnh: Cân đòn làm từ móc áo, hai bên treo quả cam và quả na.	[QUÉT MÃ TRẢI NGHIỆM] ■ QR giả lập: [QUÉT MÃ] Bảng so sánh trọng lượng Link: https://tinyurl.com/can-trai-cay

24. TRÒ CHƠI 24: “XE KHÍ NÉN”

B1 Vấn đề: “Xe chạy không cần điện?”

B2 Ý tưởng: dùng hơi

B3 Lắp xe bóng bay

B4 Thử nghiệm: bóng nhỏ → đi ngắn, bóng to → đi xa

Kiểm soát: Có so sánh

B5 Vẽ biểu đồ đơn giản

DỰ ÁN: XE ĐUA PHẢN LỰC – “CHẠY BẰNG HƠI THỞ”

* **Mục tiêu giáo dục**

Kiến thức: Hiểu rằng không khí có sức mạnh (áp suất) và khi thoát ra ngoài sẽ tạo ra lực đẩy.

Kỹ năng: Lắp ráp cơ khí đơn giản (bánh xe, trục xe), đo lường khoảng cách và so sánh dữ liệu.

Năng lực: Tư duy phản biện qua việc quan sát mối quan hệ giữa kích thước bóng và quãng đường.

* BƯỚC 1: ĐẶT VẤN ĐỀ (DEFINE) – “XE CHẠY KHÔNG CẦN ĐIỆN?”

Giáo viên đưa ra một chiếc xe đồ chơi và hỏi: “Làm sao để chiếc xe này tự chạy được mà không cần đẩy tay, không dùng pin, cũng không dùng điện?”

- **Hoạt động:** Trẻ cùng thảo luận về các nguồn năng lượng sạch (gió, nước, mặt trời).

- **Dẫn dắt:** “Hôm nay chúng ta sẽ sử dụng chính hơi thở của mình để làm nhiên liệu cho xe!”

* BƯỚC 2: HÌNH THÀNH Ý TƯỞNG (IDEATE) – SỬ DỤNG HƠI

Trẻ đề xuất dùng bóng bay để làm “động cơ”.

- **Phân tích nguyên lý:** Khi thổi căng quả bóng, không khí bên trong bị nén lại. Khi thả ra, không khí phun về phía sau sẽ đẩy xe tiến về phía trước.

- **Vật liệu cần chuẩn bị:**

Thân xe: Vỏ chai nhựa, miếng bìa carton hoặc hộp sữa.

Bánh xe: Nắp chai nhựa hoặc đĩa CD cũ.

Trục xe: Que tre hoặc ống hút cứng.

Động cơ: Bóng bay cao su và ống hút loại to (để dẫn hơi).

*** BƯỚC 3: CHẾ TẠO MÔ HÌNH (PROTOTYPE) – LẮP XE BÓNG BAY**

Trẻ thực hiện lắp ráp theo quy trình kỹ thuật:

1. **Lắp trục và bánh xe:** Dán ống hút cố định dưới thân xe, luồn que tre qua và gắn nắp chai vào hai đầu (đảm bảo bánh xe quay trơn tru).
2. **Lắp động cơ:** Dùng băng dính gắn miệng quả bóng vào một đầu ống hút.
3. **Cố định động cơ:** Gắn ống hút này dọc theo thân xe, sao cho miệng túi bóng hướng về phía sau xe.

Mẹo chuyên gia: Phải đảm bảo ống hút thẳng hàng với thân xe để xe không chạy vòng vèo.

*** BƯỚC 4: THỬ NGHIỆM & KIỂM SOÁT (TEST & CONTROL)**

Đây là giai đoạn quan trọng để trẻ thực hiện phép **So sánh (Comparison)**.

- **Thí nghiệm 1:** Thổi bóng nhỏ (ít hơi) → Thả xe và đánh dấu điểm dừng.

- **Thí nghiệm 2:** Thổi bóng to (nhiều hơi) → Thả xe và đánh dấu điểm dừng.

- **Kiểm soát biến số:** * Tại sao bóng to xe đi xa hơn? (Nhiều năng lượng hơn, thời gian đẩy lâu hơn).

Điều gì xảy ra nếu xe quá nặng? (Lực đẩy không đủ thắng lực ma sát).

*** BƯỚC 5: VẼ BIỂU ĐỒ & TỔNG KẾT (REPORT)**

Thay vì chỉ nói, trẻ sẽ chuyển hóa dữ liệu thành hình ảnh để rèn luyện tư duy toán học.

1. **Vẽ biểu đồ cột đơn giản:** Trẻ dùng các miếng dán (sticker) hoặc tô màu vào các ô vuông trên giấy để thể hiện quãng đường:

Cột 1 (Bóng nhỏ): Tô 3 ô vuông.

Cột 2 (Bóng vừa): Tô 6 ô vuông.

Cột 3 (Bóng to): Tô 10 ô vuông.

2. **Kết luận chuyên nghiệp:**

Nguyên lý: "*Lượng khí càng lớn, lực đẩy càng mạnh, xe đi càng xa.*"

Thông điệp: "*Chúng ta đã tạo ra một phương tiện giao thông không gây ô nhiễm môi trường!*"

=> Bạn có thể tổ chức cuộc thi "**Xe ai bền bỉ nhất?**". Trẻ không chỉ thi xe đi xa, mà còn thi xe đi thẳng nhất. Điều này giúp trẻ phải tinh chỉnh lại độ cân bằng của trục bánh xe ở Bước 4.

Hình ảnh học liệu thực tế	Mã QR tài nguyên số
 <i>Mô tả ảnh:</i> Xe làm từ chai nhựa gắn bóng bay đang di chuyển trên sàn	[QUÉT MÃ TRẢI NGHIỆM]  QR giả lập: [QUÉT MÃ] Video: Xe bóng bay chạy thử Link: https://tinyurl.com/xe-bong-bay

25. TRÒ CHƠI 25: “LỌC KHÔNG KHÍ”

B1 Vấn đề: bụi – bảo vệ phổi

B2 Ý tưởng: máy lọc

B3 Xếp lớp lọc

B4 Thử với bụi → nếu chưa sạch: thêm lớp lọc

Kiểm soát: Hiểu nguyên lý lọc

B5 Video tuyên truyền

DỰ ÁN: NHÀ SÁNG CHẾ NHÍ – “CHIẾC MÁY LỌC KỲ DIỆU”

* Mục tiêu phát triển

- **Kiến thức:** Hiểu rằng không khí có chứa bụi bẩn (mắt thường khó thấy) và nguyên lý giữ lại bụi của các lớp màng lọc.

- **Kỹ năng:** Lựa chọn vật liệu, sắp xếp cấu trúc lớp và kỹ năng sử dụng thiết bị quay dựng cơ bản.

- **Thái độ:** Ý thức bảo vệ hệ hô hấp và môi trường sống.

* BƯỚC 1: XÁC ĐỊNH VẤN ĐỀ – “BỤI ĐI ĐÂU RỒI?”

Giáo viên sử dụng một chiếc đèn pin chiếu vào một góc tối hoặc dùng hình ảnh phóng đại của phổi bị ảnh hưởng bởi ô nhiễm.

Câu hỏi gợi mở: *"Tại sao chúng ta phải đeo khẩu trang khi ra đường? Nếu không có khẩu trang, làm sao để lọc sạch không khí trong nhà mình?"*

Năng lực: Trẻ nhận diện được nguy cơ của bụi mịn và sự cần thiết của việc lọc khí.

* BƯỚC 2: HÌNH THÀNH Ý TƯỞNG – THIẾT KẾ MÁY LỌC

Trẻ đóng vai các kỹ sư môi trường. Giáo viên định hướng trẻ sử dụng các vật liệu có lỗ hổng siêu nhỏ để ngăn bụi.

Đề xuất vật liệu: Khăn giấy, bông gòn, vải màn, lưới thép mỏng, hoặc than hoạt tính (nếu có).

Cơ chế: Dùng quạt (gió) để đẩy không khí đi qua các lớp ngăn này.

* BƯỚC 3: CHẾ TẠO MÔ HÌNH (LẤP LỚP LỌC)

Trẻ tiến hành lắp đặt hệ thống lọc theo cấu trúc tầng nấc.

1. **Thân máy:** Sử dụng chai nhựa tái chế cắt hai đầu hoặc hộp carton.

2. **Lớp lọc (Core):** Trẻ sắp xếp các vật liệu từ "lỗ to" đến "lỗ nhỏ".

Lớp 1 (Vải lưới): Chặn rác, tóc, bụi to.

Lớp 2 (Bông gòn/Khăn giấy): Chặn bụi nhỏ hơn.

Lớp 3 (Khẩu trang y tế cắt ra): Chặn bụi mịn.

3. **Động cơ:** Đặt một chiếc quạt tay nhỏ hoặc quạt máy tính (USB) ở phía sau để tạo lực hút khí qua các lớp lọc.

* BƯỚC 4: THỬ NGHIỆM & KIỂM SOÁT – “SOI” BỤI

Để kiểm tra hiệu quả, giáo viên dùng một ít bột phấn hoặc bụi mô phỏng rắc phía trước máy lọc.

Tình huống: Bụi vẫn bay xuyên qua các lớp lọc.

Kiểm soát (Thử - Sai - Sửa):

Trẻ quan sát xem lớp nào bị hờ.

Điều chỉnh: Nén chặt bông gòn hơn hoặc tăng thêm một lớp giấy lọc.

Nguyên lý: Trẻ hiểu rằng màng lọc càng dày và khít thì không khí càng sạch, nhưng

lực gió sẽ phải mạnh hơn.

* BƯỚC 5: TRÌNH BÀY & LAN TỎA (QUAY VIDEO)

Mỗi nhóm sẽ thực hiện một đoạn phim ngắn (60–90 giây) để thuyết trình về sản phẩm của mình.

Cấu trúc Video:

1. **Mở đầu:** "Chào các bạn, đây là máy lọc không khí giúp bảo vệ phổi của nhóm mình!"

2. **Thực nghiệm:** Quay cảnh trước và sau khi không khí đi qua máy (dùng miếng giấy trắng để chứng minh bụi bị giữ lại).

3. **Thông điệp:** "Hãy giữ cho môi trường xanh để chúng mình luôn được hít thở không khí trong lành!"

4. **Minh chứng:** Video được lưu vào bộ sưu tập "Chiến binh xanh" của lớp, dùng để trình chiếu cho phụ huynh xem.

=> Để tăng tính trực quan, bạn hãy cho trẻ dán một miếng băng dính trắng lên bề mặt lớp lọc đầu tiên. Sau một thời gian ngắn chạy máy, màu sắc thay đổi của miếng băng dính chính là minh chứng "hùng hồn" nhất cho trẻ về sự kỳ diệu của khối tan và lọc bụi.

Hình ảnh học liệu thực tế	Mã QR tài nguyên số
 <i>Mô tả ảnh:</i> Mô hình máy lọc không khí mini với các lớp bông – màng lọc.	[QUÉT MÃ TRẢI NGHIỆM] ■ QR giả lập: [QUÉT MÃ] Video: Thử nghiệm lọc bụi Link: https://tinyurl.com/loc-khong-khi

26. TRÒ CHƠI 26: “MÊ CUNG ÁNH SÁNG”

B1 Vấn đề: ánh sáng đi thế nào

B2 Ý tưởng: dùng gương

B3 Sắp xếp gương

B4 Điều chỉnh góc phản xạ

Kiểm soát: Có suy luận

B5 Vẽ đường đi ánh sáng

Chào bạn! Với tư cách là một chuyên gia giáo dục STEM, tôi đánh giá "**Mê Cung Ánh Sáng**" là một trong những trò chơi hấp dẫn nhất để dạy trẻ về **Quang học**. Trò chơi này không chỉ dạy kiến thức vật lý mà còn rèn luyện tính kiên nhẫn và khả năng tư duy không gian cực tốt.

Dưới đây là bản thiết kế chi tiết từng bước cho **Trò chơi 26**:

DỰ ÁN: NHÀ THIẾT KẾ ÁNH SÁNG – "MÊ CUNG PHẢN CHIẾU"

* Mục tiêu phát triển năng lực

Kiến thức: Hiểu nguyên lý ánh sáng truyền đi theo đường thẳng và hiện tượng phản xạ khi gặp gương.

Kỹ năng: Ước lượng góc, tư duy hình học và giải quyết vấn đề.

Tư duy: Suy luận logic "Nếu - Thì" (Nếu đặt gương ở góc này thì ánh sáng sẽ đi hướng kia).

* BƯỚC 1: ĐẶT VẤN ĐỀ (DEFINE) – "ÁNH SÁNG ĐI THẾ NÀO?"

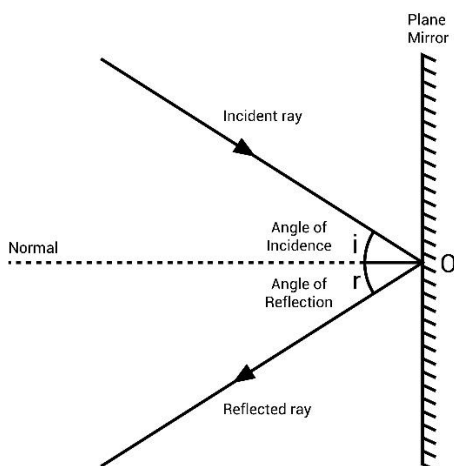
Giáo viên bắt đầu bằng một thí nghiệm nhỏ: Chiếu đèn pin qua một ống hút thẳng

và một ống hút cong.

Câu hỏi: "Tại sao ánh sáng không thể đi qua ống hút cong? Làm thế nào để 'bẻ cong' được tia sáng để nó đi tới một điểm khuất dưới gầm bàn?"

Khám phá: Trẻ nhận ra ánh sáng luôn đi theo đường thẳng nhưng có thể đổi hướng khi gặp vật cản đặc biệt.

Reflection of Light from Plane Mirror



Shutterstock

Khám phá

* BƯỚC 2: HÌNH THÀNH Ý TƯỞNG (IDEATE) – SỬ DỤNG GƯƠNG

Giáo viên đưa ra các tấm gương nhỏ (hoặc giấy bạc phẳng) và đặt mục tiêu:

Nhiệm vụ: "Chúng ta sẽ xây dựng một mê cung bằng các bức tường gương. Mục tiêu là điều khiển tia sáng đi từ điểm A, vượt qua các chướng ngại vật, để chiếu trúng vào một 'kho báu' ở điểm B."

Vật liệu: Đèn pin (tia laser loại an toàn), gương cầm tay nhỏ, đất nặn (để làm đế cắm gương), các khối hộp làm vật cản.

* BƯỚC 3: XÂY DỰNG MÊ CUNG (PROTOTYPE) – SẮP XẾP GƯƠNG

Trẻ bắt đầu thiết lập sơ đồ mê cung trên một mặt phẳng lớn (sàn nhà hoặc bàn gỗ).

- 1. Đặt mục tiêu:** Đặt đèn pin ở đầu này và "kho báu" ở đầu kia của bàn.
- 2. Đặt vật cản:** Đặt các hộp carton ở giữa để che khuất tầm nhìn trực tiếp.
- 3. Lắp gương:** Trẻ bắt đầu đặt tấm gương thứ nhất để đón tia sáng từ đèn pin.
- 4. Kỹ thuật:** Sử dụng đất nặn để giữ gương đứng vững và dễ dàng xoay góc.

* BƯỚC 4: THỬ NGHIỆM & ĐIỀU CHỈNH – ĐIỀU CHỈNH GÓC PHẢN XẠ

Đây là giai đoạn trẻ thực hiện **Tư duy suy luận**.

Thử nghiệm: Bật đèn pin. Nếu tia sáng đập vào gương và văng ra ngoài mê cung?

Kiểm soát & Suy luận:

Trẻ quan sát góc tới và góc phản xạ (dù chưa cần biết thuật ngữ chuyên môn).

Điều chỉnh: "Con phải xoay gương sang trái một chút để tia sáng bắn vào tấm gương tiếp theo".

Thử thách: Tăng số lượng gương (từ 2 gương lên 4-5 gương) để tạo ra đường đi zig-zac phức tạp.

* BƯỚC 5: MÔ HÌNH HÓA (SHARE) – VẼ ĐƯỜNG ĐI ÁNH SÁNG

Đề củng cố bài học và lưu lại minh chứng, trẻ sẽ thực hiện bước "bản đồ hóa" kiến thức.

1. Vẽ lại sơ đồ: Trẻ dùng thước kẻ và bút màu neon để vẽ lại sơ đồ mê cung lên giấy.

Đường thẳng đại diện cho tia sáng.

Các vạch gạch chéo đại diện cho gương.

2. Ghi chú: Trẻ đánh dấu các điểm "Va chạm" (nơi ánh sáng gặp gương).

3. Thuyết trình: Giải thích vì sao mình chọn đặt gương ở vị trí đó.

=> **Mẹo quan sát:** Để trẻ thấy rõ đường đi của tia sáng trong không gian (không chỉ là các điểm trên gương), bạn có thể xịt một chút **khói hoặc bụi phấn** vào khu vực mê cung. Tia sáng sẽ hiện ra như một thanh kiếm ánh sáng cực kỳ đẹp mắt.

An toàn: Nếu dùng đèn laser, hãy dặn trẻ tuyệt đối không chiếu trực tiếp vào mắt bạn bè.

Hình ảnh học liệu thực tế	Mã QR tài nguyên số
 <i>Mô tả ảnh:</i> Tia laser phản xạ qua nhiều gương nhỏ trong hộp.	[QUÉT MÃ TRẢI NGHIỆM] ■ QR giả lập: [QUÉT MÃ] Sơ đồ đường đi ánh sáng Link: https://tinyurl.com/me-cung-anh-sang

27. TRÒ CHƠI 27: “GIẢI MÃ QR”

B1 Vấn đề: tìm thông tin ẩn

B2 Tạo bản đồ QR

B3 Trẻ quét mã

B4 Nếu quét khó: chỉnh kích thước

Kiểm soát: Có thao tác công nghệ

B5 Lưu “bằng chứng”

DỰ ÁN: NHÀ THĂM HIỂM CÔNG NGHỆ – “GIẢI MÃ QR”

* **Mục tiêu phát triển năng lực**

Kiến thức: Hiểu rằng mã QR là một dạng "ngôn ngữ máy tính" dùng để lưu trữ thông tin (hình ảnh, video, văn bản).

Kỹ năng: Thao tác sử dụng thiết bị thông minh (máy tính bảng/điện thoại), kỹ năng định vị và tìm kiếm.

Năng lực số: Làm quen với việc kết nối giữa thế giới thực và thế giới số (O2O - Offline to Online).

* BƯỚC 1: ĐẶT VẤN ĐỀ (DEFINE) – "THÔNG TIN ĐANG ẨN GIẤU Ở ĐÂU?"

Giáo viên đưa ra một phong bì bên trong chỉ có một mảnh giấy in hình vuông đen trắng lạ mắt (Mã QR).

Câu hỏi: *"Các con nhìn thấy gì trên tờ giấy này? Nó không có chữ, cũng không có hình vẽ rõ ràng. Làm thế nào để biết bên trong nó giấu bí mật gì?"*

Khơi gợi: Giới thiệu về "Chìa khóa công nghệ" (Camera của máy tính bảng) có thể đọc được các ký hiệu này.

* BƯỚC 2: THIẾT LẬP (IDEATE) – TẠO BẢN ĐỒ KHO BÁU QR

Giáo viên đóng vai là người thiết kế hệ thống. Để trò chơi chuyên nghiệp, cần có sự chuẩn bị nội dung kỹ lưỡng:

Nội dung ẩn: Mỗi mã QR chứa một mảnh ghép (Ví dụ: hình ảnh một con vật, một chữ cái, hoặc một chỉ dẫn: "Hãy đi đến cây bàng").

Xây dựng bản đồ: Dán các mã QR tại nhiều vị trí khác nhau trong lớp học hoặc sân trường.

Vật liệu: Máy tính bảng/điện thoại có cài ứng dụng quét mã, giấy in mã QR, băng dính.

*** BƯỚC 3: TRUY TÌM & QUÉT MÃ (PROTOTYPE) – THAO TÁC CÔNG NGHỆ**

Trẻ chia nhóm và nhận thiết bị. Trẻ bắt đầu hành trình tìm kiếm các mã QR dựa trên gợi ý từ bản đồ.

Hoạt động: Khi tìm thấy mã, trẻ phải giữ tay thật tĩnh, căn chỉnh khung hình để máy nhận diện.

Khám phá: Niềm vui vỡ òa khi một đoạn video clip ngắn hoặc một bức tranh đầy màu sắc hiện ra từ "mảnh giấy đen trắng".

*** BƯỚC 4: THỬ NGHIỆM & TÍNH CHỈNH (REFINE) – KIỂM SOÁT KỸ THUẬT**

Trong quá trình chơi, trẻ sẽ gặp các lỗi kỹ thuật. Đây là lúc giáo viên hướng dẫn trẻ tư duy xử lý sự cố:

Tình huống: *"Thưa cô, con đưa máy vào gần rồi mà nó không quét được!"*

Kiểm soát & Sửa lỗi:

Khoảng cách: Hướng dẫn trẻ không để máy quá gần (bị nhòe) hoặc quá xa (bé quá).

Ánh sáng: Nếu mã nằm ở góc tối, trẻ phải dùng đèn pin hoặc chuyển **mã** ra chỗ sáng.

Kích thước: Nếu mã QR in quá nhỏ, giáo viên hỗ trợ thay bằng mã lớn hơn hoặc hướng dẫn trẻ sử dụng tính năng "Phóng to" (Zoom) trên màn hình.

*** BƯỚC 5: LƯU TRỮ "BẰNG CHỨNG" & TỔNG KẾT (SHARE)**

Để hoàn tất quy trình của một nhà thám hiểm, trẻ phải lưu lại kết quả thu thập được.

1. Chụp ảnh màn hình (Screenshot): Trẻ học cách chụp lại thông tin hiện ra sau khi quét.

2. Sưu tập bằng chứng: Các ảnh chụp màn hình được tập hợp lại thành một album ảnh số mang tên "Hành trình giải mã của nhóm..."

3. Báo cáo: Trẻ trình bày: *"Nhóm con đã giải được 5 mã QR và tìm thấy 5 chữ cái để ghép thành từ 'MÔI TRƯỜNG'!"*

=>An toàn mạng: Nhân cơ hội này, giáo viên có thể giáo dục sớm cho trẻ về việc: *"Chỉ quét những mã QR rõ nguồn gốc (như của cô giáo cung cấp) để đảm bảo an toàn cho máy tính nhé!"*

Tạo mã dễ dàng: Bạn có thể dùng các trang web như *me-qr* hoặc *qr-code-generator* để tự tạo mã chứa ảnh của chính các bé trong lớp, điều này sẽ khiến trẻ cực kỳ thích thú.

28. TRÒ CHƠI 28: “XÂY THÁP”

B1 Thử thách: tháp cao

B2 Ý tưởng: chân đế rộng

B3 Lắp cấu trúc

B4 Nền đồ: gia cố

Kiểm soát: Có tối ưu thiết kế

B5 Đo chiều cao

29. TRÒ CHƠI 29: “NẤY MÀM”

B1 Câu hỏi: cây cần ánh sáng?

B2 Ý tưởng: thí nghiệm

B3 Trồng 2 hộp

B4 Theo dõi khác biệt

Kiểm soát: Có đối chứng

B5 Nhật ký video

30. TRÒ CHƠI 30: “THỜI TRANG TÁI CHẾ”

B1 Vấn đề: rác thải

B2 Ý tưởng: thiết kế trang phục

B3 Tạo sản phẩm

B4 Thử vận động → chỉnh sửa

Kiểm soát: Đảm bảo sử dụng được

B5 Trình diễn + quay video