

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT  
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**



**BÙI THỊ GIÁNG HƯƠNG**

**TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG KHÁM PHÁ KHOA HỌC  
THEO ĐỊNH HƯỚNG GIÁO DỤC STEM  
CHO TRẺ MẪU GIÁO 5 - 6 TUỔI**

**TÓM TẮT LUẬN ÁN  
NGÀNH: GIÁO DỤC HỌC**

**Tp. Hồ Chí Minh, tháng 5 năm 2023**

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT  
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**



**BÙI THỊ GIÁNG HƯƠNG**

**TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG KHÁM PHÁ KHOA HỌC  
THEO ĐỊNH HƯỚNG GIÁO DỤC STEM  
CHO TRẺ MẪU GIÁO 5 - 6 TUỔI  
NGÀNH: GIÁO DỤC HỌC - 9140101**

**Người hướng dẫn khoa học 1: PGS.TS. VŨ TRỌNG RỸ**

**Người hướng dẫn khoa học 2: PGS.TS. VÕ THỊ NGỌC LAN**

Phản biện 1: .....

Phản biện 2: .....

Phản biện 3: .....

Tp. Hồ Chí Minh, tháng 5 năm 2023

## DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT

TT	Chữ viết tắt	Viết đầy đủ
1	BGDĐT	Bộ Giáo dục đào tạo
2	CTGDMN	Chương trình giáo dục mầm non
3	CBQL	Cán bộ quản lý
4	ĐC	Đối chứng
5	ĐTB	Điểm trung bình
6	ĐLC	Độ lệch chuẩn
7	EDP	Quy trình thiết kế kỹ thuật
8	GD	Giáo dục
9	GDMN	Giáo dục mầm non
10	GV	Giáo viên
11	GVMN	Giáo viên mầm non
12	HD	Hoạt động
13	HĐKPKH	Hoạt động khám phá khoa học
14	KPKH	Khám phá khoa học
15	KH	Khoa học
16	MN	Mầm non
17	MG	Mẫu giáo
18	NL	Năng lực
19	NLKPKH	Năng lực khám phá khoa học
20	MTXQ	Môi trường xung quanh
21	PP	Phương pháp
22	PPDH	Phương pháp dạy học
23	STEM	Khoa học, công nghệ, kỹ thuật, toán học
24	TCHĐKPKH	Tổ chức hoạt động khám phá khoa học
25	TN	Thực nghiệm

# MỞ ĐẦU

## 1. Lý do chọn đề tài

Đổi mới giáo dục là một trong những mục tiêu lớn được đặt ra trong giáo dục mầm non. Hoạt động khám phá khoa học đóng vai trò quan trọng trong việc thực hiện mục tiêu phát triển nhận thức của mục tiêu giáo dục trẻ mẫu giáo. Hoạt động khám phá khoa học tạo nhiều cơ hội phát triển năng lực và nhu cầu hoạt động nhận thức của trẻ, góp phần phát triển nhân cách toàn vẹn của trẻ ở lứa tuổi mầm non, góp phần thực hiện mục tiêu giáo dục mầm non và chủ trương đổi mới giáo dục toàn diện.

Tổ chức hoạt động khám phá khoa học theo định hướng giáo dục STEM cho trẻ MG 5-6 tuổi là chiến lược đổi mới giáo dục nhằm trang bị cho trẻ kiến thức và kỹ năng gắn kết dựa trên các ứng dụng thực tế. TCHĐKPKH theo định hướng GD STEM để cải tiến nội dung, PP, hình thức GD cho trẻ nhằm tạo bộ phông cho sự phát triển năng lực nhận thức của trẻ, có nhiều cơ hội phát triển năng lực cho trẻ về lĩnh vực STEM (Wagner và các cộng sự, 2017). Tuy nhiên thực tiễn hiện nay HĐKPKH theo định hướng giáo dục STEM tại trường MN được GV tổ chức cho trẻ mầm non chưa thực sự phát huy được hiệu quả nhằm hướng đến phát triển năng lực cho trẻ. Xuất phát từ những lý do trên, đề tài “Tổ chức hoạt động khám phá khoa học theo định hướng giáo dục STEM cho trẻ mẫu giáo 5 – 6 tuổi” được chọn làm đề tài luận án của nghiên cứu sinh.

## 2. Mục tiêu nghiên cứu

Đề xuất quy trình tổ chức hoạt động khám phá khoa học theo định hướng giáo dục STEM cho trẻ MG 5-6 tuổi.

## 3. Khách thể và đối tượng nghiên cứu

**-Khách thể nghiên cứu:** Hoạt động khám phá khoa học cho trẻ MG 5 – 6 tuổi ở trường mầm non

**-Đối tượng nghiên cứu:** Tổ chức HĐKPKH theo định hướng GD STEM cho trẻ MG 5-6 tuổi ở trường MN

## 4. Giả thuyết nghiên cứu

HĐKPKH theo định hướng GD STEM cho trẻ mẫu giáo 5 – 6 tuổi được thiết kế và tổ chức theo các giai đoạn: (1) lựa chọn chủ đề theo GD STEM, (2) xây dựng môi trường GD STEM, (3) tổ chức theo quy trình thiết kế kỹ thuật 4 bước của Stone-MacDonald (Bước 1: Tổ chức cho trẻ xác định vấn đề, bước 2: Tổ chức cho trẻ lập kế hoạch và thử nghiệm phương án, bước 3: Tổ chức cho trẻ kiểm tra và cải tiến phương án, bước 4: Tổ chức cho trẻ chia sẻ kết quả với bạn), (4) đánh giá và điều chỉnh theo GD STEM, nhằm phát triển năng lực KPKH của trẻ MG 5-6 tuổi.

## 5. Nhiệm vụ nghiên cứu

- Nghiên cứu cơ sở lý luận của việc tổ chức HĐKPKH theo định hướng GD STEM.
- Đánh giá thực trạng tổ chức HĐKPKH theo định hướng GD STEM cho trẻ MG 5 – 6 tuổi ở trường mầm non tại TP. Hồ Chí Minh.
- Xây dựng quy trình tổ chức hoạt động khám phá khoa học theo định hướng GD STEM cho trẻ mẫu giáo 5 – 6 tuổi ở trường mầm non.
- Thực nghiệm sư phạm quy trình tổ chức HĐKPKH theo định hướng giáo dục STEM cho trẻ MG 5 – 6 tuổi ở trường mầm non tại TP. Hồ Chí Minh.

## 6. Giới hạn phạm vi nghiên cứu

### 6.1. Giới hạn nội dung nghiên cứu

Luận án tập trung nghiên cứu quy trình TCHĐKPKH theo định hướng giáo dục STEM dựa vào quy trình thiết kế kỹ thuật dành cho trẻ MG 5-6 tuổi tại trường mầm non.

### 6.2. Giới hạn về thời gian

Do giãn cách dịch Covid, không thể tiến hành vào học kì 1 năm học 2020-2021, luận án tập trung nghiên cứu từ học kì 2 năm học 2020-2021 đến học kì 2 năm học 2022-2023 (hết tháng 4 năm 2023).

### 6.3. Giới hạn về không gian

Thực hiện khảo sát thực trạng tổng số 27 trường MN (trong đó 17 trường mầm non công lập và 10 trường mầm non ngoài công lập) thuộc khu vực nội thành trung tâm, đô thị mới, ngoại thành của 22 quận, huyện, TP tại thành phố Hồ Chí Minh.

Thực hiện thực nghiệm tại 2 trường: trường mầm non công lập Tân Tạo (Quận Bình Tân) và trường mầm non ngoài công lập Vạn An (Quận 10) tại thành phố Hồ Chí Minh.

## **7. Phương pháp tiếp cận và phương pháp nghiên cứu**

- **Phương pháp tiếp cận:** Tiếp cận hoạt động, tiếp cận quan điểm phức hợp, tiếp cận theo giáo dục STEM

- **Phương pháp nghiên cứu:** PP nghiên cứu lý luận, PP quan sát, PP điều tra bằng bảng hỏi, PP phỏng vấn, PP nghiên cứu sản phẩm hoạt động GD, PP lấy ý kiến chuyên gia, PP thực nghiệm sư phạm, PP xử lý dữ liệu

# **CHƯƠNG 1**

## **TỔNG QUAN CÁC CÔNG TRÌNH NGHIÊN CỨU VỀ TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG KHÁM PHÁ KHOA HỌC THEO ĐỊNH HƯỚNG GIÁO DỤC STEM CHO TRẺ MẪU GIÁO 5 – 6 TUỔI**

### **1.1. Những nghiên cứu về quy trình giáo dục STEM**

#### **1.1.1 Nghiên cứu về bản chất của giáo dục STEM**

Từ quan điểm nhìn nhận khác nhau, các nhà nghiên cứu đề cập quan niệm GD STEM được dựa trên các cách hiểu khác nhau: (1) GD STEM là môn học, (2) GD STEM là sự hướng dẫn, (3) GD STEM dưới dạng lĩnh vực và nghề nghiệp (Hasanah, 2020). Quan niệm giáo dục STEM là môn học trong GDMN được đề cập đến là các HĐ thực hành và các trò chơi (Christine D. Tippet & Milford, 2017; Simoncini & Lasen, 2018), theo hướng giáo dục STEM tích hợp các lĩnh vực STEM trong các hoạt động (Jolly, 2017; Johnson & cộng sự, 2019; Brazil & Interactions, 2020; Mustafa Çetin & Demircan, 2020) để phát triển trí tuệ cho trẻ, thúc đẩy sự tìm tòi, khám phá dẫn đến niềm yêu thích về các nghề nghiệp liên quan trong lĩnh vực STEM.

#### **1.1.2 Nghiên cứu về thành tố của quá trình giáo dục STEM**

*Về mục tiêu:* Theo các nhà khoa học Bybee (2013); Annetta & Minogue (2016); Nguyễn Thành Hải (2019), mục tiêu giáo dục STEM dành cho trẻ MN chính là phát triển năng lực trong lĩnh vực STEM phù hợp với trẻ.

*Về nội dung:* Moomaw (2013) trình bày 3 nội dung KPKH theo STEM gồm khoa học vật lý, khoa học đời sống và khoa học trái đất và không gian.

*Về phương pháp:* học dựa trên vấn đề (Brenneman & các cộng sự, 2019; English & Moore, 2018), học khám phá (Bruner, 2020), học với óc tò mò, học trải nghiệm (Dewey, 1929), học dựa vào dự án (Helm & Katz, 2001; Capraro & cộng sự, 2013; Meier & Hendel, 2019; DeGennaro, 2012; MacDonell, 2007; Wan & các cộng sự, 2020).

#### **1.1.3 Các nghiên cứu về quy trình giáo dục STEM**

Để tổ chức các HĐ dạy học theo định hướng STEM phù hợp với khả năng của trẻ, có 2 quy trình tổ chức các HĐ GD STEM phổ biến là học dựa vào khám phá và học dựa vào thiết kế kỹ thuật. So sánh hai quy trình có ba sự khác biệt: (1) Sự khởi đầu; (2) cách tiếp cận và cách dạy học của GV; (3) kết quả (Dankenbring, Capobianco, & Eichinger, 2014).

#### **1.1.4 Các nghiên cứu về vai trò giáo dục STEM trong giáo dục mầm non**

Nhiều nghiên cứu chỉ ra rằng trong những năm học mầm non, trải nghiệm STEM ban đầu đóng một vai trò quan trọng trong việc nâng cao kiến thức, kỹ năng chuẩn bị cho trẻ để khám phá thêm những kiến thức phức tạp và trừu tượng hơn các khái niệm sau khi trẻ bước vào trường tiểu học (Geary & cộng sự, 2013, Brunton & Thornton, 2014; Locuniak & Jordan, 2008).

### **1.2. Những nghiên cứu về tổ chức hoạt động khám phá khoa học cho trẻ mầm non**

- Hướng nghiên cứu về thuật ngữ hoạt động khám phá khoa học

- Hướng nghiên cứu về mô hình dạy học khám phá khoa học: theo lý thuyết phát sinh nhận thức của Jean Piaget và lý thuyết kiến tạo của Vygotsky, Bruner.
- Hướng nghiên cứu về bản chất của hoạt động khám phá khoa học
- Hướng nghiên cứu về vai trò của hoạt động khám phá khoa học đối với sự phát triển trí tuệ của trẻ
- Hướng nghiên cứu về tổ chức hoạt động khám phá khoa học theo tiếp cận các thành tố trong quá trình tổ chức hoạt động khám phá khoa học cho trẻ mầm non
- Hướng nghiên cứu về kỹ năng khám phá khoa học của trẻ trong hoạt động khám phá khoa học
- Hướng nghiên cứu về xây dựng môi trường tổ chức hoạt động khám phá khoa học
- Hướng nghiên cứu về các yếu tố ảnh hưởng đến hoạt động khám phá khoa học
- Hướng nghiên cứu về tiến trình tổ chức hoạt động khám phá khoa học

### **1.3. Những nghiên cứu về tổ chức hoạt động khám phá khoa học theo định hướng giáo dục STEM cho trẻ mầm non**

- Hướng nghiên cứu về tiến trình TCHĐKPKH cho trẻ theo định hướng GD STEM (Charlesworth, 2016): theo quy trình học tập dựa vào khám phá và quy trình học dựa vào thiết kế kỹ thuật.
- Hướng nghiên cứu chương trình giảng dạy, lý thuyết học tập nền tảng, phương pháp dạy KPKH cho trẻ (Campbell & cộng sự, 2018).
- Hướng nghiên cứu về các HĐ tổ chức cho trẻ KPKH theo GD STEM thực hiện dưới dạng dự án, các thí nghiệm KH, trò chơi, các HĐ trải nghiệm.
- Hướng nghiên cứu về sáng tạo của trẻ trong HĐ KPKH theo GD STEM.
- Hướng nghiên cứu về một trường HĐ KPKH theo GD STEM là không gian sáng tạo trong và ngoài lớp (Murcia và các cộng sự, 2022), cùng với phương tiện là vật liệu rời (Thompson, 2020).

### **1.4. Nhận xét**

#### **1.4.1 Những vấn đề luận án có thể kế thừa**

Qua tổng quan các công trình nghiên cứu, tác giả có thể kế thừa một số vấn đề nghiên cứu như sau:  
Thứ nhất, luận án có thể kế thừa các kết quả nghiên cứu về bản chất của GD STEM dành cho trẻ mầm non là GD tích hợp, mục tiêu GD STEM cho trẻ MN là phát triển NL, nội dung GD STEM cho trẻ là những nội dung về khoa học vật lý, khoa học đời sống, khoa học vũ trụ cơ bản, phù hợp với sự hiểu biết của lứa tuổi mầm non, các PP dạy học là các PP dạy học tích cực, hình thức môi trường GD STEM của Nguyễn Thành Hải (2019) và quy trình tổ chức HĐGD của GD STEM cho trẻ mẫu giáo theo quy trình thiết kế kỹ thuật của Stone-MacDonald (2015). Những kết quả nghiên cứu về vấn đề này giúp tác giả hệ thống và xây dựng khung lý luận cho luận án.

Thứ hai, luận án có thể kế thừa những công trình nghiên cứu về HĐKPKH và tổ chức HĐKPKH về mục tiêu, nội dung, phương pháp, hình thức dành cho trẻ MG, kỹ năng KPKH của trẻ mẫu giáo. Những nghiên cứu của tác giả Campbell (2018); Contant, (2018) HĐKPKH theo định hướng GD STEM, môi trường HĐKPKH theo STEM dành cho trẻ MG của (Thompson, 2020) giúp tác giả làm căn cứ nghiên cứu tổ chức HĐKPKH theo định hướng GD STEM và nghiên cứu của Hoàng Thị Phương (2020) hỗ trợ khung lý luận TCHĐKPKH theo định hướng GD STEM cho trẻ MG 5-6 tuổi phù hợp bối cảnh Việt Nam.

#### **1.4.2 Những vấn đề luận án nghiên cứu sắp tới**

Mặc dù một số vấn đề liên quan đến đề tài luận án đã được tác giả khám phá một cách trực tiếp và gián tiếp trong nhiều nghiên cứu ngoài nước và trong nước, nhiều vấn đề liên quan đến câu hỏi nghiên cứu vẫn chưa sáng tỏ, cụ thể: Một là, thiếu nghiên cứu thực chứng về hiệu quả giáo dục STEM, tổ chức HĐKPKH theo định hướng GD STEM cho trẻ MG 5-6 tuổi tại bối cảnh GDMN tại Việt Nam. Hai là, chưa có khung lý luận hướng dẫn cụ thể đối với việc tổ chức HĐKPKH theo định hướng GD STEM cho trẻ MG 5-6 tuổi ở trường MN. Ba là, chưa có công cụ đo năng lực khám phá khoa học của trẻ MG 5-6 tuổi.

Từ tổng quan các công trình nghiên cứu về tổ chức HĐKPKH, tác giả rút ra một số định hướng cho việc nghiên cứu sắp tới: (1) Xây dựng khung lý luận về HĐKPKH theo định hướng GD STEM, tổ chức HĐKPKH theo định hướng GD STEM dành cho trẻ MG 5-6 tuổi ở trường MN. (2) Xây dựng quy trình TCHĐKPKH theo định hướng GD STEM dành cho trẻ MG 5-6 tuổi phù hợp tại Việt Nam. (3) Cần xây dựng ND chủ đề KPKH theo định hướng GD STEM đảm bảo thực hiện được mục tiêu của Chương trình GDMN Việt Nam.

## **Kết luận chương 1**

Vấn đề thứ nhất, các nghiên cứu tập trung vào tìm hiểu về bản chất, đặc điểm, mục tiêu, nội dung GD STEM, quy trình tổ chức hoạt động giáo dục STEM dành cho trẻ MN.

Vấn đề thứ hai, nghiên cứu về HĐKPKH, các nhà nghiên cứu đề cập thuật ngữ hoạt động KPKH, bản chất của HĐKPKH là quá trình nhận thức các sự vật, hiện tượng xung quanh trẻ, vai trò HĐKPKH giúp phát triển trí tuệ cho trẻ và lý thuyết tiếp cận dạy học HĐKPKH cho trẻ là thuyết kiến tạo.

Vấn đề thứ ba, nghiên cứu về TCHĐKPKH theo định hướng GD STEM cho trẻ mầm non bao gồm mục tiêu, nội dung, phương pháp, kỹ năng của trẻ, xây dựng môi trường TCHĐKPKH, các yếu tố ảnh hưởng, quy trình TCHĐKPKH theo quy trình khám phá khoa học và thiết kế kỹ thuật. Tuy nhiên, TCHĐKPKH theo định hướng GD STEM ở GDMN tại Việt Nam vẫn chưa có nhiều nghiên cứu sâu rộng về tổ chức HĐKPKH theo định hướng GD STEM. Đây là khoảng trống trong nghiên cứu cần được khai thác, kế thừa, bổ sung, làm rõ trong phần cơ sở lý luận của luận án.

## **CHƯƠNG 2**

### **CƠ SỞ LÝ LUẬN VỀ TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG KHÁM PHÁ KHOA HỌC THEO ĐỊNH HƯỚNG GIÁO DỤC STEM CHO TRẺ MẪU GIÁO 5 – 6 TUỔI**

#### **2.1. Khái niệm sử dụng trong luận án**

##### **2.1.1. Hoạt động khám phá khoa học theo định hướng giáo dục STEM**

Hoạt động khám phá khoa học theo định hướng giáo dục STEM cho trẻ mẫu giáo 5 - 6 tuổi trong phạm vi của đề tài này được hiểu là các hoạt động tìm tòi, khám phá, phát hiện các sự vật, hiện tượng xung quanh của trẻ 5-6 tuổi được thực hiện dựa theo cách thức thực hiện của giáo dục STEM nhằm hình thành và phát triển kiến thức, kỹ năng và thái độ khoa học.

##### **2.1.2. Tổ chức hoạt động khám phá khoa học theo định hướng giáo dục STEM cho trẻ mẫu giáo 5 - 6 tuổi**

Tổ chức hoạt động khám phá khoa học theo định hướng giáo dục STEM cho trẻ MG 5 - 6 tuổi trong phạm vi của đề tài được hiểu là quá trình GV tiến hành hướng dẫn lồng ghép, đan cài các hoạt động tìm tòi, khám phá, phát hiện các sự vật, hiện tượng xung quanh cho trẻ 5-6 tuổi được thực hiện dựa theo cách thức thực hiện của giáo dục STEM nhằm hình thành và phát triển kiến thức, kỹ năng, thái độ khoa học.

#### **2.2. Giáo dục STEM cho trẻ mẫu giáo**

##### **2.2.1. Các yếu tố STEM**

**Science** (Khoa học): Yếu tố khoa học mô tả các kỹ năng mà trẻ sử dụng để tìm hiểu tìm hiểu và lĩnh hội tri thức về các ngành khoa học (Children's home society of California, 2016). **Technology** (Công nghệ): Theo Cohen & Waite-Stupiansky (2020), yếu tố công nghệ dành cho trẻ MG 5-6 tuổi: 1/ học cách sử dụng công nghệ; 2/ học với công nghệ; 3/ tìm hiểu về công nghệ. **Engineering** (Kỹ thuật): Trẻ sử dụng một loạt các vật liệu và công cụ để thiết kế, chế tạo, làm ra những sản phẩm dựa trên kiến thức khoa học, công nghệ đã biết (Children's home society of California, 2016). **Mathematic** (Toán học) Trẻ sử dụng đơn vị đo lường, các con số, và biểu đồ để giải quyết nhiệm vụ, vấn đề của khoa học (Children's home society of California, 2016).

##### **2.2.2. Đặc trưng của giáo dục STEM trong giáo dục mầm non**

Giáo dục STEM đối với trẻ MN được xem như bước khởi đầu để trẻ có thể học tập và trải nghiệm cuộc sống theo cách riêng của mình và có các đặc trưng là tích hợp, thực hành - trải nghiệm, giải quyết vấn đề, hướng đến phát triển năng lực thế kỉ 21, ứng dụng công nghệ, định hướng nghề STEM (Katz,

2010; Moomaw, 2013; Mcdonald, 2016; Nguyễn Thành Hải; 2019; Hoàng Thị Phương, 2020; Đặng Út Phương & Hoàng Quý Tinh, 2020; Chu Thị Hồng Nhung & các cộng sự, 2021; Nguyễn Minh Phương, 2021).

### **2.2.3. Quy trình giáo dục STEM cho trẻ mẫu giáo 5-6 tuổi**

#### **2.2.3.1. Quy trình học tập dựa vào khám phá**

Theo cách tiếp cận này trẻ sẽ được học theo cách của các nhà khoa học khám phá hay trả lời các câu hỏi khoa học, khám phá các nội dung lĩnh vực STEM. Quy trình nghiên cứu khoa học chỉ dừng ở việc cung cấp kiến thức cho trẻ, người ta phát hiện ra mối liên hệ giữa khoa học và kỹ thuật trong quy trình mới mà bao hàm cả quy trình nghiên cứu khoa học.

#### **2.2.3.2. Quy trình học tập dựa vào thiết kế kỹ thuật**

Các quy trình thiết kế kỹ thuật đều có điểm chung là phát hiện và nghiên cứu vấn đề, động não các ý tưởng giải quyết vấn đề, quyết định lựa chọn ý tưởng và lập kế hoạch chi tiết để trình bày ý tưởng thiết kế, chế tạo và kiểm tra thiết kế, phân tích kết quả kiểm tra, làm lại và cải tiến (Moore & cộng sự, 2014). Quy trình thiết kế của trẻ không đơn thuần chú trọng vào vấn đề thiết kế mà quy trình này bao hàm cả quy trình nghiên cứu khoa học với thiết kế, khi trẻ học theo quy trình thiết kế nghĩa là trẻ đã có khám phá khoa học (Stone-MacDonald & các cộng sự, 2015).

### **2.3. Hoạt động khám phá khoa học theo định hướng giáo dục STEM cho trẻ mẫu giáo 5-6 tuổi**

#### **2.3.1. Định hướng giáo dục STEM trong giáo dục mẫu giáo**

- Giáo dục STEM trong giáo dục mẫu giáo là giáo dục lấy trẻ làm trung tâm.
- Giáo dục STEM trong giáo dục mầm non là giáo dục tích hợp.
- Giáo dục STEM trong giáo dục mầm non là giáo dục phát triển năng lực

#### **2.3.2. Các thành tố hoạt động khám phá khoa học theo định hướng giáo dục STEM của trẻ mẫu giáo 5-6 tuổi**

##### **2.3.2.1. Mục tiêu hoạt động khám phá khoa học theo định hướng giáo dục STEM cho trẻ mẫu giáo 5-6 tuổi**

Dưới góc độ giáo dục và vận dụng trong bối cảnh Việt Nam, mục tiêu giáo dục STEM cho trẻ MG 5-6 tuổi nhằm hướng đến:

- Phát triển năng lực đặc thù trong các hoạt động tích hợp thuộc lĩnh vực STEM cho trẻ MG 5-6 tuổi (Annetta & Minogue, 2016);
- Phát triển các năng lực 4Cs trong các năng lực của thế kỉ 21;
- Nuôi dưỡng sự quan tâm, hứng thú với ngành nghề STEM.

##### **2.3.2.2. Nội dung hoạt động khám phá khoa học theo định hướng giáo dục STEM cho trẻ mẫu giáo 5-6 tuổi**

Nội dung khoa học trong các chương trình GDMN ở các nước được thực hiện trong ba lĩnh vực hoạt động cơ bản như khoa học vật lý, khoa học đời sống, khoa học trái đất và không gian. Nội dung KPKH theo định hướng GD STEM trong chương trình GDMN ở các nước được xây dựng theo khung tiêu chuẩn phát triển năng lực cho trẻ. Nội dung KPKH theo định hướng GD STEM trong chương trình giảng dạy không nhấn mạnh vào việc cung cấp kiến thức, kỹ năng đơn lẻ mà sẽ được xây dựng chủ yếu xoay quanh các chủ đề theo hướng tích hợp các lĩnh vực và tạo cho trẻ cơ hội thực hành kỹ năng hằng ngày, phù hợp với đặc điểm phát triển và khả năng của độ tuổi. Phạm vi kiến thức của một chủ đề được mở ra linh hoạt, không khép kín, người dạy và người học vận dụng tri thức từ nhiều ngành khoa học khác nhau để có được hiểu biết đầy đủ về một chủ đề nào đó.

### **2.4. Đặc điểm nhận thức và năng lực khám phá khoa học của trẻ mẫu giáo 5 – 6 tuổi**

#### **2.4.1. Đặc điểm nhận thức của trẻ mẫu giáo 5 - 6 tuổi**

Giai đoạn 5 - 6 tuổi này, dựa trên quá trình nhận thức cảm tính ở các lứa tuổi trước, nhờ trí nhớ có chủ định, quá trình nhận thức lý tính phát triển mạnh. Trẻ có khả năng tiến hành các thao tác tư duy, như so sánh những điểm khác nhau và giống nhau của vài đối tượng, phân nhóm đối tượng theo một hay vài dấu hiệu rõ nét, trẻ tổng hợp và khái quát những dấu hiệu bên ngoài của sự vật, hiện tượng tương đối tốt (Hoàng Thị Phương, 2020). Lứa tuổi 5 – 6 tuổi xuất hiện kiểu tư duy trực quan hình tượng mới - tư duy



trực quan sơ đồ và những yếu tố của kiểu tư duy logic (Nguyễn Ánh Tuyết & các cộng sự, 2019). Những hoạt động trí tuệ như quan sát, trí nhớ, tư duy, v.v. đạt tới mức độ nhất định để có thể lĩnh hội tri thức khoa học một cách dễ, mặc dù đó chưa phải là tri thức khoa học thực sự, mà chính là tri thức tiền khoa học.

#### **2.4.2. Năng lực khám phá khoa học của trẻ mẫu giáo 5-6 tuổi**

##### **2.4.2.1. Cấu trúc năng lực khám phá khoa học của trẻ mẫu giáo 5-6 tuổi**

Chương trình giáo dục mầm non xác định năng lực khám phá khoa học của trẻ mẫu giáo 5 – 6 tuổi gồm các nhóm năng lực thành phần như sau (Bộ Giáo dục và Đào tạo, 2021)

**Bảng 2.1.** Năng lực khám phá khoa học của trẻ MG 5 - 6 tuổi

Năng lực thành phần	Biểu hiện
1. Năng lực xem xét và tìm hiểu đặc điểm của các sự vật, hiện tượng	Tò mò tìm tòi, khám phá các sự vật, hiện tượng xung quanh
	Sử dụng và phối hợp các giác quan để quan sát, xem xét và thảo luận về sự vật, hiện tượng
	Quan sát, so sánh, dự đoán, nhận xét và thảo luận khi làm thử nghiệm và sử dụng công cụ đơn giản
	Thu thập thông tin về đối tượng bằng nhiều cách khác nhau
	Phân loại các đối tượng theo những dấu hiệu khác nhau.
2. Năng lực nhận biết mối quan hệ đơn giản của sự vật, hiện tượng và giải quyết vấn đề đơn giản	Nhận xét được mối quan hệ đơn giản của sự vật, hiện tượng.
	Giải quyết vấn đề đơn giản bằng các cách khác nhau.
3. Năng lực thể hiện hiểu biết về đối tượng bằng các cách khác nhau	Nhận xét, thảo luận về đặc điểm, sự khác nhau, giống nhau của các đối tượng được quan sát.
	Thể hiện hiểu biết về đối tượng qua các hoạt động khác nhau

##### **2.4.2.2. Cơ chế hình thành và phát triển năng lực khám phá khoa học của trẻ mẫu giáo 5-6 tuổi**

Mặc dù mỗi trẻ mang bản sắc riêng nhưng NLKPKH của trẻ mẫu giáo 5-6 tuổi hình thành và phát triển theo cơ chế chung (Đinh Thị Tứ & Phan Trọng Ngọ (2007) cơ chế có biểu hiện như sau : 1/NLKPKH của trẻ phát triển thông qua quá trình lĩnh hội kinh nghiệm xã hội – lịch sử biến thành kinh nghiệm của cá nhân; 2/NKKPKH của trẻ hình thành và phát triển thông qua quá trình tương tác giữa trẻ với thế giới bên ngoài; 3/ NLKPKH của trẻ hình thành và phát triển theo cơ chế nhập tâm, chuyển từ hành động bên ngoài thành hành động bên trong. Dựa vào cơ chế hình thành và phát triển của NLKPKH của trẻ MG 5-6 tuổi, các HĐKPKH cần được định hướng tổ chức cho phù hợp với trẻ nhằm phát triển NLKPKH cho trẻ.

#### **2.5. Tổ chức hoạt động khám phá khoa học theo định hướng giáo dục STEM cho trẻ mẫu giáo 5 – 6 tuổi**

##### **2.5.1. Đặc điểm của tổ chức hoạt động khám phá khoa học theo định hướng giáo dục STEM cho trẻ mẫu giáo 5-6 tuổi**

- Tổ chức hoạt động khám phá khoa học cho trẻ theo định hướng giáo dục STEM là quá trình tổ chức hoạt động giáo dục tích hợp theo chủ đề
- Tổ chức hoạt động khám phá khoa học cho trẻ theo định hướng giáo dục STEM coi trọng kinh nghiệm của trẻ trong các hoạt động thực hành, trải nghiệm
- Tổ chức hoạt động khám phá khoa học cho trẻ theo định hướng giáo dục STEM tập trung vào các hoạt động giải quyết các vấn đề mang tính hệ thống và gắn với thực tiễn cuộc sống của trẻ
- Tổ chức hoạt động khám phá khoa học cho trẻ theo định hướng giáo dục STEM chú trọng quá trình tương tác giữa ba thành tố giáo viên, trẻ, môi trường

Các đặc điểm này được thể hiện linh hoạt, đan xen trong các hoạt động HĐKPKH theo định hướng giáo dục STEM. Có thể 3-4 đặc điểm được thể hiện trong một HĐ, cũng có HĐ chỉ có 1-2 đặc trưng được thể hiện.

### **2.5.2. Tầm quan trọng của tổ chức hoạt động khám phá khoa học theo định hướng giáo dục STEM cho trẻ mầm non**

- TCHĐKPKH theo định hướng GD STEM giúp trẻ phát triển năng lực nhận thức từ cơ bản đến bậc cao, tiền đề cần thiết giúp trẻ chuẩn bị những kỹ năng cần thiết cho các bậc học tiếp theo.
- TCHĐKPKH theo định hướng GD STEM giúp trẻ hình thành và phát triển năng lực giải quyết vấn đề, hợp tác, giao tiếp, làm việc nhóm.
- TCHĐKPKH theo định hướng GD STEM giúp trẻ hứng thú, tích cực, chủ động trong các hoạt động.

### **2.5.3. Phương pháp, quy trình, hình thức, phương tiện và môi trường tổ chức hoạt động khám phá khoa học theo định hướng giáo dục STEM cho trẻ mẫu giáo 5-6 tuổi**

#### **2.5.3.1. Phương pháp vận dụng trong tổ chức hoạt động khám phá khoa học theo định hướng giáo dục STEM cho trẻ mẫu giáo 5-6 tuổi**

Các phương pháp lựa chọn TCHĐKPKH theo định hướng GD STEM cần thúc đẩy sự lĩnh hội kiến thức khoa học của lĩnh vực STEM, tích lũy kinh nghiệm ứng dụng các kiến thức đó hình thành năng lực nhằm đạt được mục tiêu tổ chức HDKPKH theo định hướng GD STEM (Campbell, Jobling & các cộng sự, 2018; Moomaw, 2013). Một số phương pháp giáo dục tích cực được vận dụng như phương pháp quan sát, phương pháp đàm thoại, phương pháp thí nghiệm, phương pháp trò chơi, phương pháp dạy học dự án, phương pháp giải quyết vấn đề, phương pháp học tập trải nghiệm. Ngoài các phương pháp trên, còn rất nhiều các phương pháp khác GV có thể linh hoạt sử dụng trong quá trình TCHĐKPKH theo định hướng GD STEM cho trẻ 5 - 6 tuổi. GV cần căn cứ vào mục tiêu HDKPKH theo định hướng GD STEM; mức độ nhận thức, nhu cầu, hứng thú của trẻ; đặc điểm địa phương để TCHĐKPKH theo định hướng GD STEM hiệu quả.

#### **2.5.3.2. Quy trình lĩnh hội tri thức của trẻ mẫu giáo 5-6 tuổi**

Quá trình tổ chức các hoạt động KPKH phải diễn ra theo các giai đoạn của quy trình lĩnh hội tri thức của trẻ: (1) khảo sát, (2) hình thành khái niệm, (3) ứng dụng (Hoàng Thị Phương, 2018) để tìm ra các HĐ phù hợp với trẻ ở giai đoạn đó vì việc lĩnh hội tri thức nào đó đều được bắt đầu bằng sự khảo sát đối tượng và kết thúc ở việc ứng dụng tri thức thu được về đối tượng vào HĐ thực tiễn.

#### **2.5.3.3. Quy trình tổ chức hoạt động khám phá theo định hướng giáo dục STEM**

Quy trình thiết kế kỹ thuật cho trẻ cơ hội trẻ vừa khám phá khoa học vừa thực hành vận dụng tri thức khoa học tạo ra sản phẩm. Stone-MacDonald & các cộng sự (2015, tr.12) giới thiệu quy trình thiết kế kỹ thuật (EDP) gồm bốn pha học tập thích hợp nhất cho cấu trúc HDKPKH của trẻ MG 5-6 tuổi, cụ thể như sau: **Pha 1 - Suy nghĩ** (Thinking): Trẻ trò chuyện, lắng nghe về vấn đề, trẻ thảo luận mục tiêu giải quyết vấn đề, nhận diện được giới hạn và hạn chế (về số lượng nguyên vật liệu, lượng thời gian, kích thước) vào việc GQVĐ. **Pha 2 – Thử** (Try): Trẻ xây dựng hoặc tạo tác vài thứ để thử giải quyết vấn đề. Trẻ có thể làm việc độc lập hoặc hợp tác cùng nhau với những nguyên vật liệu làm bằng tay như khối, vật dụng tái chế,... **Pha 3- Quyết định** (Fix): Trẻ kiểm tra hành động thực hiện hoặc thao tác, để quyết định lựa chọn hành động nào là phương án GQVĐ. Trẻ thu thập dữ liệu trong suốt quá trình kiểm tra phương án và cái gì là có ý nghĩa cho lần sau. Trẻ thực hiện thay đổi để cải tiến phương án. **Pha 4 – Chia sẻ** (Communicate): Trẻ vẽ ra và thảo luận về phương án về hành động cuối cùng với bạn bè và người lớn, trẻ suy tư ý tưởng ban đầu (lúc động não và phác thảo) với thiết kế cuối cùng và mô tả sự khác biệt giữa 2 ý tưởng này.

#### **2.5.3.4. Hình thức tổ chức hoạt động khám phá khoa học theo định hướng giáo dục STEM cho trẻ mẫu giáo 5-6 tuổi**

Việc tổ chức hoạt động KPKH theo định hướng GD STEM cho trẻ được tổ chức dưới các hình thức đa dạng. Xét theo quy mô, có thể tổ chức theo ba hình thức cá nhân, nhóm, tập thể (Hoàng Thị Phương, 2020). Xét theo hoạt động: có thể tổ chức theo các hình thức: hình thức học chính quy, hình thức học không chính quy, hình thức học tại nhà là hình thức học không chính thống (Nguyễn Thành Hải (2019).

#### **2.5.3.5. Phương tiện sử dụng trong tổ chức hoạt động khám phá khoa học theo định hướng giáo dục STEM cho trẻ mẫu giáo 5-6 tuổi**

Theo Trần Nguyễn Nguyên Hân (2015); Dejonckheere & các cộng sự, (2016); Campbell, Jobling, & cộng sự, (2018); Bùi Thị Tố Tâm, (2022) những dụng cụ và phương tiện, vật liệu cần thiết cho hoạt động khám phá khoa học, bao gồm: Dụng cụ thí nghiệm, dụng cụ đo lường, dụng cụ khám phá, vật liệu rời, sách khoa học.

#### *2.5.3.6. Môi trường tổ chức hoạt động khám phá khoa học theo định hướng giáo dục STEM cho trẻ mẫu giáo 5-6 tuổi*

Môi trường vật chất trong HĐKPKH theo GD STEM ở đây được hiểu là: phòng học STEM, phương tiện trực quan, các thiết bị thí nghiệm và học phẩm học liệu, học cụ rời phù hợp với lứa tuổi của trẻ (Wahyuningsih & các cộng sự, 2020).

#### *2.5.4. Các điều kiện đảm bảo thực hiện việc tổ chức hoạt động khám phá khoa học theo định hướng giáo dục STEM cho trẻ mẫu giáo 5-6 tuổi*

Đề đảm bảo TCHĐKPKH theo định hướng GD STEM cho trẻ MG 5-6 tuổi có hiệu quả, đòi hỏi năng lực GVMN TCHĐKPKH theo định hướng GD STEM, môi trường TCHĐKPKH xây dựng theo định hướng GD STEM, sĩ số trẻ trong lớp vừa đủ đảm bảo cho mọi trẻ đều có thể tham gia hoạt động.

## **Kết luận chương 2**

Từ kết quả nghiên cứu cơ sở lý luận, có thể khẳng định: Thứ nhất, GD STEM cho trẻ MG gồm có đặc trưng tích hợp, thực hành, trải nghiệm, giải quyết vấn đề thực tiễn, kết nối công nghệ, định hướng sự quan tâm nghề STEM, và được tổ chức theo quy trình dựa vào học tập khám phá hoặc quy trình thiết kế kỹ thuật. Thứ hai, thành tố HĐKPKH theo định hướng GD STEM bao gồm: 1/ mục tiêu cung cấp cho trẻ hệ thống kiến thức đơn giản trong các lĩnh vực STEM, phát triển ở trẻ những năng lực KPKH và năng lực 4Cs, và hình thành thái độ khoa học; 2/ Nội dung chủ yếu đi sâu vào kiến thức khoa học nền tảng, dựa trên các kỹ năng toán học để giải quyết nhiệm vụ khám phá. Thứ ba, TCHĐKPKH theo định hướng GD STEM là quá trình GD lấy trẻ làm trung tâm, GD tích hợp, sử dụng các PPGD tích cực thông qua các HĐ trải nghiệm, thực hành cho trẻ giải quyết các vấn đề thực tiễn trong cuộc sống trẻ, tạo điều kiện để trẻ tích cực chủ động trong các HĐ, phát triển được những NLKPKH cho trẻ. Thứ tư, TCHĐKPKH theo định hướng GD STEM là cần được thực hiện theo một quy trình thiết kế kỹ thuật vừa KPKH vừa thiết kế tạo ra sản phẩm. Stone MacDonald giới thiệu quy trình thiết kế kỹ thuật cho trẻ gồm 4 bước: Suy nghĩ, thử, quyết định và chia sẻ. Thứ năm, tổ chức TCHĐKPKH theo định hướng GD STEM là cần đảm bảo các điều kiện thực hiện như năng lực tổ chức HĐKPKH của giáo viên, hoạt động của cá nhân trẻ, môi trường giáo dục và sĩ số trẻ đông.

## **CHƯƠNG 3**

### **THỰC TRẠNG TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG KHÁM PHÁ KHOA HỌC THEO ĐỊNH HƯỚNG GIÁO DỤC STEM TẠI CÁC TRƯỜNG MẦM NON Ở THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

#### **3.1. Khát quát về khảo sát thực trạng**

##### **3.2.1. Mục đích khảo sát**

Tìm hiểu thực trạng tổ chức hoạt động khám phá khoa học theo định hướng giáo dục STEM cho trẻ MG 5 - 6 tuổi ở 27 trường mầm non trên địa bàn Tp. Hồ Chí Minh.

#### **3.2. Kết quả khảo sát thực trạng**

##### **3.2.1. Thực trạng nhận thức của cán bộ quản lý và giáo viên mầm non về tầm quan trọng của việc tổ chức hoạt động khám phá khoa học theo định hướng giáo dục STEM**

CBQL, GVMN đều nhận thức tầm quan trọng của TCHĐKPKH theo định hướng GD STEM (ĐTB đều trên 4,0). Vẫn còn GVMN chưa nhận thức đầy đủ, điều đó đặt ra cho các nhà nghiên cứu giáo dục cần làm rõ, bổ sung, xác định khung lý thuyết về tổ chức HĐKPKH theo định hướng GD STEM để GV được nhận thức về tầm quan trọng của tổ chức HĐKPKH theo định hướng GD STEM nói riêng và tổ chức các hoạt động giáo dục khác theo định hướng GD STEM.

### **3.2.2. Thực trạng hoạt động khám phá khoa học theo định hướng giáo dục STEM tại trường mầm non**

#### **3.2.2.1. Thực trạng xác định mục tiêu hoạt động khám phá khoa học theo định hướng giáo dục STEM cho trẻ mẫu giáo 5 – 6 tuổi**

Mục tiêu HĐKPKH theo định hướng GD STEM được xác định gồm ba phần: kiến thức, kỹ năng, thái độ. Phân tích 30 giáo án HĐKPKH của GV lớp Lá có 24/30 giáo án chỉ thể hiện 1 hoặc 2 trong 3 thành phần của 1 mục tiêu; cụ thể 7 giáo án xác định phần kiến thức và kỹ năng trong mục tiêu, 10 giáo án chỉ xác định phần kiến thức, 7 giáo án chỉ xác định phần kỹ năng, 24 giáo án thể hiện không đầy đủ thiếu hẳn phần thái độ. Mục tiêu định hướng thái độ hứng thú quan tâm đến một số nghề nghiệp gần gũi chỉ thấy thể hiện ở nội dung chủ đề Nghề nghiệp, ít thấy định hướng kết nối ở các nội dung khác với nghề nghiệp liên quan. Đây là hướng để triển khai HĐKPKH theo định hướng GD STEM.

#### **3.2.2.2. Thực trạng lựa chọn nội dung hoạt động khám phá khoa học theo định hướng giáo dục STEM cho trẻ mẫu giáo 5 – 6 tuổi**

GV lựa chọn chủ đề có phạm vi rộng, nên nội dung chủ đề mang tính bề rộng, không khai thác sâu, kế hoạch nội dung trong chủ đề rời rạc, chưa thể hiện tính liên kết, tính hệ thống, chủ đề trước chưa là nền cho chủ đề sau, việc định hướng trẻ quan tâm đến nghề chưa từ các nội dung khác cho trẻ thấy mối liên hệ với nghề nghiệp, GV chọn chủ đề không đề ý đến nội dung có tác dụng giáo dục cho trẻ và không chỉ ra được chủ đề thực hiện cho kết quả mong đợi nào trong chương trình giáo dục mầm non.

### **3.2.3. Thực trạng việc tổ chức hoạt động khám phá khoa học theo định hướng giáo dục STEM cho trẻ mẫu giáo 5-6 tuổi tại trường mầm non**

#### **3.2.3.1. Thực trạng xác định mục tiêu tổ chức hoạt động khám phá khoa học theo định hướng giáo dục STEM cho trẻ mẫu giáo 5 – 6 tuổi**

Có sự quan tâm của CBQL và GVMN về những mục tiêu phát triển năng lực của trẻ 21 trong các HĐKPKH, đó là thuận lợi để TCHĐKPKH theo định hướng GD STEM. Phát triển năng lực công nghệ cho trẻ, năng lực này hiện nay ít được các GVMN chú ý, do họ chưa biết cách sẽ TCHĐKPKH như thế nào để hình thành và phát triển năng lực này cho trẻ.

#### **3.2.3.2. Thực trạng lựa chọn nội dung tổ chức hoạt động khám phá khoa học theo định hướng giáo dục STEM cho trẻ mẫu giáo 5 – 6 tuổi**

Nội dung lựa chọn chưa thể hiện sự đa dạng, sáng tạo, các chủ đề mang tính truyền thống. Nội dung HĐKPKH chưa thể hiện tính liên kết, tích hợp các nội dung khoa học với toán học, công nghệ, kỹ thuật, chưa thể hiện sự kết nối thực tế xu thế giáo dục hiện nay.

#### **3.2.3.3. Thực trạng sử dụng phương pháp tổ chức hoạt động khám phá khoa học theo định hướng giáo dục STEM cho trẻ mẫu giáo 5 – 6 tuổi**

Qua khảo sát cho thấy các giờ học KPKH hiện nay vẫn được thiết kế và tổ chức như một giờ HĐKPKH truyền thống: GV ổn định, gây hứng thú, giới thiệu bài học, tổ chức cho trẻ quan sát tìm hiểu, quan sát theo mẫu của cô, kết hợp với một số câu hỏi để tìm hiểu đối tượng, GV chốt vấn đề và cuối cùng tổ chức trò chơi cho trẻ củng cố. Các PP GV sử dụng trong hoạt động ít đưa ra vấn đề gợi trẻ khám phá, GV sử dụng PP học tập trải nghiệm nhưng lại ít cho trẻ cơ hội tự làm, tự chủ trong trải nghiệm, để trẻ có thể vận dụng các kiến thức ở các lĩnh vực khoa học, toán học, kỹ thuật, càng hạn chế lĩnh vực công nghệ vào giải quyết nhiệm vụ nhận thức, từ đó tự kiến tạo kiến thức cho bản thân.

#### **3.2.3.4. Thực trạng sử dụng hình thức tổ chức hoạt động khám phá khoa học cho trẻ mẫu giáo 5-6 tuổi ở trường mầm non**

Ưu điểm là GVMN đều có tận dụng các hình thức TCHĐKPKH, hạn chế GV chưa kết nối các hình thức HĐ này với nhau để cho trẻ khám phá nội dung khoa học của chủ đề, sự kết nối lợi thế của hình thức này vào hình thức khác sẽ giúp trẻ biết tích hợp các kiến thức, kỹ năng của nhiều hoạt động nhiều lĩnh vực vào khám phá khoa học.

#### **3.2.3.5. Thực trạng sử dụng phương tiện tổ chức hoạt động khám phá khoa học theo định hướng giáo dục STEM cho trẻ mẫu giáo 5-6 tuổi ở trường mầm non**

Các phương tiện khảo sát đều được GVMN sử dụng, đó là lợi thế cho việc đa dạng hóa phương tiện dạy học trong TCHĐKPKH theo định hướng GD STEM. Tuy nhiên, hạn chế là các phương tiện dụng cụ khám phá, sách ảnh, album ảnh, máy vi tính, bảng tương tác, máy tính bảng, các phần mềm điện tử chưa được GVMN khai thác triệt để.

### *3.2.3.6. Thực trạng sử dụng quy trình tổ chức hoạt động khám phá khoa học theo định hướng giáo dục STEM cho trẻ mẫu giáo 5 – 6 tuổi*

GVMN tổ chức HĐKPKH theo định hướng GD STEM theo quy trình truyền thống: GV ổn định, gây hứng thú; GV cung cấp mẫu kiến thức khoa học cho trẻ; GV cho trẻ thực hành, luyện tập, củng cố kiến thức vừa cung cấp; GV cho trẻ chia sẻ bằng cách nhắc lại sau khi GV đúc kết kiến thức. GV chưa vận dụng quy trình nào để tổ chức HĐKPKH theo định hướng GD STEM cho trẻ MG 5-6 tuổi.

### *3.2.3.7. Thực trạng hiệu quả tổ chức hoạt động khám phá khoa học theo định hướng giáo dục STEM cho trẻ mẫu giáo 5 – 6 tuổi*

Trong các HĐKPKH, trẻ chưa thật sự thoải mái để tự mình giải quyết nhiệm vụ học để lĩnh hội tri thức bởi chính rào cản là GVMN. Thực trạng các HĐKPKH theo định hướng GD STEM hiện nay tỷ lệ đạt hiệu quả là 10,5% và rất hiệu quả là 1,2%, nghĩa là chưa đạt hiệu quả cao. Vì vậy, cần có nghiên cứu về quy trình tổ chức HĐKPKH theo định hướng GD STEM để giúp GV nâng cao hiệu quả TCHĐKPKH cho trẻ.

### *3.2.3.8. Thực trạng các điều kiện đảm bảo việc tổ chức hoạt động khám phá khoa học theo định hướng giáo dục STEM cho trẻ mẫu giáo 5-6 tuổi ở trường mầm non*

Kết quả khảo sát định lượng và định tính cho thấy các điều kiện khách quan và chủ quan đều có ảnh hưởng đến việc TCHĐKPKH theo định hướng GD STEM cho trẻ.

## **Kết luận chương 3**

Từ kết quả phân tích, đánh giá thực trạng tổ chức HĐKPKH theo định hướng GD STEM cho trẻ MG 5-6 tuổi hiện nay cho thấy điểm thuận lợi là CBQL và GV có kinh nghiệm, đạt chuẩn, có tinh thần cầu thị; có thái độ quan tâm, học hỏi cái mới để nhằm cải tiến, đổi mới PPGD. Trong thực tế giảng dạy, GV có tổ chức HĐKPKH theo định hướng GD STEM cho trẻ MG 5-6 tuổi thông qua các HĐ trải nghiệm, HĐ thí nghiệm. Tuy nhiên, do còn nhầm lẫn giữa mục tiêu, nội dung tích hợp STEM, chưa tiếp cận được tài liệu về tổ chức HĐKPKH theo định hướng GD STEM khác cách tổ chức HĐGD thông thường, nên GV chưa biết cách thức tổ chức HĐKPKH theo định hướng GD STEM cho trẻ MG 5-6 tuổi như thế nào, thực hiện theo quy trình ra sao.

Kết quả khảo sát cũng chỉ ra yếu tố năng lực tổ chức của GV, hoạt động cá nhân của trẻ, môi trường GD và sĩ số trẻ đông làm ảnh hưởng rõ rệt tổ chức HĐKPKH theo định hướng GD STEM cho trẻ MG 5-6 tuổi.

Căn cứ vào kết quả khảo sát thực trạng nêu trên cho thấy sự cần thiết phải xây dựng quy trình tổ chức HĐKPKH theo định hướng GD STEM cho trẻ MG 5-6 tuổi tại trường MN để GV có cơ sở khoa học, nắm vững, hiểu rõ ràng, tường minh và vận dụng vào trong tổ chức HĐKPKH tại trường MN.

## **CHƯƠNG 4**

### **TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG KHÁM PHÁ KHOA HỌC THEO ĐỊNH HƯỚNG GIÁO DỤC STEM CHO TRẺ MG 5 - 6 TUỔI**

#### **4.1. Phân tích hoạt động khám phá khoa học cho trẻ mẫu giáo 5-6 tuổi trong Chương trình giáo dục mầm non và Bộ chuẩn phát triển trẻ 5 tuổi của Việt Nam**

Chương trình GDMN Việt Nam được xây dựng là chương trình khung, bao gồm những nội dung cơ bản, cốt lõi có tính linh hoạt, mềm dẻo. Do đó, nội dung HĐKPKH trong chương trình giáo dục xây dựng cho riêng mỗi lớp, GV được linh hoạt lựa chọn sao cho thể hiện được nội dung cơ bản, cốt lõi trong chương trình. Nội dung khám phá khoa học trong Chương trình GDMN được lồng ghép, đan xen, tích hợp tri thức thuộc nhiều lĩnh vực khoa học khác nhau vào trong một chương trình khối lớp mẫu giáo 5 -

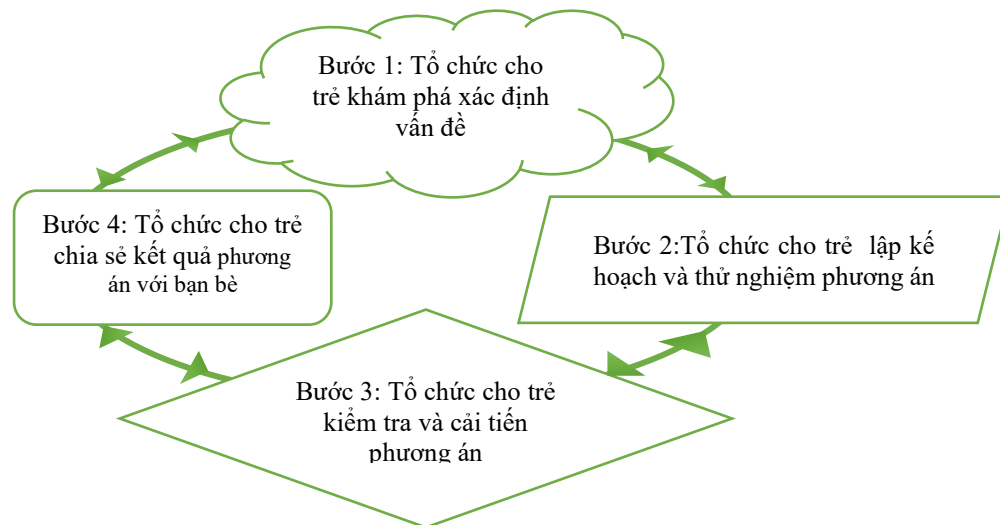
6 tuổi, cùng một hoạt động dạy học để tổ chức cho trẻ khám phá tri thức trong một khoảng thời gian xác định.

#### 4.2. Nguyên tắc xây dựng quy trình tổ chức hoạt động khám phá khoa học theo định hướng giáo dục STEM cho trẻ mẫu giáo 5 - 6 tuổi

- Nguyên tắc đảm bảo phù hợp với mục tiêu giáo dục Chương trình giáo dục mầm non hiện hành và mục tiêu, nội dung giáo dục STEM
- Nguyên tắc đảm bảo nội dung phải huy động kiến thức tổng hợp của các lĩnh vực STEM
- Nguyên tắc phát huy tính tích cực hoạt động cho trẻ

#### 4.3. Quy trình tổ chức hoạt động khám phá khoa học theo định hướng giáo dục STEM cho trẻ mẫu giáo 5 - 6 tuổi

Vận dụng 4 bước trong quy trình thiết kế kỹ thuật dành cho trẻ mầm non của Stone-MacDonald và các cộng sự, (2015) vào xây dựng quy trình tổ chức HĐKPKH theo định hướng giáo dục STEM.



**Hình 4.1.** Quy trình tổ chức HĐKPKH theo định hướng giáo dục STEM

##### **Bước 1: Tổ chức cho trẻ khám phá xác định vấn đề**

GV giới thiệu chủ đề một nội dung khám phá khoa học bằng cách khơi gợi sự quan tâm, hứng thú của trẻ. GV và trẻ cùng nhau thảo luận về chủ đề và liên quan đến nội dung khám phá khoa học.

##### **Bước 2: Tổ chức cho trẻ lập kế hoạch và thử nghiệm phương án**

GV tổ chức cho trẻ thảo luận với nhau về phương án dự kiến, GV hướng dẫn trẻ động não, sử dụng các thao tác của tư duy, tưởng tượng để thiết kế quy trình thực hiện phương án và lựa chọn nguyên vật liệu của trẻ, trẻ lập kế hoạch thực hiện bằng cách sơ đồ hóa các bước thực hiện phương án của trẻ; lập kế hoạch theo sơ đồ được GV hỗ trợ theo khả năng của trẻ ở các mức độ khác nhau.

##### **Bước 3: Tổ chức cho trẻ kiểm tra và cải tiến phương án**

GV tổ chức cho trẻ kiểm tra hành động, sản phẩm để biết hiệu quả của phương án. GV dùng những câu hỏi gợi ý giúp trẻ quan sát, nhận ra những hạn chế, những công đoạn còn chưa hợp lý của phương án. GV dành thời gian, nguyên vật liệu để tổ chức cho trẻ tiến hành thực hiện lại phương án. GV động viên, hỗ trợ các nhóm trẻ hoàn thành nhiệm vụ của trẻ. Những điều chỉnh, thay đổi sau cải tiến của trẻ sẽ tạo ra kết quả tối ưu theo khả năng của trẻ.

##### **Bước 4: Trẻ chia sẻ kết quả phương án với bạn bè**

Khi trẻ đã thực hiện cải tiến xong phương án, giáo viên hướng dẫn trẻ trình bày về kế hoạch và kết quả phương án của nhóm mình bằng sản phẩm, hình vẽ sơ đồ. GV cho trẻ thực hiện so sánh kết quả thực hiện ban đầu và kết quả cuối cùng. Đồng thời, GV khuyến khích các nhóm trẻ khác có những nhận xét, đánh giá sản phẩm của bạn mình. Giáo viên có thể nhận xét, đánh giá quá trình trẻ thực hiện hoạt động và sản phẩm mà nhóm trẻ tạo ra, từ đây GV có thể tiếp tục gợi mở những vấn đề mới cho một chu trình hoạt động tiếp theo của trẻ trong chủ đề.

Trong quá trình trẻ thực hiện chủ đề HĐKPKH theo định hướng GD STEM ở giai đoạn này, trẻ có thể thực hiện tuần tự từng bước trong quá trình khám phá chủ đề, đồng thời trẻ cũng có thể sử dụng 4 bước này trong một hoạt động của chủ đề trẻ đang khám phá.

***Đánh giá hoạt động khám phá khoa học theo định hướng giáo dục STEM cho trẻ mầm non***

➤ Đánh giá hiệu quả HĐKPKH theo định hướng GD STEM của trẻ MG 5 – 6 tuổi dựa trên năng lực của trẻ

➤ Đánh giá năng lực khám phá khoa học của trẻ MG 5 – 6 tuổi dựa trên biểu hiện được mô tả theo các chỉ báo của tiêu chí đánh giá, sẽ cho điểm theo 4 mức độ của thang đánh giá.

**a. Tiêu chí đánh giá năng lực khám phá khoa học của trẻ MG 5 – 6 tuổi (Bảng 4.1, 4.2, 4.3)**

**b. Thang đánh giá năng lực khám phá khoa học của trẻ MG 5 – 6 tuổi**

Năng lực KPKH của trẻ được thể hiện qua kết quả của 3 tiêu chí đánh giá NKPKKH. Kết quả đánh giá thu được qua các dấu hiệu, chỉ báo của mỗi tiêu chí, người quan sát tổng hợp và cho điểm tiêu chí đó. Điểm được tính theo 4 mức độ cụ thể: Mức cần cố gắng: 0 điểm; Mức có tiến bộ: 1 điểm; Mức tốt: 2 điểm; Mức rất tốt: 3 điểm.

***Thang đánh giá:***

***Mức Rất tốt*** (trẻ đạt trên 18 điểm đến 27 điểm): quan sát thấy trẻ có 75% - 100% biểu hiện về các dấu hiệu, chỉ báo của tiêu chí đánh giá

***Mức Tốt*** (trẻ đạt trên 12 đến 18 điểm): trẻ có từ 50% đến dưới 75% biểu hiện về các dấu hiệu, chỉ báo của tiêu chí đánh giá

***Mức có tiến bộ*** (trẻ đạt trên 9 đến dưới 12 điểm): trẻ có từ 25% đến dưới 50% biểu hiện về các dấu hiệu, chỉ báo của tiêu chí đánh giá

***Mức cần cố gắng*** (trẻ đạt từ 0 đến 9 điểm): trẻ từ không có đến dưới 25% biểu hiện về các dấu hiệu, chỉ báo của tiêu chí đánh giá

**Tiêu chí 1. Năng lực xem xét và tìm hiểu đặc điểm của các sự vật, hiện tượng**

**Bảng 4.1.** Rubric đánh giá mức độ NL xem xét và tìm hiểu đặc điểm của các sự vật, hiện tượng

Stt	Chi báo	Mức độ			
		Cần cố gắng (0 điểm)	Có tiến bộ (1 điểm)	Tốt (2 điểm)	Cần cố gắng (3 điểm)
TC 1.1	Tò mò tìm tòi, khám phá các sự vật, hiện tượng xung quanh	Trẻ chưa biết đặt câu hỏi về sự vật, hiện tượng	Trẻ chỉ biết đặt câu hỏi về đặc điểm của sự vật, hiện tượng	Trẻ biết đặt câu hỏi về đặc điểm, quá trình phát triển sự vật, quá trình diễn ra hiện tượng	Trẻ biết đặt câu hỏi về đặc điểm, quá trình phát triển sự vật, quá trình diễn ra hiện tượng và câu hỏi mối liên hệ
TC 1.2	Phối hợp các giác quan để quan sát, xem xét, thảo luận về sự vật, hiện tượng	Trẻ sử dụng các hành động sờ nắn, nhìn, ngửi, nghe, nếm để nhận biết đặc điểm nổi bật của sự vật, hiện tượng	Trẻ sử dụng các giác quan để xem xét, nhận ra đặc điểm nổi bật của sự vật, hiện tượng	Trẻ sử dụng phối hợp các giác quan để xem xét về đặc điểm sự vật, hiện tượng	Trẻ sử dụng phối hợp các giác quan khác nhau để quan sát, xem xét, thảo luận về đặc điểm sự vật, hiện tượng
TC 1.3	Làm thử nghiệm và sử dụng công cụ đơn giản để quan sát, so sánh, dự đoán, nhận xét và thảo luận	Trẻ chưa biết làm thử nghiệm đơn giản dù có sự giúp đỡ của người lớn để quan sát, tìm hiểu của đối tượng	Trẻ biết làm thử nghiệm đơn giản với sự giúp đỡ của người lớn để quan sát, tìm hiểu của đối tượng	Trẻ biết làm thử nghiệm và sử dụng công cụ đơn giản để quan sát, so sánh, dự đoán	Trẻ biết làm thử nghiệm và sử dụng công cụ đơn giản để quan sát, so sánh, dự đoán, nhận xét và thảo luận
TC 1.4	Thu thập thông tin về đối tượng bằng nhiều cách khác nhau	Trẻ chưa biết thu thập thông tin về đối tượng bằng nhiều cách khác nhau như xem sách, tranh ảnh, và trò chuyện về đối tượng	Trẻ thu thập thông tin về đối tượng bằng nhiều cách khác nhau : xem có sự gợi mở của GV như xem sách, tranh ảnh, và trò chuyện về đối tượng	Trẻ thu thập thông tin về đối tượng bằng nhiều cách khác nhau: xem sách, tranh ảnh, nhận xét và, trò chuyện.	Trẻ thu thập thông tin về đối tượng bằng nhiều cách khác nhau: xem sách, tranh ảnh, băng hình, trò chuyện và thảo luận
TC 1.5	Phân loại các đối tượng theo những dấu hiệu khác nhau.	Trẻ chưa biết phân loại các đối tượng theo một dấu hiệu nổi bật	Trẻ biết phân loại các đối tượng theo một dấu hiệu nổi bật	Trẻ biết phân loại các đối tượng theo một hoặc hai dấu hiệu.	Trẻ biết phân loại các đối tượng theo những dấu hiệu khác nhau.



**Tiêu chí 2. Năng lực nhận biết mối quan hệ đơn giản của sự vật, hiện tượng và giải quyết vấn đề đơn giản**

**Bảng 4.2.** Rubric đánh giá mức độ năng lực nhận biết mối quan hệ đơn giản của sự vật, hiện tượng và giải quyết vấn đề đơn giản

Stt	Chi báo	Mức độ			
		Cần cố gắng (0 điểm)	Có tiến bộ (1 điểm)	Tốt (2 điểm)	Cần cố gắng (3 điểm)
TC2.1	Nhận xét được mối quan hệ đơn giản của sự vật, hiện tượng.	Trẻ chưa nhận ra mối quan hệ đơn giản của sự vật, hiện tượng quen thuộc khi được hỏi	Trẻ chỉ biết nhận ra một vài mối quan hệ đơn giản của sự vật, hiện tượng quen thuộc khi được hỏi	Trẻ biết nhận xét được một số mối quan hệ đơn giản của sự vật, hiện tượng gần gũi	Trẻ biết nhận xét được mối quan hệ đơn giản của sự vật, hiện tượng
TC2.2	Giải quyết vấn đề đơn giản bằng các cách khác nhau.	Trẻ chưa biết cách giải quyết vấn đề đơn giản	Trẻ sử dụng một vài cách thức (có thể không thích hợp) để giải quyết vấn đề đơn giản	Trẻ sử dụng cách thức thích hợp để giải quyết vấn đề đơn giản	Trẻ biết giải quyết vấn đề đơn giản bằng các cách khác nhau.

**Tiêu chí 3. Năng lực thể hiện hiểu biết về đối tượng bằng các cách khác nhau**

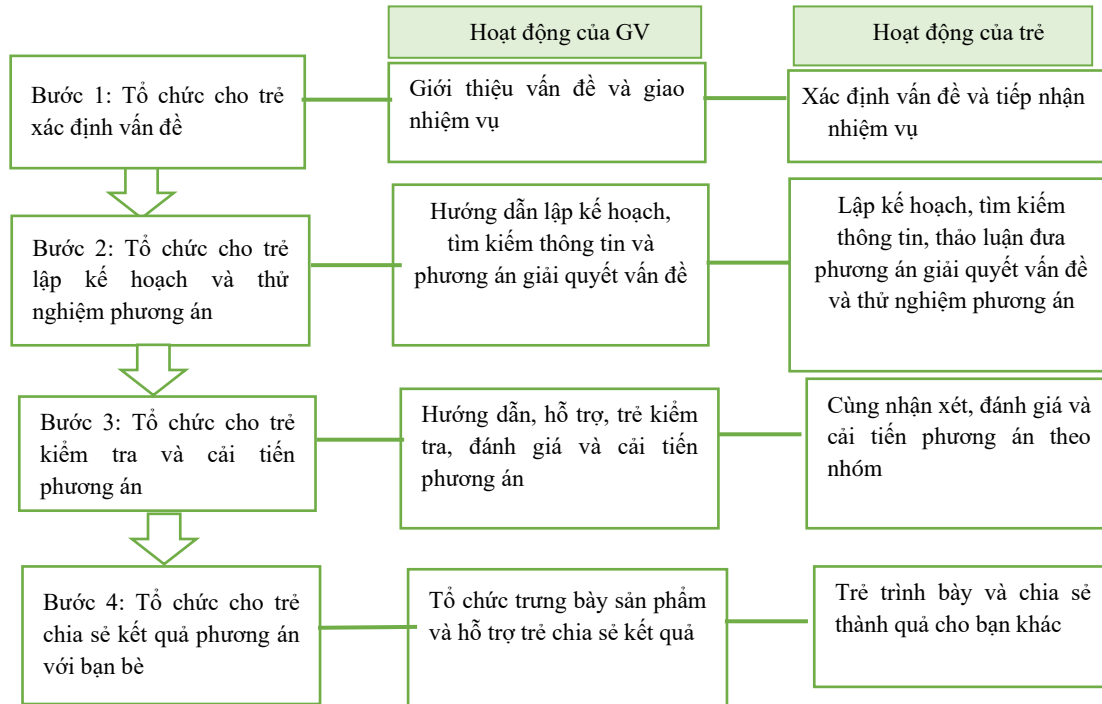
**Bảng 4.3.** Rubric đánh giá mức độ năng lực thể hiện hiểu biết về đối tượng bằng các cách khác nhau

Stt	Chi báo	Mức độ			
		Cần cố gắng (0 điểm)	Có tiến bộ (1 điểm)	Tốt (2 điểm)	Rất tốt (3 điểm)
TC3.1	Nhận xét, thảo luận về đặc điểm, sự khác nhau, giống nhau của các đối tượng được quan sát.	Trẻ chỉ biết mô tả 1-2 dấu hiệu nổi bật của các đối tượng được quan sát với sự gợi mở của GV.	Trẻ chỉ biết mô tả những dấu hiệu nổi bật của các đối tượng được quan sát với sự gợi mở của GV.	Trẻ biết nhận xét, trò chuyện về đặc điểm, sự khác nhau, giống nhau của các đối tượng được quan sát.	Trẻ biết nhận xét, thảo luận về đặc điểm, sự khác nhau, giống nhau của các đối tượng được quan sát.
TC3.2	Thể hiện hiểu biết về đối tượng qua các hoạt động khác nhau	Trẻ chưa biết thể hiện hiểu biết về đối tượng qua các HĐ khác nhau như HĐ chơi, âm nhạc, tạo hình...	Trẻ biết thể hiện một số điều quan sát được qua các HĐ khác nhau như HĐ chơi, âm nhạc, tạo hình...	Trẻ biết thể hiện một số hiểu biết về đối tượng qua các HĐ khác nhau như HĐ chơi, âm nhạc, tạo hình...	Trẻ biết thể hiện hiểu biết về đối tượng qua các HĐ khác nhau như HĐ chơi, âm nhạc, tạo hình...

#### 4.4. Hướng dẫn tổ chức hoạt động KPKH theo định hướng giáo dục STEM ở hoạt động học cho trẻ MG 5 - 6 tuổi

- Xác định mục tiêu
- Xác định cấu trúc của hoạt động
- Chuẩn bị
- Cách tiến hành

Căn cứ vào quy trình tổ chức HĐKPKH theo định hướng GD STEM đã trình bày ở mục 4.3, căn cứ đặc điểm nhận thức của trẻ MG 5-6 tuổi và mục tiêu, nội dung chương trình HĐKPKH ở mẫu giáo; dựa vào kết quả khảo sát thực trạng tổ chức HĐKPKH theo định hướng GD STEM ở trường MN, tác giả xây dựng sơ đồ quy trình như sau (Hình 4.2)



**Hình 4.2.** Sơ đồ quy trình tổ chức hoạt động khám phá khoa học theo định hướng GD STEM cho trẻ MG 5-6 tuổi

Bốn bước này có thể tiến hành tuần tự các hoạt động theo từng bước hoặc cũng có thể tiến hành 4 bước trong một hoạt động.

**Bước 1: Tổ chức hoạt động trẻ xác định vấn đề:** Đây là bước quan trọng để kích thích trẻ khám phá nội dung và rút ra bài học nhận thức. GV tạo hứng thú cho trẻ với vấn đề cần giải quyết. GV có thể nêu ra vấn đề bằng các vấn đề xảy ra trong tình huống thực tế cuộc sống, bằng các trải nghiệm trẻ đã có được, bằng câu chuyện hay các tác phẩm văn học, bằng đoạn phim định hướng đến chủ đề, đề tài. GV sử dụng hệ thống câu hỏi khơi gợi trẻ xác định được vấn đề

**Bước 2: Tổ chức cho trẻ lập kế hoạch và thử nghiệm phương án:** Ở bước này, GV tổ chức cho trẻ vẽ ra các phương án và thực hiện chế tạo theo phương án đã chọn. Trẻ tiến hành lập kế hoạch thực hiện, phương án sẽ được tiến hành theo trình tự ra sao, cần những dụng cụ, nguyên liệu gì, trẻ đưa ra kế hoạch theo sơ đồ tư duy, đồng thời trẻ phân công các thành viên nhóm trẻ nhiệm vụ chế tạo.

**Bước 3: Tổ chức cho trẻ kiểm tra và cải tiến phương án:** GV tổ chức cho trẻ kiểm tra hành động, sản phẩm để biết hiệu quả của phương án. GV có thể đặt các câu hỏi giúp trẻ tự nhận xét sản phẩm của nhóm. Nếu kết quả của phương án là đúng có nghĩa vấn đề đã được trẻ giải quyết, nếu kết quả sai cho trẻ quay lại bước 2 để tiến hành cải tiến lại phương án tối ưu hơn hoặc quay lại bước 1 để tìm ra cách giải quyết mới.

**Bước 4: Trẻ chia sẻ kết quả phương án với bạn bè:** GV sử dụng hệ thống câu hỏi đàm thoại nhằm giúp trẻ chia sẻ kinh nghiệm thực hiện phương án của nhóm.

**4.5. Ví dụ minh họa tổ chức hoạt động khám phá khoa học theo định hướng giáo dục STEM cho trẻ mẫu giáo 5-6 tuổi**

Chủ đề: Trung tâm huấn luyện phòng cháy chữa cháy và cứu nạn cứu hộ nhí

**Giai đoạn 1: Lựa chọn chủ đề**

- Phòng cháy chữa cháy và cứu nạn cứu hộ là vấn đề gắn với thực tiễn mà trẻ thường gặp trong cuộc sống hằng ngày, là một nội dung nằm trong nội dung Một số nghề nghiệp quen thuộc trong Chương trình giáo dục mầm non.

- Tham gia các nội dung của chủ đề trẻ được tham gia hoạt động trải nghiệm, giải quyết vấn đề để kiến tạo tri thức, hình thành năng lực 4Cs.

- Các hoạt động trong chủ đề hướng tới sự tương tác của trẻ với nhau, giữa trẻ và GV.

- Chủ đề hướng trẻ quan tâm và yêu quý nghề Lính cứu hỏa.

**1. Mục tiêu chủ đề**

- Kiến thức tích hợp

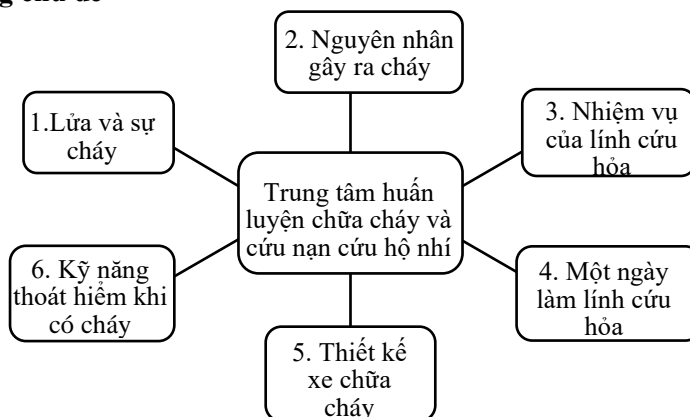
**Bảng 4.4.** Mục tiêu kiến thức STEM tích hợp

Khoa học	Toán	Kỹ thuật	Công nghệ
Trẻ trình bày được được nhiệm vụ của lính cứu hỏa Trẻ trình bày và nhận xét được tam giác cháy hình thành sự cháy của lửa và kỹ năng ngăn chặn lửa cháy Trẻ mô tả được cấu tạo và chức năng của xe chữa cháy	Trẻ thực hiện đo lường để biết lượng nước, mức độ cháy to – nhỏ, đo và đếm các nguyên vật liệu để giải quyết vấn đề	Trẻ vận dụng kiến thức khoa học và toán để thực hiện tạo ra sản phẩm là xe chữa cháy	Trẻ trình bày được quy trình chữa cháy và cứu nạn của lính cứu hỏa Trẻ sử dụng công cụ, thiết bị công nghệ, quy trình từ đơn giản đến phức tạp Trẻ mô tả quy trình thoát hiểm khi có cháy

- Kỹ năng: trẻ quan sát, lập sơ đồ cho kế hoạch thực hiện nhiệm vụ, đo lường, giao tiếp, giải quyết vấn đề, thỏa thuận, hợp tác, thuyết trình, ra quyết định

- Thái độ: tò mò, ham hiểu biết, cẩn thận, khéo léo, tích cực, quan tâm và yêu quý nghề Lính cứu hỏa.

**2. Mạng nội dung chủ đề**



**Hình 4.5.** Mạng nội dung chủ đề minh họa

- Hứng thú của trẻ: Trẻ muốn biết nhiệm vụ và công việc chú lính cứu hỏa để chữa cháy và cứu nạn; trẻ muốn biết cấu tạo và chức năng xe chữa cháy.

- Nhu cầu của trẻ: Trẻ cần biết Lửa và sự cháy được hình thành như thế nào; trẻ cần biết nguyên nhân gây ra sự cháy và cách ngăn sự cháy; trẻ cần biết kỹ năng thoát hiểm khi có cháy

- Kinh nghiệm của trẻ: Trẻ đã biết những hậu quả khi hỏa hoạn diễn ra.

**Giai đoạn 2: Xây dựng môi trường vật chất cho chủ đề**

- Địa điểm học tập: Phòng Cảnh sát Phòng cháy chữa cháy và cứu nạn cứu hộ, phòng học tại lớp, sân trường

- Phương tiện: máy vi tính/laptop, máy chiếu, máy tính bảng/ bảng tương tác
- + Đồ dùng học cụ: 5 video tuyên truyền phòng cháy, kiểm tra phòng cháy, chữa cháy nhà và xe, cứu người thoát nạn, cứu động vật thoát ngập nước; bìa carton, que đũa, mút bitis, ống hút, ... và băng dính, hồ dán, băng keo trong, băng keo 2 mặt dày, kéo; thẻ hình có dán keo hình chú lính cứu hỏa đứng nói trước lớp học, hình chú lính cứu hỏa kiểm tra, hình chú lính cứu hỏa cầm vòi xịt xe đang bốc lửa cháy, hình chú lính cứu hỏa đứng trên xe thang cứu người trên nóc nhà, hình chú lính cứu hỏa cứu con mèo mắc kẹt trên cây và dây điện; giấy A1 có khung sơ đồ cây cho trẻ gắn hình, bút chì, bút màu

**Giai đoạn 3: Tổ chức hoạt động khám phá khoa học theo định hướng giáo dục STEM theo quy trình thiết kế kỹ thuật**

**Giáo án 1**

Đề tài: Lửa và sự cháy

Độ tuổi: Trẻ mẫu giáo 5 – 6 tuổi

1. Mục đích yêu cầu

- Kiến thức: Trẻ biết lợi ích và tác hại của lửa, trẻ nhận biết được tam giác cháy hình thành sự cháy của lửa

- Kỹ năng: Trẻ biết xử lý ngăn chặn sự cháy
- Thái độ: Trẻ ham tìm hiểu, hợp tác, trao đổi, thỏa thuận với bạn

2. Chuẩn bị

+ Chuẩn bị cho GV: Video cảnh cháy nhà, cảnh lính cứu hỏa tập trung khi nghe báo cháy, cảnh lắp đặt xe chữa cháy; File âm thanh tiếng xe cứu hỏa và xe cứu thương.

+ Chuẩn bị cho trẻ: Máy vi tính/laptop, máy tính bảng; bìa carton, que đũa, mút bitis, ống hút, ... và băng dính, hồ dán, băng keo trong, băng keo 2 mặt dày, kéo, giấy A3, bút chì, bút màu; thẻ hình hoặc mô hình dụng cụ: cọc tiêu giao thông hình nón, vòi chữa cháy, bình chữa cháy mini, búa, quạt xua khói, hộp sơ cứu, cang cứu thương, dụng cụ phá cửa

3. Cách tiến hành

**Bước 1: Trẻ khám phá xác định vấn đề lửa hình thành như thế nào và làm sao để ngăn chặn**

*Hoạt động 1. Tìm hiểu về lửa*

GV gây hứng thú bằng trò chơi đoán lửa, GV sử dụng hình ảnh ẩn bên dưới các ô màu cho trẻ đoán hình giấu bên dưới là lửa.



GV cùng trò chuyện với trẻ về lợi ích và tác hại của lửa: Con đã thấy lửa ở đâu? (trẻ có thể trả lời thấy lửa từ bếp ga mẹ nấu ăn, từ thắp đèn cây bánh sinh nhật, từ bếp than nướng thịt, từ bật lửa, từ đốt lá cây khô,...)

GV mời trẻ xem hình ảnh mẹ nấu ăn bằng bếp lửa, hình mọi người sưởi ấm bên lò sưởi, hình ảnh.

Qua hình và những gì các bạn kể, các con thấy lửa giúp cho chúng ta những gì?; Lửa mang đến cho con người chúng ta nhiều lợi ích nhưng cũng có thể nguy hiểm.

Cô giáo giao nhiệm vụ cho trẻ: Các con hãy tìm hiểu xem khi nào ngọn lửa bắt đầu như thế nào và khi nào nó trở thành đám cháy?

**Bước 2: Tổ chức cho trẻ làm thí nghiệm tìm hiểu về sự cháy và đám cháy**

*Hoạt động 2. Lửa cháy nhờ những gì?*

Cô đặt câu hỏi gợi ý cho trẻ dự đoán: Nếu con không thắp lửa cho nến đỏ thì con nghĩ cây nến sẽ thế nào?; Nếu con thắp lửa cho nến vàng thì con nghĩ cây nến sẽ thế nào?; Nếu con thắp lửa cho nến xanh và dùng ly đậy kín thì con nghĩ cây nến sẽ thế nào?

Trẻ lập sơ đồ ở bảng dự đoán kết quả. Cô cho mỗi trẻ tự lấy bộ đồ dùng làm thí nghiệm. Trẻ thực hiện thí nghiệm và ghi nhận kết quả vào bảng kết quả thí nghiệm. Cô đặt câu hỏi cho trẻ rút ra kết luận: Con phải làm gì nên mới cháy? (Trẻ có thể trả lời ngọn nến có cháy không nếu tim nến không bắt được

lửa do con thấp); Tại sao con dùng bật lửa thấp cho nến nhưng nến lại tắt? (Trẻ có thể trả lời ngọn nến không cháy do không có không khí); Để cho sự cháy diễn ra chúng ta cần có gì nào?

Sự cháy diễn ra đầu tiên các con cần có chất cháy, là những thứ có chất liệu dễ cháy như nến, các con nghĩ chất liệu gì dễ cháy nữa? (gỗ, giấy, nhựa, vải,...). Kế tiếp, có nhiên liệu rồi, các con cần có nhiệt, chính là bất cứ thứ gì bật lửa và tỏa nhiệt, và khi nãy lửa con bật lên từ bật lửa để thấp vào nến. Cuối cùng, con cần có oxy, đó là khí có trong không khí để chúng ta thở, lúc con dùng ly úp vào cây nến vàng đang cháy, không có oxy thì nến sẽ tắt. Người ta gọi đó là chất cháy, oxy và nhiệt là tam giác cháy để sự cháy bắt đầu.

### *Hoạt động 3. Trẻ lập sơ đồ tam giác cháy*

Cô giao nhiệm vụ cho trẻ: Các con vừa làm thí nghiệm sự cháy xảy ra nhờ vào 3 yếu tố của tam giác cháy, mỗi nhóm hãy thảo luận và thực hiện sơ đồ tam giác cháy?

Trẻ thảo luận lựa chọn phương án thực hiện: Lập sơ đồ bằng thẻ hình; Lập sơ đồ bằng cách tự vẽ; Trẻ tiến hành thực hiện lập sơ đồ

### **Bước 3: Tổ chức cho trẻ kiểm tra và cải tiến phương án**

#### *Hoạt động 4. Trẻ xử lý tình huống ngăn chặn đám cháy*

Cô mời trẻ xem video cảnh từ ngọn lửa nhỏ sau 30 giây bùng phát thành đám cháy và gây cháy nhà. Làm cách nào để chúng ta ngăn chặn đám cháy?; Sự cháy diễn ra khi có đủ điều kiện tam giác cháy, vậy để sự cháy không diễn ra thành đám cháy thì hãy lấy một thứ khỏi tam giác cháy. Các con hãy cho cô biết thứ được lấy khỏi tam giác cháy trong những tình huống của trò chơi là cái nào nhé. Nhóm nào chọn được nhiều cái đúng và nhanh nhất sẽ chiến thắng

### **Bước 4: Tổ chức cho trẻ chia sẻ về lửa, sự cháy và cách ngăn chặn lửa cháy**

#### *Hoạt động 5. Nhà thuyết trình nhí*

Cô cho bé đóng vai là chú lính cứu hỏa sẽ tuyên truyền cho mọi người biết về lửa, tam giác cháy và cách ngăn chặn lửa cháy. Cô cho các bé thảo luận theo nhóm và cả nhóm cùng trình bày những cách giải quyết của nhóm.

### **Giai đoạn 4: Đánh giá và điều chỉnh**

Đánh giá: GV quan sát từng trẻ tham gia hoạt động theo các dấu hiệu của mỗi tiêu chí, chỉ báo. GV quan sát biểu hiện hành vi của từng trẻ và sử dụng công cụ đánh giá trẻ và đánh dấu cho điểm vào mức độ phù hợp của mỗi dấu hiệu, chỉ báo.

**Bảng 4.5.** Bảng đánh giá năng lực KPKH của trẻ MG 5-6 tuổi trong chủ đề Trung tâm huấn luyện phòng cháy chữa cháy và cứu nạn cứu hộ nhí

Năng lực	Tiêu chí	Nhiệm vụ học tập của trẻ	Mức độ đánh giá
1.Năng lực xem xét và tìm hiểu đặc điểm của các sự vật, hiện tượng	Tò mò tìm tòi, khám phá các sự vật, hiện tượng xung quanh	Trẻ biết đặt câu hỏi khám phá về lửa như: màu sắc, tính chất tỏa nhiệt nóng, ích lợi và tác hại của lửa, điều kiện hình thành sự cháy, mối liên hệ tam giác cháy của lửa thành đám cháy	<b>Rất tốt:</b> Trẻ đặt được tất cả câu hỏi khám phá về lửa <b>Tốt:</b> Trẻ đặt được các loại câu hỏi khám phá về lửa trừ loại câu hỏi về mối liên hệ <b>Có tiến bộ:</b> Trẻ đặt được loại câu hỏi khám phá về đặc điểm màu sắc, tính chất của lửa
	Phối hợp các giác quan để quan sát, xem xét, thảo luận về sự vật, hiện tượng	Trẻ sử dụng phối hợp các giác quan khác nhau: Thị giác để nhận biết màu sắc của lửa Xúc giác để cảm nhận nhiệt nóng Khứu giác để biết mùi khi lửa cháy bằng các chất liệu khác nhau	<b>Rất tốt:</b> Trẻ phối hợp được tất cả các giác quan khám phá về lửa <b>Tốt:</b> Trẻ sử dụng được 2 giác quan trở lên khám phá về lửa <b>Có tiến bộ:</b> Trẻ sử dụng được 1 giác quan trở lên khám phá về lửa
Năng lực xem xét và tìm hiểu đặc	Làm thử nghiệm và sử dụng công cụ	Trẻ biết làm thử nghiệm sự cháy và biết lập sơ đồ dự đoán tam giác cháy, biết so	<b>Rất tốt:</b> Trẻ tự lập sơ đồ dự đoán đúng và tự làm thử nghiệm thí nghiệm sự cháy, so

điểm của các sự vật, hiện tượng	đơn giản để quan sát, so sánh, dự đoán, nhận xét và thảo luận	sánh, nhận xét, thảo luận hình thành lửa cháy nhờ 3 yếu tố oxy, nhiệt, nguyên vật liệu.	sánh, thảo luận rút ra kết luận về tam giác cháy <b>Tốt:</b> Trẻ tự làm thử nghiệm thí nghiệm sự cháy, biết lập sơ đồ dự đoán lúc đúng lúc sai, chưa biết cách thảo luận rút ra kết luận được <b>Có tiến bộ:</b> Trẻ làm thử nghiệm thí nghiệm sự cháy nhờ sự hỗ trợ của GV, biết lập sơ đồ dự đoán chưa đúng, chưa biết cách thảo luận
Năng lực xem xét và tìm hiểu đặc điểm của các sự vật, hiện tượng	Thu thập thông tin về đối tượng bằng nhiều cách khác nhau	Trẻ thu thập thông tin về lửa bằng xem sách, tranh ảnh, băng hình, công cụ google assistant (băng tương tác/máy vi tính), trò chuyện và thảo luận	<b>Rất tốt:</b> Trẻ tự thu thập thông tin, trò chuyện và thảo luận về lửa <b>Tốt:</b> Trẻ tự thu thập thông tin, trò chuyện và chưa biết thảo luận về lửa <b>Có tiến bộ:</b> Trẻ thu thập thông tin về lửa nhờ sự giúp đỡ của GV
	Phân loại các đối tượng theo những dấu hiệu khác nhau.	Trẻ phân loại các nguyên vật liệu gây cháy được và không cháy được theo chất liệu	<b>Rất tốt:</b> Trẻ phân loại các nguyên vật liệu gây cháy được và không cháy được theo các chất liệu <b>Tốt:</b> Trẻ phân loại các nguyên vật liệu gây cháy được và không cháy được theo 2-3 chất liệu <b>Có tiến bộ:</b> Trẻ phân loại các nguyên vật liệu gây cháy được và không cháy được theo 1 chất liệu
2.Năng lực nhận biết mối quan hệ đơn giản của sự vật, hiện tượng và giải quyết vấn đề đơn giản	Nhận xét được mối quan hệ đơn giản của sự vật, hiện tượng.	Trẻ nhận xét được 3 yếu tố của tam giác cháy (oxy, nhiệt, vật liệu) hình thành sự cháy của lửa	<b>Rất tốt:</b> Trẻ nhận xét được 3 yếu tố của tam giác cháy (oxy, nhiệt, vật liệu) hình thành sự cháy của lửa <b>Tốt:</b> Trẻ nhận xét được 2 trong 3 yếu tố của tam giác cháy (oxy, nhiệt, vật liệu) hình thành sự cháy của lửa <b>Có tiến bộ:</b> Trẻ nhận xét được 1 trong 3 yếu tố của tam giác cháy (oxy, nhiệt, vật liệu) hình thành sự cháy của lửa
	Giải quyết vấn đề đơn giản bằng các cách khác nhau.	Trẻ biết loại bỏ một trong 3 yếu tố của tam giác cháy để ngăn chặn sự cháy bằng nhiều cách khác nhau	<b>Rất tốt:</b> Trẻ loại bỏ được 3 yếu tố của tam giác cháy (oxy, nhiệt, vật liệu) hình thành sự cháy của lửa bằng nhiều cách khác nhau <b>Tốt:</b> Trẻ loại bỏ được 3 yếu tố của tam giác cháy (oxy, nhiệt, vật liệu) hình thành sự cháy của lửa bằng 1 cách thích hợp <b>Có tiến bộ:</b> Trẻ loại bỏ 3 yếu tố của tam giác cháy (oxy, nhiệt, vật liệu) hình thành sự cháy của lửa bằng 1 vài cách (có thể không thích hợp)
3.Năng lực thể hiện hiểu biết về đối tượng bằng các cách khác nhau	Nhận xét, thảo luận về đặc điểm, sự khác nhau, giống nhau của các đối tượng được quan sát.	Trẻ biết nhận xét, thảo luận về cách làm thí nghiệm sự cháy, cách ngăn chặn sự cháy. Trẻ biết trình bày cách làm thí nghiệm sự cháy, cách ngăn chặn sự cháy cho bạn bè	<b>Rất tốt:</b> Trẻ biết tự nhận xét, thảo luận về cách làm thí nghiệm sự cháy, cách ngăn chặn sự cháy. Trẻ biết tự trình bày cách làm thí nghiệm sự cháy, cách ngăn chặn sự cháy cho bạn bè <b>Tốt:</b> Trẻ biết nhận xét, thảo luận về cách làm thí nghiệm sự cháy, cách ngăn chặn sự cháy. Trẻ biết trình bày cách làm thí nghiệm sự cháy, cách ngăn chặn sự cháy cho bạn bè chưa đầy đủ <b>Có tiến bộ:</b> Nhờ sự giúp đỡ của GV, trẻ biết nhận xét, thảo luận về cách làm thí

			nghiệm sự cháy, cách ngăn chặn sự cháy, trẻ biết trình bày cách làm thí nghiệm sự cháy, cách ngăn chặn sự cháy cho bạn bè
3. Năng lực thể hiện hiểu biết về đối tượng bằng các cách khác nhau	Thể hiện hiểu biết về đối tượng qua các hoạt động khác nhau	Trẻ biết thể hiện hiểu biết về lửa trong hoạt động kỹ năng tình cảm xã hội, hoạt động tạo hình, HĐ toán học,...	<b>Rất tốt:</b> Trẻ biết thể hiện hiểu biết về lửa trong hoạt động kỹ năng tình cảm xã hội, hoạt động tạo hình, HĐ toán học,... <b>Tốt:</b> Trẻ biết thể hiện 1 số hiểu biết về lửa trong hoạt động kỹ năng tình cảm xã hội, hoạt động tạo hình, HĐ toán học,... <b>Có tiến bộ:</b> Trẻ biết thể hiện sự quan sát bên ngoài về lửa trong hoạt động kỹ năng tình cảm xã hội, hoạt động tạo hình, HĐ toán học,...

\* Điều chỉnh: Không nhất thiết tất cả tiêu chí có thể hình thành và phát triển trong một đề tài của một hoạt động. GV cần xem xét và đánh giá mức độ các NL thành phần trẻ đạt được và chưa đạt được để có những điều chỉnh ở hoạt động sau của chủ đề. Dựa vào số lượng trẻ đạt được NLKPKH và tỷ lệ mức độ năng lực trẻ đạt, GV xem xét cần điều chỉnh yếu tố về mục tiêu, nội dung, môi trường, phương pháp và cách đánh giá trẻ ở các hoạt động tiếp theo của chủ đề.

### Kết luận chương 4

Quy trình TCHĐKPKH theo định hướng giáo dục STEM dành cho trẻ MG 5-6 tuổi được xây dựng dựa trên quy trình thiết kế kỹ thuật của Stone-MacDonald và các cộng sự (2015, tr.12) dành cho trẻ mầm non. Quy trình gồm 4 thành phần cụ thể như sau: (1) Lựa chọn và xây dựng chủ đề KPKH theo GD STEM, (2) Xây dựng môi trường HĐKPKH theo GD STEM cho trẻ, (3) Tổ chức thực hiện HĐKPKH theo GD STEM cho trẻ, (4) Đánh giá HĐKPKH theo GD STEM. Quy trình là đóng góp quan trọng của luận án về mặt lý luận giúp GVMN vận dụng, tổ chức HĐKPKH theo định hướng GD STEM cho trẻ MN tại trường MN. Bên cạnh đó, chương 4 cũng đã vận dụng quy trình tổ chức HĐKPKH theo định hướng GD STEM cho trẻ MD 5-6 tuổi thực hiện tổ chức 2 chủ đề Bệnh viện thú y, Trung tâm huấn luyện phòng cháy chữa cháy và cứu nạn cứu hộ nhí.

## CHƯƠNG 5

### KIỂM NGHIỆM KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

#### 5.1. Khảo sát tính cần thiết và khả thi

- **Mục đích:** Đánh giá về tính cần thiết, khả thi của kết quả nghiên cứu, qua đó khẳng định giả thuyết nghiên cứu của đề tài.

- **Phương pháp và công cụ:** Phương pháp: Khảo sát 30 chuyên gia, công cụ: Phiếu khảo sát chuyên gia, nội dung tọa đàm.

#### - **Đánh giá kết quả khảo sát**

Kết quả tính mới, tính phù hợp, của quy trình đều có 100% chuyên gia tán thành ở cả 2 lần khảo sát. Riêng kết quả tính khả thi của quy trình, chất lượng và tính khả thi của Kế hoạch qua khảo sát lần 2 có sự khác biệt trong câu trả lời lần 1, kết quả hệ số Sig. cho thấy mức ý nghĩa quan sát của kiểm định giữa hai lần khảo sát của các kết quả này đều lớn hơn 0,05 (Sig.>0,05, ngưỡng xác suất thống kê có ý nghĩa tại  $p = 0,05$ ) nghĩa là có tính thống nhất nhau. Như vậy, kết quả đảm bảo tính khách quan, tin cậy. Như vậy, có thể khẳng định quy trình TCHĐKPKH theo định hướng giáo dục STEM cho trẻ MG 5 - 6 tuổi và kế hoạch chủ đề Trung tâm huấn luyện phòng cháy chữa cháy và cứu nạn cứu hộ nhí, chủ đề Bệnh viện thú y có thể tiến hành thực nghiệm.

#### 5.2. Thực nghiệm sư phạm

##### 5.3.1. Phân tích kết quả đo trước thực nghiệm

**Bảng 5.4.** Kết quả kiểm định trước thực nghiệm giữa nhóm ĐC và nhóm TN

Nhóm	Số lượng	Kiểm định Levene		Kiểm định T		
		Kiểm định F	Mức ý nghĩa Sig.	Kiểm định t	Bậc tự do (df)	Mức ý nghĩa (Sig. 2-tailed)

ĐC	53	0,36	0,55	0,23	104	0,817
TN	53					

Như vậy, từ những phân tích trên, tác giả khẳng định NLKPKH của trẻ nhóm ĐC và nhóm TN tương đương nhau, có thể tiến hành thực nghiệm.

### 5.3.2. Phân tích kết quả thực nghiệm vòng 1

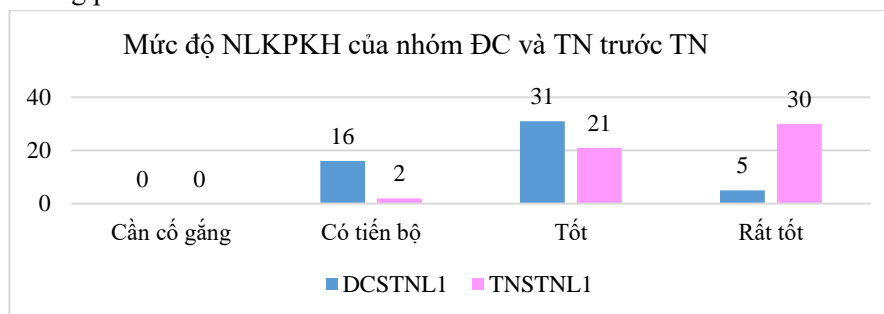
#### 5.3.2.1. Kết quả năng lực KPKH của nhóm đối chứng và nhóm TN sau thực nghiệm vòng 01

**Bảng 5.6.** Kết quả điểm của nhóm ĐC, nhóm TN sau thực nghiệm vòng 1

Nhóm		Đối chứng	Thực nghiệm
Điểm thấp nhất	Điểm	9,17	12
	Tần số	1	2
	Tỷ lệ %	5,3	10,6
Điểm cao nhất	Điểm	21	24
	Tần số	1	2
	Tỷ lệ %	5,3	10,6
Điểm xuất hiện nhiều nhất	Điểm	14 và 15	16 và 19
	Tần số	6	5
	Tỷ lệ %	11,3	9,4

Như vậy, sau thực nghiệm vòng 1, kết quả nhóm thực nghiệm cao hơn nhóm đối chứng. Cụ thể, so sánh kết quả ở từng hoạt động của chủ đề “Bệnh viện thú y”, tác giả thu được kết quả giữa 2 nhóm ĐC và TN như sau:

Tác giả biểu diễn sự phân bố mức độ NLKPKH của nhóm TN và ĐC sau TN vòng 1 qua Biểu đồ 5.1. Nhóm ĐC có tỷ lệ điểm phân bố tập trung ở mức Tốt và mức Có tiến bộ, Nhóm ĐC có tỷ lệ điểm phân bố tập trung ở mức Tốt và Rất tốt. Các mức độ NLKPKH của nhóm TN và nhóm ĐC có chiều hướng nghịch nhau, nhóm ĐC phân bố về phía bên trái biểu đồ, nhóm TN phân bố nghiêng bên phải, theo hướng phát triển.



**Biểu đồ 5.3.** Kết quả điểm của lớp ĐC và lớp TN sau thực nghiệm vòng 1

Kết quả TN vòng 1, chủ đề Bệnh viện thú y với 6 HĐKPKH thu được mức độ năng lực KPKH của trẻ nhóm TN cao hơn mức độ năng lực KPKH của trẻ nhóm ĐC, chứng tỏ quy trình TCHĐKPKH theo định hướng GD STEM có hiệu quả.

Như vậy, giả thuyết cách TCHĐKPKH theo định hướng GD STEM theo quy trình luận án đề xuất sau TN vòng 1 được chấp nhận, cuộc kiểm nghiệm chứng minh NLKPKH của trẻ có nâng lên. Tác giả có thể kết luận có thấy mối tương quan giữa cách TCHĐKPKH theo định hướng GD STEM cho trẻ ảnh hưởng đến sự phát triển NLKPKH của trẻ.

### 5.3.3. Phân tích kết quả thực nghiệm vòng 2

#### 5.3.3.1. Kết quả năng lực khám phá khoa học của nhóm ĐC và nhóm TN sau TN vòng 02

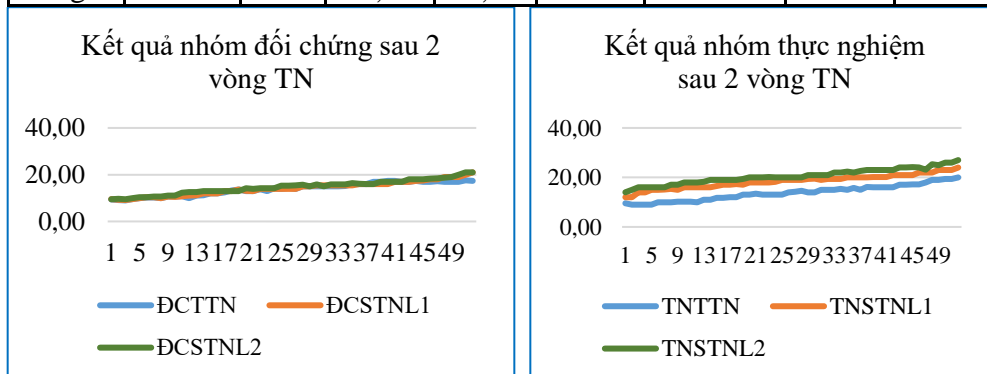
Trong kiểm định Levene (kiểm định F) sau TN vòng 2, giá trị Sig.=0,000 < 0,05, chứng tỏ phương sai của 2 nhóm ĐC và TN khác nhau, bác bỏ giả thuyết Ho, nghĩa là có sự khác biệt đáng kể về năng lực của nhóm TN so với nhóm ĐC sau khi TN vòng 02.

**Bảng 5.13.** Tổng điểm của nhóm ĐC và nhóm TN sau TN vòng 2

Kết quả	Nhóm	ĐTB	ĐLC	Kiểm định Levene	Kiểm định T-test
---------	------	-----	-----	------------------	------------------



		Số lượng			Kiểm định F	Mức ý nghĩa Sig.	Kiểm định t	Bậc tự do df	Mức ý nghĩa Sig. (2-tailed)
Trước TN	ĐC	53	14,07	2,9	0,36	0,550	0,232	104	0,817
	TN	53	13,93	3,2					
Sau TN vòng 1	ĐC	53	14,32	3,0	0,57	0,452	-7,231	104	0,000
	TN	53	18,52	2,8					
Sau TN vòng 2	ĐC	53	14,85	3,1	0,01	0,900	-9,489	104	0,000
	TN	53	20,66	3,1					



**Biểu đồ 5.9.** Kết quả đo NL của nhóm ĐC và của nhóm TN

Tóm lại kết quả thực nghiệm vòng 2, chủ đề Trung tâm huấn luyện phòng cháy chữa cháy và cứu nạn cứu hộ nhí với 6 HĐKPKH thu được mức độ năng lực KPKH của trẻ nhóm TN cao hơn mức độ NLKPKH của trẻ nhóm ĐC, chứng tỏ quy trình TCHĐKPKH theo định hướng GD STEM có hiệu quả. Như vậy, giả thuyết cách TCHĐKPKH theo định hướng GD STEM theo quy trình luận án đề xuất sau TN được chấp nhận, cuộc kiểm nghiệm chứng minh NLKPKH của trẻ có nâng lên. Chúng ta có thể kết luận có thấy mối tương quan giữa cách TCHĐKPKH theo định hướng GD STEM cho trẻ ảnh hưởng đến sự phát triển năng lực KPKH của trẻ.

#### **5.3.4. Kết luận chung về kết quả thực nghiệm**

Sau khi vận dụng quy trình tổ chức hoạt động khám phá khoa học theo định hướng giáo dục STEM cho trẻ vào TCHĐKPKH 2 chủ đề Bệnh viện thú y, Trung tâm huấn luyện phòng cháy chữa cháy và cứu nạn cứu hộ nhí ở trường mầm non, thông qua kết quả thu thập được, tác giả nhận thấy:

Trước khi tác động sự phạm, NLKPKH của trẻ ở các lớp TN và ĐC tương đương nhau. Sau khi tác động sự phạm, thông qua việc vận dụng quy trình TCHĐKPKH theo định hướng GD STEM luận án đề xuất còn giúp GV dễ dàng trong việc lựa chọn ND tích hợp một chủ đề STEM để khám phá tri thức KH để cung cấp cho trẻ, GV hiểu cách TCHĐKPKH theo GD STEM với phương tiện, đồ dùng dạy học phù hợp mà không đắt tiền, tháo gỡ những thách thức trước đây của GV khi muốn TCHĐKPKH theo GD STEM. GV cảm thấy dễ dàng khi thực hiện các bước trong quy trình vì phù hợp với đặc điểm tâm sinh lí lứa tuổi và đặc điểm nhận thức của trẻ MG 5-6 tuổi. Đồng thời, GV hiểu được vai trò “giàn giáo” của GV, vai trò chủ thể của trẻ trong HĐKPKH theo định hướng GD STEM. Các em hứng thú, tích cực trong học tập và trong quá trình tham gia các HĐ, giúp NL trẻ được phát triển một cách rõ ràng và bền vững.

### **Kết luận chương 5**

Luận án tiến hành lấy ý kiến của 30 chuyên gia khảo sát tính khả thi của quy trình TCHĐKPKH theo định hướng GD STEM cho trẻ MG 5-6 tuổi trước khi bắt đầu tiến hành thực nghiệm. Kết quả các chuyên gia đều đồng ý quy trình có tính khả thi để tiến hành thực nghiệm.

Qua 2 vòng thực nghiệm quy trình TCHĐKPKH theo định hướng GD STEM cho trẻ MG 5-6 tuổi trong thời gian 18 tuần trên 40 trẻ MG 5-6 tuổi của trường MN Vạn An và 66 trẻ MG 5-6 tuổi của trường MN Tân Tạo cho thấy quy trình đạt hiệu quả và đáng tin cậy. Kết quả này được minh chứng thông qua các số liệu thống kê như bảng phân phối điểm, biểu đồ tần suất, điểm trung bình, điểm thấp nhất, điểm cao nhất, độ lệch chuẩn, kiểm định tương quan, kiểm định t-test sự khác biệt về trị trung bình của 2 lớp TN và ĐC với độ tin cậy 95%.

# KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ

## 1. Kết luận

Kết quả phân tích, tổng hợp các công trình nghiên cứu tổng quan cho thấy vẫn các nghiên cứu về tổ chức HĐKPKH theo định hướng GD STEM cho trẻ MG 5-6 tuổi ở trường MN còn hạn chế, chưa đi vào cụ thể HĐKPKH theo định hướng GD STEM cho trẻ MG 5-6 tuổi như thế nào, theo một quy trình cụ thể ra sao. Đây là khoảng trống trong nghiên cứu đã được tác giả khai thác, bổ sung, làm rõ trong phần tổng quan, cơ sở lý luận của luận án.

Kết quả nghiên cứu cơ sở lý luận cho thấy: 1/ HĐKPKH theo định hướng GD STEM cho trẻ MG 5-6 tuổi có mục tiêu phát triển năng lực cho trẻ, có nội dung tích hợp lĩnh vực STEM. 2/Tổ chức HĐKPKH theo định hướng GD STEM cho trẻ MG 5-6 tuổi là tổ chức GD tích hợp chủ đề, lấy trẻ làm trung tâm nhằm tăng cường tính tích cực, chủ động, sáng tạo của của trẻ, tạo cho cơ hội khám phá kiến thức và kỹ năng khoa học, vận dụng các tri thức đó vào giải quyết các vấn đề gắn với thực tiễn cuộc sống của trẻ. 3/ Tổ chức HĐKPKH theo định hướng GD STEM cho trẻ MG 5-6 tuổi cần xác định rõ mục tiêu, ND, PP, hình thức, phương tiện, xây dựng môi trường GD theo định hướng GD STEM giúp GVMN dễ tiếp cận, vận dụng phù hợp và hiệu quả trong thực tiễn.

Kết quả nghiên cứu thực tiễn việc TCHĐKPKH theo định hướng GD STEM cho trẻ MG 5-6 tuổi ở 27 trường MN trên địa bàn TP.Hồ Chí Minh cho thấy việc thực hiện chưa đạt hiệu quả, còn một số bất cập, hạn chế như: GV chưa tổ chức HĐ theo định hướng GD STEM, ND tổ chức chưa xác định được mục tiêu và ND các kiến thức KH tích hợp trong lĩnh vực STEM, PPGD tích cực chưa tận dụng cho trẻ vận dụng kiến thức và kỹ năng trong lĩnh vực STEM, chưa có quy trình TCHĐKPKH theo định hướng GD STEM cho trẻ MG 5-6 tuổi. GV còn nhiều lúng túng khi TCHĐKPKH theo định hướng GD STEM cho trẻ MG 5-6 tuổi vì chưa hiểu rõ tầm quan trọng, ND, cách thức TCHĐKPKH theo định hướng GD STEM cho trẻ MG 5-6 tuổi như thế nào.

Dựa trên kết quả nghiên cứu lý luận và thực tiễn, cho thấy cần thiết phải xây dựng quy trình TCHĐKPKH theo định hướng GD STEM cho trẻ MG 5-6 tuổi, để GV dễ dàng vận dụng, thực hiện trong thực tiễn. Trên cơ sở lý luận, thực tiễn và các nguyên tắc, tác giả đề xuất quy trình TCHĐKPKH theo định hướng giáo dục STEM theo quy trình thiết kế kỹ thuật của Stone - MacDonald phát huy tính chủ động, sáng tạo của trẻ, thúc đẩy phát triển năng lực KPKH cho trẻ.

Kết quả thực nghiệm quy trình HĐKPKH theo định hướng GD STEM cho trẻ MG 5-6 tuổi trong 18 tuần trên 20 trẻ MG 5-6 tuổi tại trường ngoài công lập MN Vạn An (Quận 10) và 33 trẻ MG 5-6 tuổi tại trường MN công lập Tân Tạo (Quận Bình Tân) ở TP. Hồ Chí Minh về mặt số liệu thống kê cho thấy quy trình đã đảm bảo độ tin cậy, có ý nghĩa về mặt thống kê, chứng minh được giả thuyết nghiên cứu của luận án.

## 2. Khuyến nghị

Kết quả khảo sát thực trạng TCHĐKPKH theo định hướng GD STEM cho trẻ MG 5-6 tuổi ở 27 trường MN công lập và ngoài công trên địa bàn Tp.HCM, sẽ có sự khác biệt so các địa phương, tỉnh, thành phố khác và có sự khác biệt so với các trường MN quốc tế có yếu tố nước ngoài. Trong phạm vi luận án, việc triển khai trên số lượng mẫu TN nhỏ, độ tin cậy chưa cao. Từ nghiên cứu này, tác giả hi vọng sẽ tiếp tục nghiên cứu triển khai đề tài trên phạm vi rộng hơn với quy mô lớn hơn, mang tính phổ quát hơn. Từ những những kết quả đã làm, tác giả đề xuất một số khuyến nghị sau đây:

**2.1. Đối với Bộ Giáo dục và Đào tạo:** Đưa ra những chủ trương, chỉ đạo cụ thể về TCHĐKPKH theo định hướng GD STEM tăng trải nghiệm, tăng cường thực hành cho trẻ, thúc đẩy năng lực tư duy, sáng tạo, linh hoạt trong giải quyết vấn đề và các năng lực của thế kỉ 21. Đẩy mạnh công tác hướng dẫn, GD cha mẹ trong việc đồng hành cùng con thực hiện các HĐKPKH theo định hướng GD STEM đơn giản cho trẻ tại gia đình nhằm nâng cao hiệu quả GD trẻ mầm non.

**2.2. Đối với các sở, phòng giáo dục và đào tạo:** Tổ chức các lớp tập huấn, bồi dưỡng chuyên môn cho GVMN để GV về tổ chức HĐGD theo định hướng GD STEM cho trẻ. Chỉ đạo đồng bộ các cơ sở GDMN tổ chức, đánh giá các HĐKPKH theo định hướng GD STEM nhằm phát triển toàn diện cho trẻ.

**2.3. Đối với Ban giám hiệu cơ sở giáo dục mầm non:** Cập nhật kịp thời các xu hướng đổi mới, tổ chức bồi dưỡng chuyên môn để GVMN có cơ hội tiếp cận các mô hình GD, các PPGD hiệu quả. Động viên, khuyến khích GV tự học tập, bồi dưỡng, tự cập nhật các PPGD mới, hay, sáng tạo theo định hướng GD STEM. Xây dựng môi trường GD theo hướng lấy trẻ làm trung tâm. Chú trọng đến việc xây dựng môi trường mở liên quan đến lĩnh vực STEM như không gian sáng tạo để kích thích óc tò mò, ham hiểu biết và quan tâm đến nghề nghiệp STEM. Đầu tư cơ sở vật chất, trang thiết bị, phương tiện dạy học công nghệ, trang bị Internet, tài liệu hướng dẫn về GD STEM, về tổ chức HĐKPKH theo định hướng GD STEM để GV thuận tiện vận dụng cho trẻ tương tác tìm kiếm thông tin qua các trang tìm kiếm, nâng cao chất lượng tổ chức HĐKPKH theo định hướng GD STEM.

**2.4. Đối với giáo viên mầm non:** Chủ động tự giác học hỏi, tự nghiên cứu, tự bồi dưỡng đổi mới tổ chức HĐGD thông qua tổ chức HĐKPKH theo định hướng GD STEM. Trong xây dựng kế hoạch GD, GV cần chú trọng xác định mục tiêu, lựa chọn ND, sử dụng đa dạng PP, đa dạng hình thức giúp trẻ vận dụng tri thức trong lĩnh vực STEM giải quyết những vấn đề thực tiễn ở trường MN. GV trao quyền chủ thể HĐ cho trẻ, trẻ tự kiến tạo tri thức, chuyển dần vai trò GV là người hỗ trợ, quan sát, giúp đỡ. Tận dụng và khai thác tối đa môi trường thiên nhiên, vật liệu rời và điều kiện cơ sở vật chất sẵn có tại trường để giúp trẻ học.

**2.5. Đối với các cơ sở đào tạo giáo viên mầm non:** Thiết kế ND chương trình giảng dạy về tổ chức HĐ GD STEM đưa vào giảng dạy trong các học phần liên quan nhằm giúp sinh viên cập nhật xu hướng GD mới. Biên soạn module bồi dưỡng chuyên đề về năng lực tổ chức HĐ GD STEM trong các HĐ khác nói chung và HĐKPKH nói riêng cho GVMN nhằm giúp GVMN biết cách vận dụng và tổ chức thực hiện lồng ghép vào thực hiện chương trình GDMN. Tài liệu module cũng là tài liệu để GVMN có thể tự nghiên cứu, tự bồi dưỡng.

## DANH MỤC CÁC CÔNG TRÌNH KHOA HỌC ĐÃ CÔNG BỐ

1. Bùi Thị Giáng Hương & Võ Thị Ngọc Lan. (2023). Thực trạng tổ chức hoạt động khám phá khoa học theo định hướng giáo dục STEM cho trẻ mầm non tại Thành phố Hồ Chí Minh. *Tạp chí Khoa học Giáo dục Việt Nam*, 19 (03), 54-60.
2. Bùi Thị Giáng Hương & Võ Thị Ngọc Lan. (2023). Vận dụng quy trình thiết kế kỹ thuật của Stone-Macdonal trong tổ chức hoạt động khám phá khoa học theo định hướng giáo dục STEM cho trẻ mẫu giáo 5-6 tuổi. *Tạp chí Giáo dục*, 23 (3), 25 -30.
3. Bui Thi Giang Huong. (2022). The current status of school administrators and teachers awareness of STEM education activities at preschool level in Ho Chi Minh City. *Proceeding of 2nd Ha Noi Forum on pedagogical and education sciences. Vietnam National University Press*, Ha Noi.
4. Bùi Thị Giáng Hương. (2022). Tổng quan một số nghiên cứu về tổ chức hoạt động khám phá khoa học cho trẻ mầm non. *Tạp chí Quản lý giáo dục*, 14 (10), 33 – 38.
5. Bùi Thị Giáng Hương. (2022). Thiết kế quy trình tổ chức trò chơi khoa học theo định hướng giáo dục STEM cho trẻ mẫu giáo 5-6 tuổi. *Hội thảo khoa học cấp quốc gia Vai trò và xu hướng của lĩnh vực Sư phạm kỹ thuật trong kỷ nguyên số. Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Thành phố Hồ Chí Minh*.
6. Bùi Thị Giáng Hương. (2022). Biện pháp hình thành năng lực giải quyết vấn đề cho trẻ 5-6 tuổi thông qua hoạt động khám phá khoa học. *Tạp chí Giáo dục và xã hội, Số đặc biệt (5, kì 1)*, 117 – 122.
7. Bùi Thị Giáng Hương, Trần Hồng Như Lệ. (2021). Năng lực giải quyết vấn đề của trẻ 5-6 tuổi trong hoạt động khám phá khoa học. *Tạp chí Khoa học Đại học Sài Gòn*, 78 (8), 78-84.