

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM

PHẠM ĐỨC VIỆT

**TỔ CHỨC DẠY HỌC CHỦ ĐỀ TÍCH HỢP
“HIỆN TƯỢNG SÂM SÉT” NHẪM PHÁT TRIỂN
NĂNG LỰC GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ THỰC TIỄN
CỦA HỌC SINH TRUNG HỌC PHỔ THÔNG**

LUẬN VĂN THẠC SĨ KHOA HỌC GIÁO DỤC

THÁI NGUYÊN - 2017

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM

PHẠM ĐỨC VIỆT

**TỔ CHỨC DẠY HỌC CHỦ ĐỀ TÍCH HỢP
“HIỆN TƯỢNG SĂM SÉT” NHẪM PHÁT TRIỂN
NĂNG LỰC GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ THỰC TIỄN
CỦA HỌC SINH TRUNG HỌC PHỔ THÔNG**

Chuyên ngành: Lý luận và phương pháp dạy học môn vật lí

Mã số: 60 14 01 11

LUẬN VĂN THẠC SĨ KHOA HỌC GIÁO DỤC

Người hướng dẫn khoa học: PGS.TS. NGUYỄN VĂN BIÊN

THÁI NGUYÊN - 2017

LỜI CAM ĐOAN

Tôi xin cam đoan đây là công trình nghiên cứu của riêng tôi. Các kết quả, số liệu nghiên cứu nêu trong luận văn này là trung thực và chưa từng công bố trong bất kỳ công trình khoa học nào khác.

Thái Nguyên, tháng 10 năm 2017

Tác giả luận văn

Phạm Đức Việt

LỜI CẢM ƠN

Tôi xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc tới **PGS.TS. Nguyễn Văn Biên**, đã tận tình hướng dẫn tôi trong suốt quá trình thực hiện luận văn.

Tôi xin chân thành cảm ơn Ban giám hiệu, khoa Sau đại học, khoa Vật lí, các thầy cô giáo giảng dạy tại lớp cao học Lý luận và phương pháp dạy học Vật lí K23B - Trường đại học sư phạm - Đại học Thái Nguyên đã tận tình giảng dạy, góp nhiều ý kiến quý báu cho tôi trong suốt quá trình học tập, nghiên cứu khoa học và làm luận văn.

Tôi xin chân thành cảm ơn Ban giám hiệu, các thầy cô giáo và các em học sinh của Trường THPT Diêm Thụy - Phú Bình - Thái Nguyên đã giúp đỡ tôi trong quá trình nghiên cứu.

Chân thành cảm ơn những tình cảm quý báu của những người thân, bạn bè, đồng nghiệp đã cổ vũ, động viên, góp ý và tiếp thêm động lực để tôi hoàn thành luận văn này.

Mặc dù có nhiều cố gắng, nhưng do thời gian có hạn và năng lực bản thân còn nhiều hạn chế trong kinh nghiệm nghiên cứu, nên luận văn không tránh khỏi những thiếu sót. Tôi rất mong nhận được ý kiến đóng góp, chỉ bảo của các thầy, cô giáo và các bạn đồng nghiệp.

Thái nguyên, tháng 10 năm 2017

Tác giả

Phạm Đức Việt

MỤC LỤC

LỜI CAM ĐOAN	i
LỜI CẢM ƠN.....	ii
MỤC LỤC	iii
DANH MỤC CÁC KÝ HIỆU VÀ CHỮ VIẾT TẮT.....	iv
DANH MỤC CÁC BẢNG.....	v
DANH MỤC CÁC HÌNH	vi
MỞ ĐẦU.....	1
1. Lý do chọn đề tài.....	1
2. Giả thuyết khoa học của đề tài.....	2
3. Mục đích nghiên cứu.....	2
4. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu	2
5. Nhiệm vụ nghiên cứu của đề tài	2
6. Phương pháp nghiên cứu của đề tài	3
7. Đóng góp của đề tài.....	3
8. Cấu trúc luận văn	4
Chương 1: CƠ SỞ LÝ LUẬN VÀ THỰC TIỄN VỀ DẠY HỌC TÍCH HỢP NHẪM PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ THỰC TIỄN CỦA HỌC SINH THPT	5
1.1. Dạy học theo định hướng phát triển năng lực	5
1.1.1. Khái niệm năng lực	5
1.1.2 Cấu trúc của năng lực	5
1.1.3 Dạy học phát triển NL GQVĐ thực tiễn	6
1.2. Dạy học tích hợp	15
1.2.1. Thực trạng dạy học tích hợp	15
1.2.2. Tích hợp là gì?	18
1.2.3 Quan niệm về dạy học tích hợp	18
1.3. Tổ chức hoạt động trong dạy học tích hợp.....	24
1.3.1. Quy trình xây dựng và tổ chức dạy học tích hợp.....	24
1.3.2. Tổ chức hoạt động trong dạy học tích hợp	28

1.3.3. Dạy học theo trạm	29
1.3.4. Dạy học dự án	34
Chương 2: TỔ CHỨC DẠY HỌC CHỦ ĐỀ TÍCH HỢP “HIỆN TƯỢNG SẮM SÉT” NHẪM PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ THỰC TIỄN CỦA HỌC SINH TRUNG HỌC PHỔ THÔNG.....	41
2.1 Giới thiệu về chủ đề tích hợp Sấm sét	41
2.2 Mục tiêu của chủ đề	43
2.3 Nội dung trọng tâm của chủ đề.....	44
2.3.1 Giải thích được quá trình hình thành sét	44
2.3.2 Trình bày và giải thích được các lợi ích của sấm sét	47
2.3.3 Tác hại mà sấm sét gây ra cho con người và các đồ vật	48
2.3.4 Các biện pháp phòng chống sét đánh	51
2.4. Tổ chức dạy học	53
2.4.1 Nội dung 1: Quá trình hình thành sét	54
2.4.2 Nội dung 2: Tổ chức dạy học theo trạm nội dung: Đặc điểm của sấm sét, lợi ích và tác hại của sấm sét.....	57
2.4.3 Nội dung 3: Tổ chức dạy học dự án nội dung: Các biện pháp phòng chống và hạn chế tác hại của Sấm sét	77
2.5 Công cụ đánh giá phát triển năng lực giải quyết vấn đề thực tiễn.....	82
KẾT LUẬN CHƯƠNG 2.....	85
Chương 3: THỰC NGHIỆM SƯ PHẠM.....	86
3.1 Mục đích của thực nghiệm sư phạm	86
3.2 Nhiệm vụ thực nghiệm sư phạm	86
3.3 Đối tượng thực nghiệm sư phạm	87
3.4 Phương pháp thực nghiệm sư phạm.....	87
3.5 Thời gian thực nghiệm	87
3.6 Các bước tiến hành thực nghiệm	87
3.7 Kết quả và đánh giá kết quả thực nghiệm	89
3.8 Đánh giá định tính.....	89
3.9. Đánh giá định lượng các kết quả của việc phát triển năng lực giải quyết vấn đề thực tiễn của HS.....	93

3.10. Đánh giá chung về việc tích hợp các nội dung của chủ đề “Hiện tượng Sấm sét” và vận dụng các phương pháp dạy học theo trạm và dạy học dự án để tổ chức dạy học về đề tài này	99
KẾT LUẬN CHƯƠNG 3	100
KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ	102
TÀI LIỆU THAM KHẢO	103
PHỤ LỤC	

DANH MỤC CÁC KÝ HIỆU VÀ CHỮ VIẾT TẮT

STT	Viết tắt	Viết đầy đủ
1	ĐG	Đánh giá
2	DHDA	Dạy học dự án
3	DHVL	Dạy học vật lý
4	GD&ĐT	Giáo dục và đào tạo
5	GDBVMT	Giáo dục bảo vệ môi trường
6	GQVĐ	Giải quyết vấn đề
7	GV	Giáo viên
8	HS	Học sinh
9	NL	Năng lực
10	SGK	Sách giáo khoa
11	THCS	Trung học cơ sở

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 1.1: Các mức độ của năng lực giải quyết vấn đề thực tiễn	8
Bảng 1.2: Thành tố, tiêu chí và mức độ của năng lực GQVĐ	10
Bảng 1.3: Các mức độ phát triển năng lực GQVĐ	12
Bảng 2.1: Thống kê số ngày có sét xuất hiện ở một số tỉnh thành Việt Nam.....	50
Bảng 2.2: Thống kê số ngày giông sét trung bình/năm và số lần sét đánh trên 100km ² mặt đất	50
Bảng 3.1. Các bước tiến hành thực nghiệm	88
Bảng 3.2: Bảng đánh giá đại diện học sinh ở các nhóm qua bài 1: Quá trình hình thành sét.....	94
Bảng 3.3: Bảng đánh giá đại diện học sinh ở các nhóm qua bài 2: Đặc điểm của sấm sét, lợi ích và tác hại của sấm sét.	95
Bảng 3.4: Bảng đánh giá đại diện học sinh ở các nhóm qua bài 3: Các biện pháp phòng chống và hạn chế tác hại của hiện tượng sấm sét	97

DANH MỤC CÁC HÌNH

Hình 3.1. Nhóm 1 đang thảo luận về máy rumcoop.....	90
Hình 3.2. Nhóm 2 đang làm việc nhóm	90
Hình 3.3. Nhóm 3 báo cáo.....	90
Hình 3.4. Nhóm 2 làm việc nhóm.....	91
Hình 3.5. Nhóm 4 báo cáo sản phẩm.....	91
Hình 3.6. Sản phẩm của nhóm 2.....	91
Hình 3.7. Hoạt động của nhóm 4 - Trạm 4	92
Hình 3.8. Phiếu học tập của nhóm 2 - Trạm 2	92
Hình 3.9. Phiếu học tập của nhóm 1- Trạm 5a.....	92
Hình 3.10. Poster tuyên truyền các biện pháp phòng chống sét khi ở trong nhà của nhóm 3	93

MỞ ĐẦU

1. Lý do chọn đề tài

Ngày nay, với sự phát triển như vũ bão của khoa học, kỹ thuật và công nghệ, tri thức của loài người đang gia tăng nhanh chóng. Không những thông tin ngày càng nhiều mà cùng với đó là sự phát triển của các phương tiện công nghệ thông tin, ngày càng có nhiều cơ hội để mỗi người dễ dàng tiếp cận các thông tin mới nhất. Trong xã hội đó, mục đích giáo dục không chỉ dừng lại ở việc truyền thụ cho học sinh những kiến thức, kỹ năng loài người đã tích lũy được trước đây mà phải bồi dưỡng cho họ năng lực đặt vấn đề, thu thập, xử lý và đánh giá thông tin, cộng tác,... để sáng tạo ra những tri thức mới, phương pháp mới, cách giải quyết vấn đề mới.

Trước thực tế đó, Đảng đã ra nghị quyết Hội nghị Trung ương 8 khóa XI (Nghị quyết số 29-NQ/TW) với nội dung đổi mới căn bản, toàn diện giáo dục và đào tạo, đáp ứng yêu cầu công nghiệp hóa - hiện đại hóa trong điều kiện kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa và hội nhập quốc tế. Đối với giáo dục phổ thông, Đảng và nhà nước xác định mục tiêu cụ thể: *“tập trung phát triển trí tuệ, thể chất, hình thành phẩm chất, năng lực công dân, phát hiện và bồi dưỡng năng khiếu, định hướng nghề nghiệp cho học sinh. Nâng cao chất lượng giáo dục toàn diện, chú trọng giáo dục lý tưởng, truyền thống, đạo đức, lối sống, ngoại ngữ, tin học, năng lực và kỹ năng thực hành, vận dụng kiến thức vào thực tiễn. Phát triển khả năng sáng tạo, tự học, khuyến khích học tập suốt đời”* [6].

Bên cạnh đó ta nhận thấy rằng chương trình THPT hiện tại đang gặp một số vấn đề như hệ thống kiến thức giữa các môn học còn rời rạc, chưa có sự gắn kết như bản chất vốn có của chúng, cùng một kiến thức nhưng bị trình bày ở nhiều bộ môn khác nhau gây nên sự trùng lặp và thiếu tính liên kết. Chính vì vậy mà gần đây đã có rất nhiều đề tài nghiên cứu về tổ chức dạy học tích hợp các chủ đề khác nhau phong phú và đa dạng như là: Nguyễn Văn Biên - Dạy học theo trạm một số kiến thức về hiệu ứng nhà kính và các kết quả thu được; Nguyễn Văn Biên - Tổ chức dạy học theo hợp đồng chủ đề tích hợp khoa học tự nhiên ở trường trung học cơ sở; Nguyễn Thị Tuyên - Xây dựng và tổ chức dạy học chủ đề tích hợp mắt nhằm phát triển năng lực giải quyết vấn

đề thực tiễn của học sinh THCS; Đào Khả Minh - Tổ chức dạy học chủ đề tích hợp “Chuyển động trên mặt đất”; Nguyễn Thị Tô Khuyên - Dạy học Chủ đề tích hợp STEM “ Nano và đời sống” ở trường THCS; Đỗ Thị Huệ - Tổ chức dạy học chủ đề tích hợp "Đầu bếp thông thái" ở trường THCS....

Nghiên cứu chương trình THPT tôi nhận thấy, môn Vật lý, môn Sinh học, môn Hóa học, môn Địa lý cùng trình bày kiến thức về Sấm sét, có sự trùng lặp ở một số nội dung làm cho học sinh chưa thấy được toàn diện các vấn đề liên quan tới hiện tượng Sấm sét - một hiện tượng thường xuyên xảy ra trong tự nhiên (số ngày có giông trung bình ở nước ta khoảng 100 ngày, số giờ có giông trung bình khoảng 250 giờ, với khoảng 16 triệu cơn giông và có hơn hai triệu cú sét mỗi năm). Tuy nhiên chưa có đề tài luận văn thạc sỹ nào nghiên cứu về việc tích hợp nội dung trên.

Xuất phát từ các lí do trên tôi tiến hành nghiên cứu đề tài: Xây dựng và tổ chức dạy học chủ đề tích hợp “Sấm sét” nhằm phát triển năng lực giải quyết vấn đề thực tiễn của học sinh THPT.

2. Giả thuyết khoa học của đề tài

Nếu xây dựng nội dung chủ đề tích hợp “Sấm sét” ở mức độ liên môn và sử dụng các phương pháp và hình thức dạy học tích cực để tổ chức dạy học chủ đề tích hợp “Sấm sét” thì sẽ phát triển năng lực giải quyết vấn đề thực tiễn của học sinh THPT.

3. Mục đích nghiên cứu

Xây dựng nội dung và tổ chức dạy học chủ đề tích hợp về “Sấm sét” nhằm phát triển năng lực giải quyết vấn đề thực tiễn của học sinh

4. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

- Các nội dung kiến thức chủ đề “Sấm sét”
- Cơ sở lý thuyết về dạy học tích hợp và phương pháp dạy học nhằm phát triển năng lực giải quyết vấn đề thực tiễn của học sinh.
- Hoạt động dạy học các kiến thức về “Sấm sét”

5. Nhiệm vụ nghiên cứu của đề tài

- Nghiên cứu nội dung kiến thức về Sấm sét.

Nghiên cứu cơ sở lý luận về dạy học tích hợp và nghiên cứu cơ sở lý luận của các phương pháp dạy học phát triển năng lực để xây dựng, tổ chức dạy học về Sấm sét

- Nghiên cứu lý luận về tâm lý dạy học để làm cơ sở cho những biện pháp sư phạm nhằm phát triển năng lực giải quyết vấn đề thực tiễn của học sinh.
- Nghiên cứu các quan điểm dạy học hiện đại, quan điểm dạy học phát huy tính tích cực, tự lực của học sinh.
- Xây dựng nội dung gồm:
 - + Xây dựng hệ thống thí nghiệm, phiếu học tập, thông tin bổ sung cho học sinh
 - + Soạn giáo án để tổ chức hoạt động nhận thức của học sinh
 - + Xây dựng hệ thống kiểm tra đánh giá nhằm đánh giá năng lực của học sinh THPT

6. Phương pháp nghiên cứu của đề tài

- *Phương pháp nghiên cứu lý luận*
 - + Nghiên cứu lý luận về dạy học, dạy học tích hợp
 - + Nghiên cứu tài liệu, sách giáo khoa về một số môn học phổ thông
- *Phương pháp điều tra, quan sát thực tiễn*
 - + Điều tra thực trạng dạy học tích hợp ở 3 trường THPT của Huyện Phú Bình, Tỉnh Thái Nguyên.
- *Phương pháp thực nghiệm sư phạm*
 - + Tiến hành dạy thực nghiệm ở trường phổ thông cơ sở theo quy trình, phương pháp và hình thức tổ chức đã đề xuất.
 - + Phân tích kết quả thu được trong quá trình thực nghiệm sư phạm từ việc so sánh kết quả kiểm tra trước và sau tác động, từ đó rút ra kết luận của đề tài.

7. Đóng góp của đề tài

- Trình bày có hệ thống và bổ sung những lý luận về dạy học tích hợp.
- Phân tích và khái quát kiến thức về Sám sét trong chương THPT.
- Xây dựng và tổ chức dạy học tích hợp chủ đề Sám sét nhằm phát triển năng lực GQVĐ thực tiễn của học sinh.
- Bổ sung vào nguồn tài liệu tham khảo cho GV phổ thông, sinh viên, học viên cao học cùng chuyên ngành

8. Cấu trúc luận văn

Ngoài phần mở đầu, kết luận, tài liệu tham khảo và phụ lục cấu trúc luận văn gồm 3 chương:

Chương 1: Cơ sở lí luận và thực tiễn về dạy học tích hợp nhằm phát triển năng lực giải quyết vấn đề thực tiễn của HS THPT

Chương 2: Xây dựng và tổ chức dạy học chủ đề tích hợp Sám sét nhằm phát triển năng lực giải quyết vấn đề thực tiễn của HS THPT.

Chương 3: Thực nghiệm sư phạm.

Chương 1

CƠ SỞ LÝ LUẬN VÀ THỰC TIỄN VỀ DẠY HỌC TÍCH HỢP NHẪM PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ THỰC TIỄN CỦA HỌC SINH THPT

1.1. Dạy học theo định hướng phát triển năng lực

1.1.1. Khái niệm năng lực

Phạm trù năng lực thường được hiểu theo nhiều cách khác nhau với nhiều thuật ngữ khác nhau:

Năng lực hiểu theo nghĩa chung nhất là khả năng mà cá nhân thể hiện khi tham gia một hoạt động nào đó ở một thời điểm nhất định. Chẳng hạn khả năng giải toán, giải thích các hiện tượng vật lý, khả năng nói tiếng Anh... thường được đánh giá bằng các trắc nghiệm trí tuệ

Năng lực là khả năng thực hiện hiệu quả một nhiệm vụ/ hành động cụ thể, liên quan tới một lĩnh vực nhất định, nhằm giải quyết một nhiệm vụ, một vấn đề cụ thể dựa trên cơ sở hiểu biết, kĩ năng, kĩ xảo, kinh nghiệm và sự sẵn sàng hành động.

Người học có năng lực hành động về một loại/ lĩnh vực hoạt động nào đó cần hội tụ đủ các yếu tố cơ bản sau:

- Có kiến thức hay hiểu biết hệ thống/ chuyên sâu về loại/ lĩnh vực hoạt động.
- Biết cách tiến hành hoạt động hiệu quả và đạt kết quả phù hợp với mục đích
- Hành động có kết quả, ứng phó linh hoạt, hiệu quả trong những điều kiện mới, không quen thuộc.

Từ đó có thể đưa ra một định nghĩa về năng lực hành động, đó là:

Năng lực là khả năng huy động tổng hợp các kiến thức, kĩ năng và các thuộc tính tâm lý cá nhân khác nhau như hứng thú, niềm tin, ý chí... để thực hiện thành công một loại công việc trong bối cảnh nhất định [12].

1.1.2 Cấu trúc của năng lực

Khái niệm năng lực và khái niệm kĩ năng không có sự tương đồng nhau: kĩ năng chỉ được định nghĩa như là khả năng thực hiện dễ dàng, chính xác một hành động có tính phức hợp và khả năng thích ứng trong các điều kiện đang thay đổi. Trong khi năng lực hành động được định nghĩa như là một khái niệm định hướng theo chức năng, một

hệ thống phức hợp hơn, toàn diện hơn, có sự kết hợp của nhiều thành tố như các khả năng nhận thức, kỹ năng, thái độ và chứa cả các thành phần phi nhận thức như động cơ, xúc cảm, giá trị, đạo đức.....trong một bối cảnh có ý nghĩa.

Ta có thể thể hiện cấu trúc đa thành tố, đa tầng bậc của năng lực thông qua sơ đồ bên dưới:



- Vòng tròn nhỏ ở tâm là năng lực (định hướng theo chức năng)

- Vòng tròn giữa bao quanh vòng tròn nhỏ là các thành tố của năng lực: kiến thức, các khả năng nhận thức, các khả năng thực hành/năng khiếu, thái độ, xúc cảm, giá trị và đạo đức, động cơ.

- Vòng tròn ngoài là bối cảnh (điều kiện/hoàn cảnh có ý nghĩa) [12]

Ví dụ năng lực giải quyết vấn đề thực tiễn thường gồm các năng lực thành phần như: phát hiện ra vấn đề thực tiễn cần giải quyết; chuyển vấn đề thực tiễn thành dạng vấn đề có thể khám phá, giải quyết được; thu thập, phân tích thông tin về vấn đề, lên kế hoạch giải quyết vấn đề; thực hiện các giải pháp giải quyết vấn đề

1.1.3 *Dạy học phát triển NL GQVĐ thực tiễn*

1.1.3.1 *Năng lực giải quyết vấn đề thực tiễn là gì?*

Hiện nay đang có nhiều quan niệm khác nhau về năng lực GQVĐ, cụ thể:

Khung lí thuyết của Polya's (1973) về GQVĐ thường xuyên được sử dụng như nền tảng cho những nghiên cứu về GQVĐ. Polya đưa ra 4 bước (quy trình) theo trình

tự nối tiếp về việc GQVĐ bao gồm: (1) hiểu vấn đề, (2) lên kế hoạch, (3) thực hiện kế hoạch, và (4) rà soát lại và kiểm tra. Theo quan điểm của Polya, một người GQVĐ cần tự làm quen hoàn toàn với vấn đề trước khi đưa ra một kế hoạch hay chiến lược để tiến tới xử lý vấn đề đó. Người GQVĐ cũng cần phải thực hiện các bước hành động, thực hiện một cách chính xác kế hoạch hành động. Cuối cùng họ cũng cần phải xem xét lại toàn bộ quá trình, nếu có thể đưa ra các phương pháp thay thế, để hiểu rõ hơn được vấn đề sau khi đã xử lý.

PISA 2003 thừa nhận rằng không có một định nghĩa toàn diện nào về năng lực GQVĐ nhưng họ mô tả năng lực GQVĐ như là “năng lực cá nhân sử dụng các quá trình nhận thức để giải quyết các tình huống thực, đa lĩnh vực ở đó con đường giải pháp chưa rõ ràng ngay lập tức” (OECD, 2003). OECD (2012) định nghĩa về năng lực GQVĐ như sau: Năng lực GQVĐ là khả năng một cá nhân tham gia vào quá trình nhận thức để hiểu và giải quyết các tình huống có vấn đề, mà ở đó HS chưa thể tìm ngay ra giải pháp một cách rõ ràng. Nó bao gồm cả thái độ sẵn sàng tham gia vào các tình huống có vấn đề để trở thành một công dân có tinh thần xây dựng và tự phản ánh (biết suy nghĩ).

Như vậy có thể khái quát năng lực GQVĐ là khả năng một cá nhân sử dụng hiệu quả các quá trình nhận thức để hiểu và giải quyết các tình huống có vấn đề, mà ở đó HS chưa thể tìm ngay ra giải pháp một cách rõ ràng. Nó bao gồm cả thái độ sẵn sàng tham gia vào các tình huống có vấn đề để trở thành một công dân có tinh thần xây dựng và tự phản ánh.

Năng lực GQVĐ thực tiễn bao gồm:

- Phát hiện, xác định rõ vấn đề cần giải quyết.
- Chuyển vấn đề thực tiễn thành dạng có thể khám phá, giải quyết (bài toán khoa học).
- Thu thập thông tin và phân tích.
- Đưa ra các phương án giải quyết.
- Chọn phương án tối ưu và đưa ra ý kiến cá nhân về phương án lựa chọn.
- Hành động theo phương án đã chọn để giải quyết vấn đề.
- Khám phá các giải pháp mới mà có thể thực hiện được và điều chỉnh hành động của mình.
- Đánh giá cách làm của mình và đề xuất những cải tiến mong muốn. [12]

1.1.3.2 Các cấp độ của năng lực giải quyết vấn đề thực tiễn

- Cơ sở xác định các cấp độ năng lực: Dựa vào bốn khía cạnh: cơ sở kiến thức, sự thành thạo, tính độc lập, dải (số lượng bối cảnh)

- Có những cách tiếp cận khác nhau để xác định các cấp độ năng lực của HS:

Theo cơ sở kiến thức khoa học cần vận dụng, có thể xác định các mức độ sau:

- HS chỉ cần vận dụng một kiến thức khoa học để GQVĐ.

- HS cần vận dụng một vài kiến thức khoa học để GQVĐ.

Theo mức độ quen thuộc hay sáng tạo: Có thể HS phải GQVĐ trong các tình huống mà:

- Các vấn đề và giải pháp mong muốn được rõ ràng và hiển nhiên.

- Các vấn đề và giải pháp mong muốn ít rõ ràng, đòi hỏi cách tiếp cận sáng tạo để đạt được kết quả.

Theo mức độ tham gia của HS trong GQVĐ

Bảng 1.1: Các mức độ của năng lực giải quyết vấn đề thực tiễn [12]

Mức độ	Tổ chức và thực hiện hoạt động của GV và HS				
	Tạo tình huống	Phát hiện vấn đề	Tìm giải pháp	Thực hiện giải pháp	Kết luận, phát triển vấn đề
1	GV	GV đặt vấn đề	GV nêu cách GQVĐ	HS thực hiện, GV hướng dẫn	GV đánh giá kết quả làm việc của HS
2	GV	GV nêu vấn đề	GV gợi ý để HS tìm ra cách GQVĐ	HS thực hiện, GV giúp đỡ khi cần	GV và HS cùng đánh giá
3	GV cung cấp thông tin tạo tình huống	HS phát hiện, nhận dạng, phát biểu vấn đề nảy sinh cần giải quyết.	HS tự lực đề xuất các giả thuyết và lựa chọn các giải pháp	HS thực hiện kế hoạch giải quyết vấn đề	GV và HS cùng đánh giá
4	HS tự lực phát hiện vấn đề nảy sinh trong hoàn cảnh của mình hoặc của cộng đồng	HS lựa chọn vấn đề giải quyết	HS tự đề xuất ra giả thuyết, xây dựng kế hoạch giải quyết vấn đề	HS thực hiện kế hoạch giải quyết vấn đề	HS tự đánh giá chất lượng và hiệu quả của việc GQVĐ

1.1.3.3 Cấu trúc năng lực giải quyết vấn đề thực tiễn

Năng lực giải quyết vấn đề thực tiễn được xác định bởi các thành tố, các chỉ số hành vi và các tiêu chí chất lượng.

Để xác định được các thành tố của năng lực, trước hết cần căn cứ vào bối cảnh và các nội dung của vấn đề cần phải giải quyết.

Bối cảnh sẽ được xem xét, đó là yêu cầu của thế hệ trẻ trong thế kỷ XXI đối với lĩnh vực giáo dục, HS cần có khả năng giải quyết các vấn đề trong nội bộ lĩnh vực, đồng thời cũng có khả năng giải quyết các vấn đề gặp phải trong cuộc sống thông qua những kiến thức, kỹ năng học được và kinh nghiệm của bản thân.

Xuất phát từ định nghĩa năng lực GQVĐ và bối cảnh như vậy, ta có thể xác định các thành tố của năng lực GQVĐ thực tiễn bao gồm:

- *Nhận biết và tìm hiểu vấn đề*: Phân tích được tình huống trong học tập (quan sát, mô tả hiện tượng); Phát hiện/ xác định được vấn đề trong tình huống và chuyển vấn đề thực tiễn thành dạng có thể khám phá, giải quyết (bài toán khoa học).

- *Giải quyết vấn đề*: Thu thập, phân tích thông tin vấn đề; đưa phương án giải quyết; lựa chọn phương án tối ưu và đưa ra ý kiến về phương án lựa chọn; hành động theo phương án đã chọn để giải quyết vấn đề; khám phá các giải pháp mới mà có thể thực hiện được và điều chỉnh hành động của mình.

- *ĐG và phản ánh giải pháp, trình bày kết quả GQVĐ* ĐG giải pháp đã thực hiện, nhìn lại quá trình đã thực hiện để rút kinh nghiệm cho việc giải quyết những vấn đề khác; trình bày kết quả từng mục tiêu trung gian và cuối cùng; xác định giá trị của kiến thức và giải pháp.

Ví dụ:

- Vấn đề thực tiễn: "Hiện tượng sấm sét trong tự nhiên có ảnh hưởng như thế nào đối với tự nhiên và con người" thì khả năng nhận biết và tìm hiểu vấn đề của HS thể hiện ở chỗ: muốn xác định ảnh hưởng như thế nào đối với tự nhiên và con người thì phải biết được Sấm sét có đặc điểm gì, nguyên nhân hình thành do đâu, nó có thể gây ra những hiện tượng gì, từ đó tìm cách khai thác các ưu điểm, hạn chế các tác hại do nó gây ra với tự nhiên và con người.

- Như vậy HS cần phải phát hiện ra rằng cần phải đi tìm hiểu về nguyên nhân, sự hình thành và các đặc điểm của hiện tượng sấm sét từ đó tìm ra những lợi ích và tác hại mà sấm sét gây ra.

- Từ đó HS cần lên kế hoạch tìm hiểu về nguyên nhân, sự hình thành và các đặc điểm của hiện tượng sấm sét từ những nguồn thông tin nào? Tìm hiểu những lợi ích và tác hại mà sấm sét gây ra. Ví dụ như tham khảo sách báo, internet, hỏi ý kiến chuyên gia, hỏi ý kiến người dân....

Trong đề tài nghiên cứu chúng tôi tập trung đi sâu 4 thành tố của năng lực GQVĐ, các tiêu chí của mỗi thành tố và các mức độ của mỗi tiêu chí chúng được thể hiện qua bảng sau:

Bảng 1.2: Thành tố, tiêu chí và mức độ của năng lực GQVĐ

Thành tố năng lực GQVĐ	Biểu hiện (Tiêu chí)	Mức độ		
		Mức 3	Mức 2	Mức 1
<p>Tìm hiểu, khám phá vấn đề</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Phân tích được tình huống cụ thể. - Phát hiện được tình huống có VĐ. - Nêu được tình huống có vấn đề. 	<ul style="list-style-type: none"> - Phân tích được tình huống cụ thể. - Biết tự phát hiện ra VĐ. - Đặt VĐ. - Phát biểu VĐ. 	<ul style="list-style-type: none"> - Phân tích được tình huống cụ thể. - Biết tự phát hiện ra vấn đề. - Đặt vấn đề. - Phát biểu vấn đề chưa đầy đủ. 	<ul style="list-style-type: none"> - Phân tích được tình huống cụ thể. - Biết tự phát hiện ra VĐ. - Chưa biết ĐVĐ. - Chưa biết phát biểu VĐ.
<p>Thiết lập không gian vấn đề</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Thu thập thông tin. - Phân tích thông tin. - Tìm ra kiến thức hóa học và kiến thức liên môn liên quan đến VĐ 	<ul style="list-style-type: none"> - Xác định được các thông tin. - Biết tìm hiểu các thông tin có liên quan đến vấn đề ở SGK, tài liệu tham khảo khác và thông qua thảo luận với bạn 	<ul style="list-style-type: none"> - Xác định được các thông tin. - Biết tìm hiểu các thông tin có liên quan đến vấn đề ở sách giáo khoa và thảo luận với bạn. 	<ul style="list-style-type: none"> - Xác định được các thông tin. - Biết tìm hiểu các thông tin có liên quan đến vấn đề nhưng ở mức kinh nghiệm bản thân.

Thành tố năng lực GQVĐ	Biểu hiện (Tiêu chí)	Mức độ		
		Mức 3	Mức 2	Mức 1
Lập kế hoạch, thực hiện giải pháp	<ul style="list-style-type: none"> - Đề xuất giải thuyết. - Lập kế hoạch để GQVĐ. - Thực hiện kế hoạch GQVĐ. 	<ul style="list-style-type: none"> - Đề xuất được giải pháp GQVĐ. - Lập được kế hoạch để GQVĐ. - Thực hiện kế hoạch GQVĐ độc lập sáng tạo hoặc hợp lý. 	<ul style="list-style-type: none"> - Đề xuất được giải pháp GQVĐ nhưng chưa sáng tạo. - Lập được kế hoạch để GQVĐ. - Thực hiện kế hoạch độc lập nhưng chưa sáng tạo 	<ul style="list-style-type: none"> - Đề xuất được giải pháp GQVĐ nhưng chưa hợp lý. - Chưa lập được kế hoạch để GQVĐ. - Chưa thực hiện được kế hoạch GQVĐ
Đánh giá và phản ánh giải pháp	<ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện và đánh giá giải pháp GQVĐ. - Suy ngẫm về cách thức và tiến trình GQVĐ. - Điều chỉnh và vận dụng trong tình huống mới 	<ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện kế hoạch độc lập sáng tạo hoặc hợp lý. Thực hiện giải pháp GQVĐ. - Nhận ra sự phù hợp hay không phù hợp của giải pháp. - Vận dụng được trong tình huống mới. 	<ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện giải pháp GQVĐ nhưng chưa đánh giá được giải pháp. - Chưa vận dụng được trong tình huống mới. 	<ul style="list-style-type: none"> - Chưa thực hiện giải pháp GQVĐ.

Đường phát triển năng lực giải quyết vấn đề thực tiễn

Dựa vào cấu trúc của năng lực này đường phát triển của năng lực giải quyết vấn đề gồm 7 mức được mô tả cụ thể trong bảng dưới đây:

Bảng 1.3: Các mức độ phát triển năng lực GQVĐ

Mức 7	Xác định được vấn đề trong một tình huống phức hợp. Xác định, giải thích và áp dụng kiến thức khoa học một cách ổn định trong một loạt các tình huống phức hợp của cuộc sống; Đề ra giải pháp tối ưu hóa các cách giải quyết vấn đề. Đề ra giải pháp mở cho vấn đề động; Sử dụng các bằng chứng từ các nguồn khác nhau; Thể hiện một cách rõ ràng và ổn định các lập luận khoa học để GQVĐ bao gồm cả các tình huống không quen thuộc. Thực hiện giải quyết vấn đề với biện pháp tối ưu và có sự điều chỉnh thích hợp trong quá trình giải quyết vấn đề. Trình bày được kết quả giải quyết vấn đề một cách khoa học.
Mức 6	Xác định các thành phần khoa học trong nhiều tình huống phức tạp và áp dụng cả các kiến thức khoa học vào các tình huống này; So sánh, lựa chọn và ĐG các bằng chứng khoa học thích hợp để đáp ứng các tình huống cuộc sống; Xây dựng các giải thích trên cơ sở bằng chứng và phân tích có tính phê phán.
Mức 5	Làm việc có hiệu quả với các tình huống và vấn đề có thể bao gồm một cách rõ ràng các hiện tượng đòi hỏi sự suy diễn về vai trò của khoa học và công nghệ; Lựa chọn và tích hợp các môn khoa học khác nhau về khoa học và công nghệ; Liên kết các giải thích này một cách trực tiếp với các khía cạnh của thực tiễn cuộc sống; Phản ánh về các hành động cá nhân và trao đổi về các quyết định sử dụng những kiến thức khoa học và bằng chứng.
Mức 4	Xác định một cách rõ ràng các vấn đề được miêu tả trong một loạt các bối cảnh; Lựa chọn các sự kiện và kiến thức để giải thích các hiện tượng, áp dụng các mô hình hoặc các chiến lược tìm tòi giải pháp; Phát triển các tuyên bố ngắn trên cơ sở sử dụng các sự kiện và ra quyết định trên cơ sở kiến thức.
Mức 3	Cung cấp các giải thích có thể trong các bối cảnh tương tự hoặc rút ra các kết luận trên cơ sở tìm tòi đơn giản. Tham gia lập luận trực tiếp và giải thích ngữ nghĩa (nghĩa đen) của các kết quả.
Mức 2	Nhận thức được 1 mô hình, cấu trúc; có thể mô tả, vẽ hình, viết bằng lời một phân cách GQVĐ; Áp dụng một số kiến thức vào một vài tình huống quen thuộc; Trình bày một giải thích mà nó là hiển nhiên nhìn thấy từ bằng chứng đã cho.
Mức 1	HS phân tích, nhận dạng được các yếu tố và thành phần khác nhau của nhiệm vụ.

Đối với HS THPT mức độ năng lực giải quyết vấn đề thực tiễn có thể đạt từ mức 2 đến mức 6.

1.1.3.4. Quá trình hình thành năng lực giải quyết vấn đề thực tiễn của học sinh

Giống như năng lực chung, quá trình phát triển năng lực giải quyết vấn đề thực tiễn của học sinh cũng có thể mô hình hóa bằng sơ đồ hình bậc thang, gồm các bước tăng tiến như trong sơ đồ bên dưới: [10]



Các bước hình thành năng lực giải quyết vấn đề thực tiễn như sau:

- Phát hiện vấn đề dưới dạng giải quyết được trong vấn đề thực tiễn
- Tiếp nhận thông tin
- Xử lý thông tin (thể hiện hiểu biết, kiến thức)
- Áp dụng, vận dụng kiến thức (thể hiện khả năng)
- Thái độ và hành động
- Sự kết hợp đầy đủ các yếu tố trên để tạo thành năng lực

Sự kết hợp 6 bước trên tạo thành ở năng lực người học. Tuy nhiên cần kết hợp nhiều năng lực mới tạo ra sự chuyên nghiệp, kết hợp với học hỏi kinh nghiệm mới có thể hình thành năng lực nghề nghiệp. [12]

1.1.3.5. Kiểm tra, đánh giá theo hướng phát triển năng lực giải quyết vấn đề thực tiễn

a. Đánh giá theo năng lực

Có nhiều khái niệm khác nhau về ĐG năng lực. Nhưng tựu chung lại lại ta có thể tìm được sự thống nhất là:

- Các thang đo trong sử dụng ĐG năng lực không giống như trong ĐG theo kiến thức, kĩ năng và thái độ mà được qui chuẩn về các mức độ phát triển năng lực theo qui định của chương trình, theo độ tuổi và không với mục đích dùng để xếp loại HS. Nghĩa là trong ĐG năng lực không thể hiện việc ĐG so sánh giữa các HS với nhau mà tập trung vào ĐG sự tiến bộ của từng HS cụ thể.

- ĐG năng lực là ĐG việc thực hiện. Tuy nhiên để thực hiện một hoạt động nào đó có kết quả thì bao giờ cũng có một quá trình bao gồm từ nhận thức với sự tác động của tình cảm để lựa chọn cách hành động sau đó tiến hành hành động để có kết quả. Bên cạnh đó thì trong các hoàn cảnh thực tế khác nhau, bằng kinh nghiệm và khả năng riêng, cá nhân HS sẽ có những điều chỉnh hành động hợp lí.

- Năng lực hình thành và phát triển qua một quá trình. Theo cấp độ phát triển thì năng lực của HS có các mức từ thấp tới cao như biết, hiểu, áp dụng và vận dụng. Vì vậy cần chú trọng đến ĐG quá trình để có thể nhận biết được sự phát triển năng lực của HS. Mặt khác, khi áp dụng kiến thức, kĩ năng đã học vào giải quyết các tình huống ngoài đời sống xã hội thì HS không chỉ sử dụng kiến thức của một lĩnh vực mà có thể sử dụng tổng hợp các kiến thức của nhiều lĩnh vực đã học.

b. Đánh giá năng lực giải quyết vấn đề thực tiễn

ĐG năng lực GQVĐ tuân thủ theo những quy định của ĐG theo năng lực như đã nêu ở trên. Tuy nhiên khi ĐG năng lực GQVĐ có một số điểm cụ thể hơn, điều này thể hiện rõ trong khái niệm năng lực GQVĐ.

Năng lực GQVĐ là khả năng lĩnh hội và sử dụng kiến thức mới, hoặc sử dụng kiến thức cũ theo một cách mới, để GQVĐ mới (tức là các vấn đề không lặp lại). Là khả năng cá nhân tham gia vào quá trình nhận thức GQVĐ xảy ra bên trong hệ thống nhận thức của một cá nhân và chỉ được bộc lộ một cách gián tiếp thông qua hành động và sản phẩm của người đó.

Tư duy sáng tạo và tư duy phê phán là các thành phần quan trọng của năng lực GQVĐ (Mayer, 1992). Tư duy sáng tạo là một hoạt động nhận thức để tìm ra các giải pháp cho một vấn đề mới. Tư duy phê phán cùng với tư duy sáng tạo được sử dụng để ĐG các giải pháp có thể có. ĐG sẽ tập trung vào cả hai thành phần này.

- Để hiểu và giải quyết các tình huống có vấn đề. Bước đầu tiên của GQVĐ là việc nhận ra sự tồn tại của một tình huống có vấn đề và hiểu được bản chất của tình

huống. Nó đòi hỏi HS phải xác định được vấn đề cụ thể cần giải quyết, lập kế hoạch và thực hiện giải pháp, cùng với giám sát và ĐG sự tiến bộ xuyên suốt hoạt động. Thường trong các vấn đề thực tiễn, không có giải pháp duy nhất hoặc chính xác. Ngoài ra, tình huống có vấn đề có thể thay đổi trong suốt quá trình GQVĐ, có thể do tương tác với HS hoặc do chính bản chất năng động của nó. Mà ở đó HS chưa tìm ngay ra một giải pháp rõ ràng. Các phương tiện tìm ra giải pháp không phải rõ ràng ngay với người GQVĐ, mà sẽ tồn tại những rào cản nào đó, như thiếu thông tin ĐG liên quan đến các vấn đề không lặp lại, chứ không phải vấn đề lặp lại: người GQVĐ phải chủ động khám phá và hiểu được vấn đề và đưa ra một chiến lược mới hoặc vận dụng một chiến lược đã học trong một hoàn cảnh khác để tìm ra giải pháp.

c. Phương pháp và hình thức đánh giá năng lực giải quyết vấn đề thực tiễn

❖ Phương pháp đánh giá

- Đánh giá theo tiêu chí: Người học được đánh giá dựa trên các tiêu chí đã định rõ về thành tích, thay vì được xếp hạng trên cơ sở kết quả thu được. Khi đánh giá theo tiêu chí, chất lượng thành tích không phụ thuộc vào mức độ cao thấp về năng lực của người khác mà phụ thuộc chính mức độ cao thấp về năng lực của người được đánh giá so với các tiêu chí đã đề ra. Thông thường, đánh giá theo tiêu chí dùng để xác lập mức độ năng lực của một cá nhân.

❖ Công cụ đánh giá

- Phiếu hướng dẫn đánh giá theo tiêu chí về năng lực giải quyết vấn đề thực tiễn (Rubric): Là bảng thang điểm chi tiết mô tả đầy đủ các tiêu chí mà người học cần đạt được. Nó là một công cụ đánh giá chính xác mức độ đạt chuẩn của HS và cung cấp thông tin phản hồi để HS tiến bộ không ngừng.

1.2. Dạy học tích hợp

1.2.1. Thực trạng dạy học tích hợp

1.2.1.1. Thực trạng dạy học tích hợp trên thế giới

Nhiều nước trong khu vực và trên thế giới đã có những bước đi trong việc dạy tích hợp khi xây dựng chương trình ở bậc tiểu học, do đó có nhiều cách để tích hợp khi xây dựng chương trình. Tuy nhiên điều đáng chú ý nhiều là việc dạy tích hợp hơn là chương trình tích hợp. Trong báo cáo tổng kết đề tài khoa học và công nghệ cấp viện (2010) – viện Khoa học giáo dục Việt Nam, về “Nghiên cứu và thử nghiệm bước đầu

một số chủ đề tích hợp liên môn Vật lí, Hóa học, Sinh học ở trường trung học cơ sở” (TS. Cao Thị Thặng chủ nhiệm đề tài) đã chỉ ra cụ thể ở một số nước như:

❖ **Cộng hòa Pháp**

Theo tài liệu có được, môn khoa học ở tiểu học cho thấy xu hướng tích hợp được thể hiện rõ trong chương trình và sách giáo khoa từ lớp 1 đến lớp 6 với tên môn học: “Khám phá thế giới” (lớp 1-2), “Khoa học” (lớp 3 - 6).

Nội dung kiến thức Lịch sử, Địa lí, Môi trường, Giáo dục công dân, Kinh tế được bố trí trong một môn học và trong một cuốn sách giáo khoa. Các kiến thức Sử, Địa, Môi trường được lựa chọn, sắp xếp kế tiếp nhau nhằm hỗ trợ cho sự hiểu biết của học sinh về các vấn đề lịch sử, địa lí, môi trường của một lãnh thổ nhất định. Ví dụ về hình thể nước Pháp (địa lí tự nhiên) mà có cả lịch sử hình thành nước Pháp; nội dung kinh tế nông nghiệp bao gồm môi trường Địa Trung Hải, nông nghiệp có tưới nước thời cổ đại, nông nghiệp Tây Âu, cách mạng nông nghiệp (từ thời cổ đến nay). Như vậy tư tưởng xuyên suốt ở đây là làm cho học sinh hiểu được nguyên nhân và quá trình của hiện tượng kinh tế, xã hội, nhân văn, từ đó hình thành cho học sinh những giá trị cần thiết. Logic của khoa học địa lí, lịch sử, môi trường không chỉ phối hoàn toàn nội dung và cấu trúc môn học này.

❖ **Nước Anh**

Theo chương trình mới nhất, môn Khoa học là môn thống nhất cao từ lớp 1 của tiểu học cho đến lớp 11 của trung học phổ thông.

Từ lớp 1 đến lớp 9, môn Khoa học được coi là môn học bắt buộc và có yêu cầu như nhau. Các chủ đề chung cho môn tích hợp được thể hiện từ tiểu học đến trung học phổ thông là: Nghiên cứu khoa học, các chất và tính chất của chúng, các quá trình vật lí, các quá trình sống và sinh vật. Nội dung của mỗi chủ đề ở mỗi lớp được phân ra các mức độ từ thấp đến cao. Có một số chủ đề mới không giống với chủ đề truyền thống của Vật lí, Hóa học, Sinh học, Địa chất.

❖ **Nước Úc**

Tại Úc, có môn học “Nghiên cứu tự nhiên và xã hội” ở cả tiểu học và trung học cơ sở. Môn học này bao gồm 5 chủ đề sau:

- Thời gian, tính liên tục và sự thay đổi (mô tả cuộc sống của con người trong quá khứ, lịch trình các giai đoạn và sự kiện quan trọng của tổ quốc và một đất nước khác trong lịch sử).

- Địa điểm và không gian (xác định những sự giống nhau và khác nhau của các khu vực ở đất nước mình và những nước khác; phân tích cách nhân dân tác động lên môi trường).

- Văn hóa.
- Tài nguyên.
- Các hệ tự nhiên và xã hội.

1.2.1.2. Thực trạng dạy học tích hợp tại trường THPT Diêm Thụy - Phú Bình – Thái Nguyên

Chúng tôi đã tiến hành khảo sát với các giáo viên thuộc trường THPT Diêm Thụy và một số giáo viên công tác tại THPT Phú Bình, THPT Lương Phú với số người tham gia khảo sát là 125 giáo viên về vấn đề dạy học tích hợp. Công cụ khảo sát là bảng phiếu khảo sát với 10 câu hỏi. Những phiếu này có độ tin cậy cao, do trực tiếp các thầy cô đang làm công tác giảng dạy cung cấp. Kết quả cho thấy:

- Về trình độ đào tạo: Đại học: $107/125 = 85,6\%$
- Giới tính: Nam: $50/125 = 40\%$; Nữ $75/125 = 60\%$
- Trong đó thâm niên giảng dạy dưới 10 năm chiếm 17,5%, số GV có thâm niên từ trên 10 năm trở lên chiếm 82,5%. Điều này cho thấy số GV có kinh nghiệm giảng dạy chiếm một tỉ lệ khá cao.

- Hầu hết GV được hỏi đều nhận thức được sự cần thiết phải DHTH như tránh được sự trùng lặp, tiết kiệm thời gian và công sức của GV; DHTH làm cho các nội dung học tập xích lại gần với đời sống hơn, làm cho giáo dục thiết thực và có ý nghĩa hơn.

- Sự hiểu biết về những nội dung DHTH của GV cũng còn nhiều bất cập. GV hiểu được khái niệm DHTH là sự liên kết các đối tượng giảng dạy, học tập trong cùng một môn học hoặc một số môn học khác nhau trong quá trình dạy học. Đó là sự lồng ghép, sự kết hợp các nội dung các phân môn trong một môn học hoặc nội dung của các môn học với những cách thức (nội dung, phương pháp, kỹ năng) khác nhau. Tuy nhiên, phần lớn GV chưa hiểu được các hình thức (cách thức) tích hợp. GV còn lúng túng trong việc phân biệt các quan điểm và cách thức DHTH “đa môn”, “liên môn”, “xuyên môn” là như thế nào. Từ đó, việc phân biệt các phương pháp và hình thức tổ chức dạy học như dạy học theo dự án; dạy học theo chủ đề; dạy học giải quyết vấn đề; và vận dụng một số kỹ thuật dạy học... chưa phù hợp và còn lúng túng.

Về kiến thức bộ môn, có 68,8% GV tự đánh giá là tốt và rất tốt, có 31,2% GV tự đánh giá là bình thường. Kiến thức về ngoại ngữ, tin học có 64,0% GV tự đánh giá là thành thạo và tương đối thành thạo. Có 98,4 % GV được tập huấn về các phương pháp dạy học tích cực gần đây (từ 2015 - 2016). Có 18% GV đã dạy học tích hợp tại trường, 32% GV đã soạn giáo án tích hợp (Chủ yếu là dự thi cuộc thi do SGD tổ chức).

Như vậy, kết quả khảo sát và đánh giá thực trạng cho thấy phần lớn GV THPT Diêm Thụy đã có những hiểu biết cơ bản về sự cần thiết phải DHTH; hiểu các khái niệm, nguyên tắc, quan điểm và các hình thức DHTH. Một bộ phận GV cũng đã tiến hành soạn và dạy các tiết DHTH, có năng lực đáp ứng yêu cầu DHTH. Tuy nhiên, những nhận thức của GV còn dừng ở mức độ chung chung, chưa thật sự nắm vững một cách sâu sắc bản chất của DHTH, chưa phân biệt được các hình thức tiến hành DHTH, giữa nhận thức và năng lực dạy học còn có một khoảng cách.

1.2.2. Tích hợp là gì?

- Tích hợp là sự hợp nhất, sự hòa nhập, sự kết hợp. Đó là sự hợp nhất các bộ phận khác nhau để đưa tới một đối tượng mới như là một thể thống nhất dựa trên những nét bản chất của các thành phần đối tượng chứ không phải là phép cộng giản đơn những thuộc tính của các thành phần ấy.

- Như vậy, tích hợp có hai tính chất cơ bản, liên hệ mật thiết với nhau và quy định lẫn nhau, đó là tính liên kết và tính toàn vẹn.

1.2.3 Quan niệm về dạy học tích hợp

1.2.3.1. Định nghĩa dạy học tích hợp

Theo quan điểm của tác giả Xavier Roegies trong tài liệu: “Khoa sư phạm tích hợp hay làm thế nào để phát triển các năng lực trong nhà trường” (NXBGD - Hà Nội 1996) như sau:

Thuật ngữ dạy học tích hợp để chỉ quá trình dạy học, trong đó giáo viên quan tâm xây dựng các tình huống để học sinh học cách sử dụng phối hợp các kiến thức, kỹ năng từ các môn học hoặc lĩnh vực tri thức khác nhau, chúng được huy động và phối hợp với nhau, tạo thành một nội dung thống nhất, dựa trên cơ sở các mối liên hệ lý luận và thực tiễn được đề cập trong các lĩnh vực đó. Trong thực tiễn vận dụng, có thể hiểu dạy học tích hợp là một phương pháp sư phạm, trong đó người học huy động nhiều nguồn lực để giải quyết một tình huống có vấn đề và tương đối phức tạp.

Như vậy, dạy học tích hợp là một quan điểm sư phạm, ở đó người học cần huy động mọi nguồn lực để giải quyết một tình huống phức hợp - có vấn đề nhằm phát triển các năng lực và phẩm chất cá nhân [10]

1.2.3.2. Đặc điểm của dạy học tích hợp

- Dạy học tích hợp làm cho quá trình học tập có ý nghĩa bằng cách gắn quá trình học tập với cuộc sống hằng ngày, không làm tách biệt “thế giới nhà trường” với cuộc sống. Dạy học tích hợp dạy học sinh sử dụng kiến thức trong tình huống một cách tự lực và sáng tạo. Dạy học tích hợp không chỉ quan tâm đánh giá kiến thức đã học mà đánh giá khả năng vận dụng kiến thức trong tình huống đời sống thực tế.

- Mang tính phức hợp. Nội dung tích hợp có sự kết hợp tri thức của nhiều lĩnh vực hoặc nhiều môn khác nhau nhằm giải quyết một vấn đề mang tính phức hợp. Dạy học tích hợp vượt lên trên các nội dung của môn học.

- Dạy học tích hợp làm cho quá trình học tập mang tính mục đích rõ rệt. Phân biệt cái cốt yếu với cái ít quan trọng hơn vì dạy học tích hợp phải lựa chọn kiến thức kĩ năng quan trọng và dành thời gian cùng các giải pháp hợp lý với quá trình học tập của học sinh.

- Dạy học tích hợp là một trong những quan điểm giáo dục nhằm nâng cao năng lực của người học, giúp đào tạo những người có đầy đủ phẩm chất và năng lực để giải quyết các vấn đề cuộc sống hiện tại.

- Dạy học tích hợp còn là tư tưởng, lý thuyết giáo dục hướng vào sự phát triển toàn diện người học theo mục tiêu giáo dục.

1.2.3.3. Các mức độ tích hợp

- Quan điểm "đơn môn": có thể xây dựng chương trình học tập theo hệ thống nội dung của một môn học riêng biệt. Các môn học được tiếp cận một cách riêng rẽ.

- Quan điểm "đa môn": một chủ đề trong nội dung học tập có liên quan với những kiến thức, kĩ năng thuộc một số môn học khác nhau. Các môn học tiếp tục được tiếp cận riêng rẽ, chỉ phối hợp với nhau ở một số đề tài nội dung.

- Quan điểm "liên môn": nội dung học tập được thiết kế thành một chuỗi vấn đề, tình huống đòi hỏi muốn giải quyết phải huy động tổng hợp kiến thức kĩ năng của những môn học khác nhau.

- Quan điểm "xuyên môn": nội dung học tập hướng vào phát triển những kỹ năng, năng lực cơ bản mà HS có thể sử dụng vào tất cả các môn học, trong việc giải quyết những tình huống khác nhau.

Nhu cầu phát triển xã hội hiện đại đòi hỏi nhà trường hướng tới quan điểm liên môn và quan điểm xuyên môn.

Theo Xavier Roegiers, có 4 cách tích hợp môn học được chia thành 2 nhóm lớn:

- Đưa ra những ứng dụng chung cho nhiều môn học.
- Phối hợp quá trình học tập của nhiều môn học khác nhau.

Cách 1: Những ứng dụng chung cho nhiều môn học, được thực hiện ở cuối năm học hay cuối cấp học. Ví dụ: Các môn lí, hoá, sinh vẫn được dạy riêng rẽ nhưng đến cuối năm hoặc cuối cấp có một phần, một chương về những vấn đề chung của các khoa học tự nhiên và thành tựu ứng dụng thực tiễn, HS được đánh giá bằng một bài thi tổng hợp kiến thức.

Cách 2: Những ứng dụng chung cho nhiều môn học được thực hiện ở những thời điểm đều đặn trong năm học. Ví dụ: Các môn lí, hoá, sinh vẫn được giảng dạy riêng rẽ, hoặc vì bản chất và lôgic phát triển nội dung từng môn học, hoặc vì các môn học này do các GV khác nhau đảm nhiệm. Tuy nhiên, chương trình có bố trí xen một số chương tích hợp liên môn vào chỗ thích hợp nhằm làm cho HS quen dần với việc sử dụng kiến thức những môn học gần gũi với nhau.

Cách 3: Phối hợp quá trình học tập những môn học khác nhau bằng đề tài tích hợp. Cách này được áp dụng cho những môn học gần nhau về bản chất, mục tiêu hoặc cho những môn học có đóng góp bổ sung cho nhau, thường dựa vào một môn học công cụ như Tiếng Việt Nam. Trong trường hợp này môn học tích hợp được cùng một GV giảng dạy.

Cách 3 có giá trị chủ yếu ở cấp tiểu học, ở đó các vấn đề phải xử lí thường là những đề tài đơn giản, có giới hạn. Ví dụ. Bài tập đọc tích hợp kiến thức lịch sử, khoa học, bài toán tích hợp kiến thức dân số, môi trường. Cách tiếp cận này cố gắng khai thác tính bổ sung lẫn nhau của các môn học theo đuổi những mục tiêu bổ sung cho nhau bằng các hoạt động trên cơ sở các chủ đề nội dung.

Cách 4: Phối hợp quá trình học tập những môn học khác nhau bằng các tình huống tích hợp, xoay quanh những mục tiêu chung cho một nhóm môn, tạo thành môn

học tích hợp. Ví dụ: Môn Tự nhiên và xã hội ở tiểu học tích hợp các kiến thức về con người và sức khỏe, gia đình và nhà trường với môi trường xã hội, động vật thực vật, bầu trời và mặt đất.

Lên cấp trung học cơ sở, trung học phổ thông, hệ thống khái niệm trong các môn học phức tạp hơn, đòi hỏi sự phát triển tuần tự chặt chẽ hơn, mỗi môn học thường do một GV được đào tạo chuyên đảm nhiệm, do đó cách tích hợp thứ 3 khó thực hiện, người ta thiên về áp dụng cách 4, tuy có nhiều khó khăn nhưng phải tìm cách vượt qua vì DHTH là xu hướng tất yếu, đem lại nhiều lợi ích.

- Quan điểm "đơn môn": có thể xây dựng chương trình học tập theo hệ thống nội dung của một môn học riêng biệt. Các môn học được tiếp cận một cách riêng rẽ.

- Quan điểm "đa môn": một chủ đề trong nội dung học tập có liên quan với những kiến thức, kỹ năng thuộc một số môn học khác nhau. Các môn học tiếp tục được tiếp cận riêng rẽ, chỉ phối hợp với nhau ở một số đề tài nội dung.

- Quan điểm "liên môn": nội dung học tập được thiết kế thành một chuỗi vấn đề, tình huống đòi hỏi muốn giải quyết phải huy động tổng hợp kiến thức kỹ năng của những môn học khác nhau.

- Quan điểm "xuyên môn": nội dung học tập hướng vào phát triển những kỹ năng, năng lực cơ bản mà HS có thể sử dụng vào tất cả các môn học, trong việc giải quyết những tình huống khác nhau.

Nhu cầu phát triển xã hội hiện đại đòi hỏi nhà trường hướng tới quan điểm liên môn và quan điểm xuyên môn.

Theo Xavier Roegiers, có 4 cách tích hợp môn học được chia thành 2 nhóm lớn:

- Đưa ra những ứng dụng chung cho nhiều môn học.
- Phối hợp quá trình học tập của nhiều môn học khác nhau.

Cách 1: Những ứng dụng chung cho nhiều môn học, được thực hiện ở cuối năm học hay cuối cấp học. Ví dụ: Các môn lí, hoá, sinh vẫn được dạy riêng rẽ nhưng đến cuối năm hoặc cuối cấp có một phân, một chương về những vấn đề chung của các khoa học tự nhiên và thành tựu ứng dụng thực tiễn, HS được đánh giá bằng một bài thi tổng hợp kiến thức.

Cách 2: Những ứng dụng chung cho nhiều môn học được thực hiện ở những thời điểm đều đặn trong năm học. Ví dụ: Các môn lí, hoá, sinh vẫn được giảng dạy riêng rẽ, hoặc vì bản chất và lôgic phát triển nội dung từng môn học, hoặc vì các môn học này do các GV khác nhau đảm nhiệm. Tuy nhiên, chương trình có bố trí xen một số chương tích hợp liên môn vào chỗ thích hợp nhằm làm cho HS quen dần với việc sử dụng kiến thức những môn học gần gũi với nhau.

Cách 3: Phối hợp quá trình học tập những môn học khác nhau bằng đề tài tích hợp. Cách này được áp dụng cho những môn học gần nhau về bản chất, mục tiêu hoặc cho những môn học có đóng góp bổ sung cho nhau, thường dựa vào một môn học công cụ như Tiếng Việt Nam. Trong trường hợp này môn học tích hợp được cùng một GV giảng dạy.

Cách 3 có giá trị chủ yếu ở cấp tiểu học, ở đó các vấn đề phải xử lí thường là những đề tài đơn giản, có giới hạn. Ví dụ. Bài tập đọc tích hợp kiến thức lịch sử, khoa học, bài toán tích hợp kiến thức dân số, môi trường. Cách tiếp cận này cố gắng khai thác tính bổ sung lẫn nhau của các môn học theo đuổi những mục tiêu bổ sung cho nhau bằng các hoạt động trên cơ sở các chủ đề nội dung.

Cách 4: Phối hợp quá trình học tập những môn học khác nhau bằng các tình huống tích hợp, xoay quanh những mục tiêu chung cho một nhóm môn, tạo thành môn học tích hợp. Ví dụ: Môn Tự nhiên và xã hội ở tiểu học tích hợp các kiến thức về con người và sức khỏe, gia đình và nhà trường với môi trường xã hội, động vật thực vật, bầu trời và mặt đất.

Lên cấp trung học cơ sở, trung học phổ thông, hệ thống khái niệm trong các môn học phức tạp hơn, đòi hỏi sự phát triển tuần tự chặt chẽ hơn, mỗi môn học thường do một GV được đào tạo chuyên đảm nhiệm, do đó cách tích hợp thứ 3 khó thực hiện, người ta thiên về áp dụng cách 4, tuy có nhiều khó khăn nhưng phải tìm cách vượt qua vì DHTH là xu hướng tất yếu, đem lại nhiều lợi ích.

1.2.3.4. Ý nghĩa của dạy học tích hợp

Tích hợp là một trong những quan điểm giáo dục đã trở thành xu thế trong việc xác định nội dung dạy học trong nhà trường phổ thông và trong xây dựng chương trình môn học ở nhiều nước trên thế giới. Quan điểm tích hợp được xây dựng trên cơ sở những quan niệm tích cực về quá trình học tập và quá trình dạy học.

- Thực hiện môn học tích hợp, các quá trình học tập không bị cô lập với cuộc sống hàng ngày, các kiến thức gắn liền với kinh nghiệm sống của học sinh và được liên hệ với các tình huống cụ thể, có ý nghĩa đối với học sinh. Khi đó học sinh được dạy sử dụng kiến thức trong những tình huống cụ thể và việc giảng dạy các kiến thức không chỉ là lý thuyết mà còn phục vụ thiết thực cho cuộc sống con người, để làm người lao động, công dân tốt, Mặt khác, các kiến thức đó sẽ không lạc hậu do thường xuyên cập nhật với cuộc sống.

Theo đó khi đánh giá học sinh, thì ngoài kiến thức thì còn cần đánh giá học sinh về khả năng sử dụng kiến thức ở các tình huống khác nhau trong cuộc sống, đây cũng chính là mục tiêu của dạy học tích hợp.

- Dạy học tích hợp giúp thiết lập mối liên hệ giữa các khái niệm đã học trong cùng một môn học và giữa các môn học khác nhau. Đồng thời dạy học tích cực giúp tránh những kiến thức, kĩ năng, nội dung trùng lặp khi nghiên cứu riêng rẽ từng môn học, nhưng lại có những nội dung, kĩ năng mà nếu theo môn học riêng rẽ sẽ không có được. Do đó, vừa tiết kiệm thời gian, vừa có thể phát triển kĩ năng, năng lực xuyên môn cho học sinh thông qua việc giải quyết các tình huống phức hợp.

- Thực hiện dạy học tích hợp giúp xác định rõ mục tiêu, phân biệt cái cốt yếu và cái quan trọng hơn khi lựa chọn nội dung. Cần tránh các nội dung học tập ngang bằng nhau, bởi có một số nội dung học tập quan trọng hơn vì chúng thiết thực cho cuộc sống hàng ngày và vì chúng là cơ sở cho quá trình học tập tiếp theo. Từ đó có thể dành thời gian cho việc nâng cao kiến thức cho học sinh khi cần thiết.

- Thực tiễn ở nhiều nước đã chứng tỏ rằng, việc thực hiện quan điểm tích hợp trong quá trình giáo dục và dạy học sẽ giúp phát triển những năng lực giải quyết những vấn đề phức tạp và làm cho việc dạy học trở nên ý nghĩa hơn đối với học sinh so với việc các môn học, các mặt giáo dục được thực hiện riêng rẽ. Tích hợp là một trong những quan điểm giáo dục nhằm nâng cao năng lực của người học, giúp đào tạo những người có đầy đủ phẩm chất và năng lực để giải quyết các vấn đề của cuộc sống hiện đại. Dạy học theo hướng tích hợp phát huy được tính tích cực của học sinh, góp phần đổi mới nội dung và phương pháp dạy học.

1.3. Tổ chức hoạt động trong dạy học tích hợp

Trong dạy học tích hợp có thể sử dụng nhiều phương pháp và kỹ thuật dạy học tích cực nhằm:

- Tạo động cơ và thiết kế các nhiệm vụ có ý nghĩa với học sinh
- Lôi cuốn học sinh vào hoạt động áp dụng và tiến hành thí nghiệm
- Kết nối vốn hiểu biết và kinh nghiệm của học sinh
- Đánh giá liên tục việc học và có phản hồi
- Khuyến khích tư duy và suy nghĩ siêu nhận thức

Song song với điều đó, dạy học vừa phải đảm bảo tính phân hóa học sinh lại tạo cơ hội cho học sinh phát triển khả năng vận dụng kiến thức vào đời sống. Chính vì thế mà chúng tôi lựa chọn giới thiệu hai kiểu tổ chức dạy học có khả năng thỏa mãn các yêu cầu trên, đó là dạy học theo trạm và dạy học dự án.

1.3.1. Quy trình xây dựng và tổ chức dạy học tích hợp

Bước 1. Lựa chọn chủ đề

Các chủ đề tích hợp thường sẽ được đưa ra hoặc gợi ý trong chương trình. Tuy nhiên giáo viên cũng có thể tự xác định chủ đề tích hợp cho phù hợp với hoàn cảnh địa phương, trình độ học sinh. Để xác định chủ đề, giáo viên rà soát các môn thông qua khung chương trình hiện có; chuẩn kiến thức kỹ năng; chuẩn năng lực để tìm ra các chủ đề gắn với thực tế, nổi cộm, gắn kinh nghiệm sống học sinh, phù hợp trình độ nhận thức của học sinh. Giáo viên cũng có thể đọc thêm sách chuyên ngành ở bậc đại học: Thổ nhưỡng, Khí quyển tầng thấp, Vật lý y sinh, Năng lượng tái tạo. . . qua đó có thể tìm được thêm nguồn thông tin cũng như về cơ sở khoa học của chủ đề bởi vì bản thân các nội dung chuyên ngành này cũng đã mang tính tích hợp.

Bước 2. Xác định các vấn đề (câu hỏi) cần giải quyết trong chủ đề

Đây là bước định hướng các nội dung cần được đưa vào trong chủ đề. Các vấn đề này là những câu hỏi mà thông qua quá trình học tập chủ đề học sinh có thể trả lời được.

- Ví dụ các vấn đề mà chủ đề " Hiện tượng Sấm sét" có thể được đề ra như:
 - + Sét là gì, do đâu mà có sét?
 - + Tại sao tia sét có hình rẽ cây và kèm theo tiếng nổ?

- + Các lợi ích và tác hại mà sấm sét mang lại?
- + Làm thế nào để giữ an toàn cho đồ vật trong nhà không bị sét đánh?
- + Làm thế nào để phòng chống sét của bản thân khi ở trong nhà và khi ở ngoài trời?

Bước 3: Xác định các kiến thức cần thiết để giải quyết các vấn đề

Dựa trên ý tưởng chung và việc giải quyết các vấn đề mà chủ đề đặt ra, ta sẽ xác định được kiến thức cần đưa vào trong chủ đề. Các kiến thức này có thể thuộc một môn học hoặc nhiều môn học khác nhau. Các nội dung chủ đề đưa ra cần dựa trên các mục tiêu đã đề ra, tuy nhiên cũng cần có tính gắn kết với nhau. Để thực hiện tốt việc này, có thể phối hợp các giáo viên bộ môn có liên quan đến chủ đề cùng xây dựng các nội dung nhằm đảm bảo tính chính xác khoa học và sự phong phú của chủ đề.

Đối với nhiều chủ đề tích hợp việc xác định mục tiêu và xây dựng nội dung chủ đề đôi khi diễn ra đồng thời.

Ví dụ: Chủ đề Hiện tượng Sấm sét đối với học sinh THPT có thể đưa ra các nội dung sau:

- Các cách nhiễm điện cho vật, thuyết electron, định luật bảo toàn điện tích.
- Bản chất dòng điện qua chất khí, điều kiện để có dòng điện qua chất khí.
- Khí ôzôn: Tính chất Vật lý, Hóa học và cách điều chế.
- Chu trình của Nitơ, vai trò của Đạm với cây trồng.
- Tiêu chuẩn và nguyên tắc hoạt động cột thu lôi.

Bước 4: Xây dựng mục tiêu dạy học của chủ đề

Nguyên tắc xây dựng mục tiêu chủ đề tích hợp cũng tuân theo nguyên tắc chung đó là mục tiêu cần cụ thể và lượng hóa được.

Để xác định mục tiêu chủ đề tích hợp ta cần rà soát xem kiến thức cần dạy, kỹ năng cần rèn luyện thông qua chủ đề tích hợp ở từng môn là những kiến thức nào. Việc xác định mục tiêu này đôi khi diễn ra đồng thời với việc xác định các nội dung của chủ đề tích hợp.

Có 3 loại kiến thức cần quan tâm khi tổ chức dạy học chủ đề tích hợp. Đó là:

- + *Kiến thức đã học*: Những kiến thức này học sinh đã biết và được sử dụng làm nền tảng cho việc xây dựng kiến thức mới, những kiến thức này không phải là mục tiêu dạy học của chủ đề.

+ *Kiến thức sẽ học*: Đây là những kiến thức dự kiến được học sinh chiếm lĩnh thông qua dạy học chủ đề tích hợp, những kiến thức này được ghi trong mục tiêu dạy học. Những kiến thức này thông thường được lấy từ nội dung các kiến thức trọng tâm các môn học có liên quan đến chủ đề.

+ *Kiến thức cơ sở khoa học*: Một số kiến thức mở rộng, cung cấp dưới dạng thông tin để qua đó tạo điều kiện học sinh rèn luyện các kỹ năng, phát triển năng lực. Những nội dung kiến thức này được cung cấp dưới dạng thông tin tham khảo, bài đọc thêm và cũng không phải là mục tiêu dạy học của chủ đề.

Dạy học tích hợp tạo cơ hội cho học sinh rèn luyện các kỹ năng đa dạng của bản thân, bao gồm cả những kỹ năng của từng môn học và kỹ năng chung. Hơn thế nữa thông qua việc thực hiện những nhiệm vụ trong chủ đề tích hợp, học sinh vận dụng tổng hợp kiến thức, kỹ năng để giải quyết những vấn đề gắn liền với thực tế qua đó sẽ hình thành và phát triển năng lực.

Tuy nhiên cũng cần phân biệt kỹ năng nào là kỹ năng có sẵn và kỹ năng nào là kỹ năng cần rèn luyện thông qua chủ đề tích hợp (Ví dụ: Kỹ năng sử dụng các phép tính cộng trừ nhân chia đối với HS cấp THPT không thể gọi là kỹ năng tích hợp nhưng kỹ năng vẽ đồ thị đa thức, đồ thị lượng giác lại có thể đưa vào là kỹ năng cần rèn luyện trong chủ đề tích hợp đối với học sinh lớp 10). Những kỹ năng cần rèn luyện chính là các kỹ năng cần đưa vào mục tiêu của chủ đề.

Mục tiêu chủ đề tích hợp sẽ quyết định xem chủ đề đó tích hợp kiến thức, kỹ năng của môn nào. Nếu trong mục tiêu chỉ có những kiến thức học sinh đã được học, những kỹ năng đã thành thục của một môn nào đó thì không thể coi có sự tích hợp của môn này vào trong chủ đề. Tuy nhiên việc xác định xem kiến thức đó được học hay chưa, kỹ năng đó được rèn luyện thành thục hay chưa sẽ mang tính chủ quan của giáo viên và phụ thuộc nhiều vào đối tượng học sinh tham gia học tập chủ đề.

Bước 5: Xây dựng nội dung các hoạt động dạy học của chủ đề

Bước này thể hiện rõ dự kiến việc tổ chức dạy học chủ đề. Để thực hiện được việc này cần làm rõ: Chủ đề có những hoạt động nào, từng hoạt động đó thực hiện vai trò gì trong việc đạt được mục tiêu toàn bài?

Có thể chia hoạt động theo vấn đề cần giải quyết hoặc theo cấu trúc nội dung của chủ đề. Mỗi nội dung nhỏ, hoặc một vấn đề cần giải quyết của chủ đề có thể được

xây dựng thành một hoặc vài hoạt động dạy học khác nhau. Ứng với mỗi hoạt động cần thực hiện các công việc sau:

- + Xác định mục tiêu hoạt động
- + Xây dựng nội dung học dưới dạng các tư liệu học tập: Phiếu học tập, thông tin.
- + Chuẩn bị phương tiện, thiết bị dạy học cho hoạt động
- + Dự kiến nguồn nhân, vật lực để tổ chức hoạt động

Bảng sau là một số gợi ý các tư liệu cần thiết để tổ chức các loại hình hoạt động học tập đặc thù của khoa học tự nhiên.

Hoạt động	Tư liệu cần chuẩn bị
Tiến hành thí nghiệm	Thiết bị thí nghiệm. Phiếu báo cáo thí nghiệm: yêu cầu, ảnh chụp, ảnh vẽ, các bảng số liệu Phiếu trợ giúp và đáp án gợi ý
Thu thập số liệu thực tế	Yêu cầu thu thập số liệu thực tế Phiếu điều tra Hướng dẫn cách xử lí số liệu điều tra
Đọc văn bản	Câu hỏi định hướng yêu cầu báo cáo Văn bản (đoạn văn, thơ, bản đồ tư duy, hình vẽ, đồ thị, bảng biểu)
Xây dựng văn bản	Yêu cầu về dạng văn bản cần xây dựng

+ Lập kế hoạch tổ chức hoạt động dạy học: Có nhiều cách thức tổ chức hoạt động học tập ta có thể áp dụng: Hoạt động cá nhân, hoạt động nhóm, hoạt động theo trạm, thực hiện dự án...

+ Xây dựng công cụ đánh giá mục tiêu hoạt động: Mỗi hoạt động giáo viên đều cần có công cụ đánh giá mục tiêu hoạt động tương ứng. Công cụ đánh giá có thể là một câu hỏi, một bài tập hoặc một nhiệm vụ cần thực hiện và phiếu tiêu chí đánh giá hoạt động đó (rubric).

- + Dự kiến thời gian cho mỗi hoạt động

Bước 6: Lập kế hoạch dạy học chủ đề

Xây dựng kịch bản tổ chức dạy học toàn bộ chủ đề: Thực hiện các hoạt động như nào; ai, làm gì, thời gian bao lâu, ở đâu... Hiểu một cách đơn giản, đây chính là

quá trình xây dựng giáo án dạy học chủ đề tích hợp đã xây dựng. Việc phối hợp giữa giáo viên các bộ môn (nếu có) cũng cần được đề ra một cách chi tiết. Ở bước này ta cũng có thể làm rõ:

+ Xác định xem chủ đề này sẽ được tiến hành vào thời điểm nào, cuối kỳ, cuối năm hay trong giờ ngoại khóa. Việc xác định thời điểm cần được căn cứ vào nội dung và mục tiêu đặt ra của chủ đề.

+ Dự kiến dung lượng, thời lượng cho chủ đề. Thông thường thời gian cho một chủ đề khoảng 3-7 tiết học trên lớp là phù hợp.

Bước 7: Tổ chức dạy học và đánh giá chủ đề

Việc tổ chức dạy học chủ đề tích hợp được thực hiện linh hoạt tùy theo điều kiện trang thiết bị, cơ sở vật chất, trình độ học sinh và thời gian cho phép.

Sau khi tổ chức dạy học chủ đề tích hợp, giáo viên cần đánh giá các khía cạnh sau:

- + Tính phù hợp thực tế dạy học với thời lượng dự kiến
- + Mức độ đạt được mục tiêu của học sinh, thông qua kết quả đánh giá các hoạt động học tập.
- + Sự hứng thú của học sinh với chủ đề, thông qua quan sát và qua phỏng vấn học sinh.
- + Mức độ khả thi với điều kiện cơ sở vật chất.

Việc đánh giá tổng thể chủ đề có ý nghĩa đối với giáo viên giúp giáo viên điều chỉnh, bổ sung chủ đề cho phù hợp hơn.

1.3.2. Tổ chức hoạt động trong dạy học tích hợp

Trong dạy học tích hợp có thể sử dụng nhiều phương pháp và kỹ thuật dạy học tích cực nhằm:

- Tạo động cơ và thiết kế các nhiệm vụ có ý nghĩa với học sinh
- Lôi cuốn học sinh vào hoạt động áp dụng và tiến hành thí nghiệm
- Kết nối vốn hiểu biết và kinh nghiệm của học sinh
- Đánh giá liên tục việc học và có phản hồi
- Khuyến khích tư duy và suy nghĩ siêu nhận thức

Song song với điều đó, dạy học vừa phải đảm bảo tính phân hóa học sinh lại tạo cơ hội cho học sinh phát triển khả năng vận dụng kiến thức vào đời sống. Chính vì thế

mà chúng tôi lựa chọn giới thiệu hai kiểu tổ chức dạy học có khả năng thỏa mãn các yêu cầu trên, đó là dạy học theo trạm và dạy học dự án.

1.3.3. Dạy học theo trạm

1.3.3.1. Khái niệm dạy học theo trạm

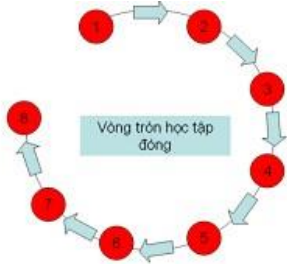
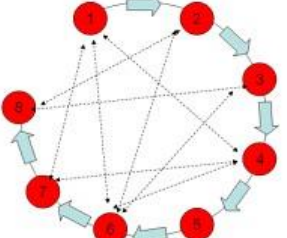
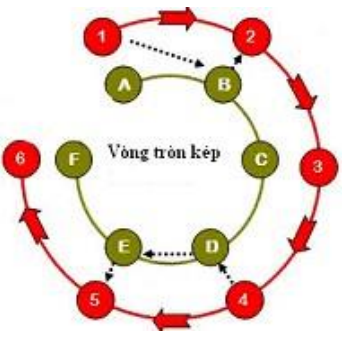
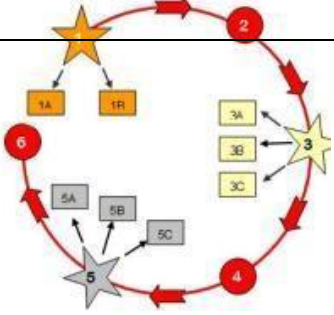
DHTT là một hình thức dạy học mở thể hiện ở rất nhiều khía cạnh khác nhau: mở về nội dung bài học, mở về các PPDH, mở về các phương tiện học tập và mở về không gian học tập (có thể tổ chức trong lớp học hay trong khu vực hành lang trước lớp, trên bàn, tại phòng máy hay tại thư viện tùy thuộc vào yêu cầu của nhiệm vụ). Trong đó căn cứ vào yêu cầu về kiến thức, kỹ năng của bài học, GV có thể tổ chức cho HS hoạt động học tập tự lực tại các vị trí để giải quyết các vấn đề trong học tập. Do đó, DHTT tập trung vào "tự chủ và tự học", rèn luyện thói quen tự lực giải quyết vấn đề cho HS.

DHTT là một hình thức tổ chức dạy học trong đó người học tích cực, chủ động thực hiện những nhiệm vụ học tập độc lập có liên quan đến nội dung bài học. Thông qua quá trình thực hiện các nhiệm vụ học tập tại các trạm, ngoài mục tiêu truyền đạt kiến thức, DHTT còn kích thích hứng thú say mê nghiên cứu, rèn luyện năng lực giải quyết các vấn đề phức hợp, gắn lý thuyết với thực hành, tư duy và hành động, rèn luyện năng lực cộng tác làm việc theo nhóm.

1.3.3.2. Hình thức làm việc trong dạy học theo trạm

Hình thức tổ chức dạy học theo trạm, hoạt động của học sinh tại các trạm hoàn toàn tự do, dưới sự hướng dẫn của giáo viên, học sinh làm việc cá nhân, theo cặp hoặc theo nhóm để thực hiện các nhiệm vụ khác nhau ở các trạm về một nội dung kiến thức xác định. Các nhiệm vụ nhận thức ở mỗi trạm cần có tính tương đối độc lập với nhau, sao cho học sinh có thể bắt đầu từ một trạm bất kỳ. Sau khi hoàn thành trạm đó học sinh sẽ chuyển sang một trạm bất kỳ còn lại. Ta cũng có thể tổ chức các trạm này theo một vòng tròn để đảm bảo trật tự của tiết học, vì vậy hình thức tổ chức dạy học như thế này còn có tên là hình thức tổ chức dạy học vòng tròn.

Từ dựa trên các cơ sở đó ta có thể chia làm 4 loại các hình thức học tập theo trạm như trong bảng dưới đây:

Hình thức các vòng tròn học tập	Những đặc tính	Sơ đồ tổng quan
Vòng tròn học tập đóng	Định trước chuỗi các trạm học tập. Thứ tự hoạt động tại các trạm đã được sắp xếp cố định. Luôn bắt đầu từ một trạm.	
Vòng tròn học tập mở	Tự do lựa chọn thứ tự hoạt động tại các trạm. Có thể bắt đầu hay kết thúc tại một trạm bất kì nào đó.	
Vòng tròn học tập kép	Có hai vòng tròn học tập được bố trí song song với nhau. Các trạm bắt buộc được bố trí ở vòng ngoài. Các trạm bổ sung cho trạm bắt buộc được bố trí ở vòng trong.	
Học tập vòng tròn với các trạm tùy chọn	Các chất liệu, thiết bị, tài liệu được lựa chọn để phát triển các khả năng khác nhau của người học. Có thể lựa chọn được các hình thức làm việc khác nhau: cá nhân, nhóm.	

Nguồn: [12]

1.3.3.3. *Đạy học theo trạm ở THPT*

a. *Các bước xây dựng một vòng tròn học tập*

Để tạo ra được một vòng tròn học tập thì người GV cần phải chuẩn bị rất công phu và cẩn thận, có thể gồm 10 bước như bảng dưới đây:

Bước	Các khía cạnh	Các gợi ý thực hiện
Lựa chọn chủ đề	<ul style="list-style-type: none"> - Mục tiêu giáo dục chung. - Chủ đề nội khoá hoặc ngoại khoá, một môn hay liên môn. - Cần 1 GV hay 1 nhóm GV 	<ul style="list-style-type: none"> - Phù hợp với sự phát triển của chương trình, phù hợp với xu hướng làm việc tự lực không? - Xác định phạm vi kiến thức của trạm: các môn học liên quan, các GV hỗ trợ, tư vấn
Xác định chủ đề	<ul style="list-style-type: none"> - Nội dung trọng tâm của chủ đề là gì. - Dựa trên sự nhận thức của HS. 	<ul style="list-style-type: none"> - Dự kiến xây dựng các trạm như thế nào cho phù hợp với chủ đề. - Phương án làm việc cho các trạm là gì? - Kiến thức HS cần có. - Đánh giá khả năng của HS và dự kiến mức độ hoàn thành .
Cấu trúc nội dung	<ul style="list-style-type: none"> - Dựa theo các khía cạnh của chủ đề (tiểu chủ đề). - Sự đa dạng của phương pháp. - Hình thức làm việc theo nhóm, cặp, cá nhân. 	<ul style="list-style-type: none"> - Học bằng nhiều phương tiện, học đa kênh. - Nhiều hình thức học. - Sự khác biệt giữa các HS khác nhau. - Đáp ứng được các mục tiêu học tập một cách phù hợp.
Vẽ trạm	<ul style="list-style-type: none"> - Sơ bộ quyết định về loại hình trạm. 	<ul style="list-style-type: none"> - Trạm cố định, trạm bên ngoài, trạm tùy chọn, trạm đệm, trạm giám sát, trạm dịch vụ.
Tìm kiếm nguồn tài liệu	<ul style="list-style-type: none"> - Dựa vào các hình thức hoạt động khác nhau của trạm. 	<ul style="list-style-type: none"> - Internet, báo chí, sách giáo khoa, thư viện, video, DVD video, CD cứng, băng cát sét.
Dự kiến sản phẩm hoạt		<ul style="list-style-type: none"> - Sản phẩm thật, bộ sưu tập, kịch bản, bài báo cáo.

Bước	Các khía cạnh	Các gợi ý thực hiện
động trạm		
Hình dạng và cấu trúc của vòng tròn học tập	- Hình thức vòng tròn học tập. - Số trạm.	- Vòng tròn đóng, mở, kép. - Vòng tròn có trạm tùy chọn; trạm đệm.
Tạo hình ảnh của vòng tròn học tập	- Sơ đồ tổng quan các trạm học tập. - Các phiếu học tập, ticket.	- Hình dạng vòng tròn học và cách bố trí các trạm trên vòng tròn. - Số trạm, màu sắc các trạm, hình dạng các trạm. Để thu hút sự chú ý của HS
Xây dựng nội quy và quy tắc học tập	- Quy tắc thực hiện - Cách cho điểm	- Chuẩn bị chia nhóm, nhận nhiệm vụ. Cách tiến hành làm việc trên các trạm. - Cách báo cáo kết quả sau tiết học
Xây dựng vòng tròn học tập	- Kiểm tra địa điểm lớp học, không gian phòng học. - Thiết lập một môi trường học tập chủ động tích cực.	- Lịch trình tiến hành trên các trạm như thế nào cho phù hợp. - Bố trí các trạm phù hợp, có không gian hoạt động riêng của trạm, có lối đi thuận tiện, tránh ùn tắc khi di chuyển từ trạm này sang trạm khác.

b. Các quy tắc xây dựng nội dung các trạm học tập

Để xây dựng nội dung các trạm học tập Vật lí ta cần tuân theo các quy tắc sau:

- Lựa chọn nội dung kiến thức áp dụng hình thức DHTT, xác định việc sử dụng loại vòng tròn học tập nào cho phù hợp với nội dung kiến thức: sử dụng hình thức vòng tròn mở, đóng hay kép.

+ Đối với vòng tròn học tập mở thì các nhiệm vụ học tập ở các trạm phải độc lập tương đối sao cho HS có thể bắt đầu từ bất kì nhiệm vụ nào. Sau khi đã thiết kế vòng trong học tập xong thì trên vòng tròn học tập đó cần có một số trạm với nội dung tùy chọn để cho HS tự do lựa chọn phù hợp với năng lực của các HS. Nếu một bài học có nhiều nội dung ta có thể chia thành nhiều nhóm trạm học tập sao cho trong mỗi nhóm trạm đó, các nhiệm vụ học tập là độc lập với nhau.

+ Đối với vòng tròn học tập đóng thì nhiệm vụ trên trạm chỉ nên tập trung nghiên

cứu kỹ một vấn đề và được xây dựng theo lối dẫn dắt để mở đường hay tạo điều kiện thuận lợi cho việc hoàn thành các trạm tiếp theo.

+ Đối với vòng tròn học tập kép sau khi xây dựng đợc các trạm học tập chính ở vòng tròn ngoài thì cần kiểm tra xem trên vòng tròn đó trạm nào thất sự khó khăn đối với HS và cần có thêm sự hỗ trợ thì GV cần xây dựng thêm các trạm hỗ trợ ở vòng tròn trong. Các trạm trên vòng tròn ngoài xây dựng theo dạng của vòng tròn đóng.

- Với các trạm có thí nghiệm, các nguyên vật liệu phải đơn giản, dễ thao tác, phù hợp với thí nghiệm HS.

- Thời gian dành cho mỗi trạm tối đa không quá 7 phút. Xây dựng nhóm trạm có nội dung tương đương với nhau thì thời gian hoạt động trên mỗi trạm phải như nhau.

- Thời gian dành cho mỗi trạm tùy thuộc vào nội dung và nhiệm vụ của từng trạm nhưng phải phù hợp với thời gian của tiết học.

- Số trạm trong một đơn vị kiến thức không quá 7 trạm, tránh trường hợp xây dựng nhiều trạm gây cảm giác mệt mỏi cho HS.

- Ngoài các trạm với các nhiệm vụ bắt buộc, ta cần xây dựng các trạm với các nhiệm vụ tự chọn, với độ khó dễ khác nhau để cá biệt hoá năng lực HS. Tránh được ùn tắc trong quá trình học tập, tạo hứng thú học tập.

- GV nên cung cấp đáp án hoặc hệ thống trợ giúp tương ứng với các nhiệm vụ học tập để HS tự kiểm tra và đánh giá kết quả bản thân.

- HS được phát phiếu học tập tương ứng với các trạm để tối ưu hoá thời gian làm việc. Có thể gồm các phiếu học tập của các trạm thành một tập để mỗi nhóm mang theo trên hành trình qua các trạm, hoặc các phiếu học tập riêng của trạm đặt tại mỗi trạm.

GV cần xây dựng và thống nhất với HS nội quy làm việc tại các trạm.

c. Các bước tổ chức dạy học theo hình thức trạm

Bước 1. Thống nhất nội quy học tập theo trạm. GV giới thiệu nội dung học tập tại các trạm học tập, số lượng các trạm, các trạm bắt buộc và tự chọn. Thông báo quy tắc cho điểm mỗi cá nhân, giới thiệu phiếu học tập và cách làm việc trên các phiếu học tập, yêu cầu trợ giúp. Tất cả các nội quy đưa ra đảm bảo cho việc học tập tại các trạm được diễn ra một cách tự lực, chủ động, hạn chế mất trật tự, tối ưu hoá thời gian làm việc.

Bước 2. Chia nhóm. Có thể cho HS tự chia nhóm ngay tại lớp, hoặc có thể cho

HS chia nhóm trước từ buổi chuẩn bị. Cần chia nhóm ngay từ đầu để việc học được thuận lợi và tránh mất thời gian.

Bước 3. Thực hiện nhiệm vụ. Tuỳ theo yêu cầu nhiệm vụ học tập ở mỗi trạm, HS làm việc cá nhân, theo cặp hoặc theo nhóm tại các trạm học tập. GV quan sát và có sự hỗ trợ kịp thời.

Bước 4. Tổng kết kết quả học tập. Sau mỗi buổi học cần dành ra một khoảng thời gian để tổng kết bài học. Yêu cầu các nhóm, cá nhân trình bày tiến trình thực hiện nhiệm vụ ở một trạm nào đó, trình bày các kết quả thu được và tự đánh giá kết quả hoạt động của bản thân. Các thành viên khác, nhóm khác đưa ra nhận xét góp ý bổ sung và đánh giá. Sau cùng là GV hệ thống hoá lại kiến thức của bài học và nhấn mạnh lại các kiến thức quan trọng của bài.

1.3.4. *Dạy học dự án*

1.3.4.1. *Khái niệm dạy học dự án*

Dạy học dự án còn được biết đến với các cách gọi khác như là: học dựa trên dự án, dựa án học tập, làm việc dự án

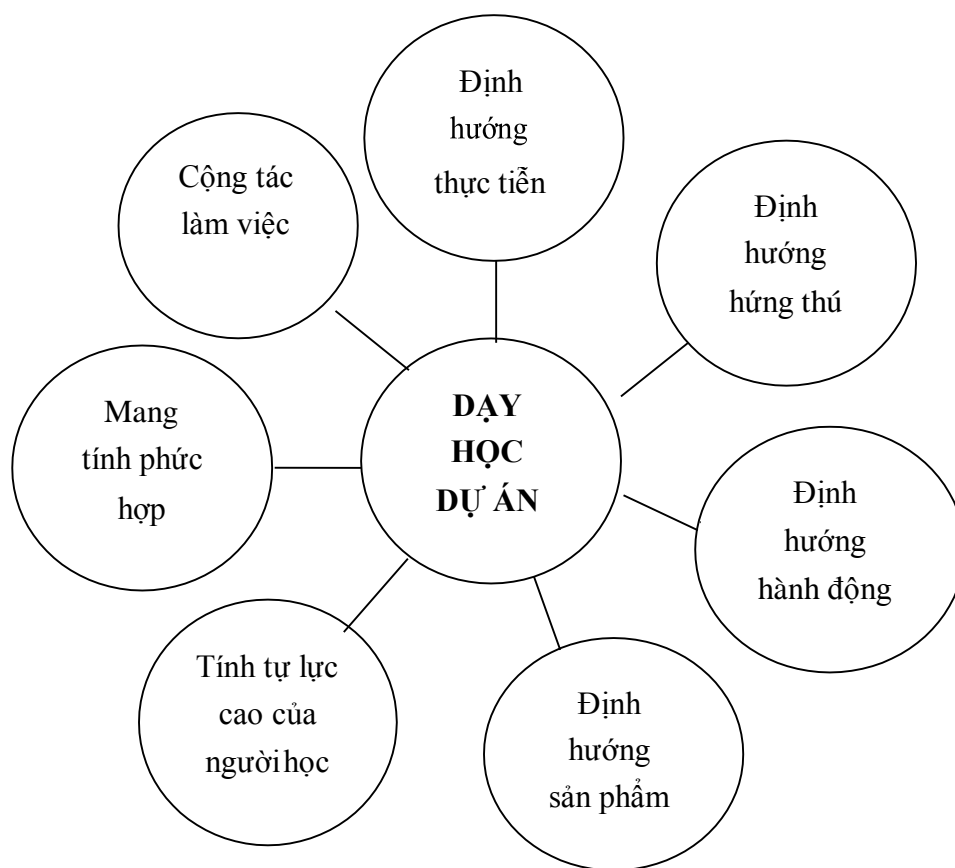
Dạy học dự án là một mô hình dạy học lấy học sinh làm trung tâm mà trong đó học sinh được đặt vào các tình huống cụ thể trong cuộc sống, và từ đó, tự bản thân học sinh nảy sinh ra các nhu cầu cần phải xây dựng nên một dự án để giải quyết tình huống đó.

Cũng dựa trên cơ sở học sinh tự nêu dự án, đề xuất giải pháp, thực hiện giải pháp, báo cáo trình bày sản phẩm mà học sinh lĩnh hội được các tri thức cần truyền đạt. Bên cạnh đó thì học sinh cũng sẽ đạt được mục tiêu chính của dạy học dự án là các kĩ năng, kĩ xảo tương ứng khi thực hiện dự án.

Dạy học dự án là hoạt động tổ chức cho HS tự lực giải quyết các vấn đề mở, mang tính phức hợp, gắn với thực tiễn và có ý nghĩa xã hội, dựa trên sự phối hợp giữa các thao tác tư duy và hành động nhằm tạo ra sản phẩm có tính ứng dụng vào thực tiễn, qua đó người học chiếm lĩnh được các kiến thức và năng lực tương ứng duy trì và phát triển hứng thú học tập.

1.3.4.2. *Các đặc trưng của dạy học dự án*

Các đặc trưng của dạy học dự án được thể hiện trong sơ đồ dưới đây:



Ta có thể phân tích một ví dụ để thấy rõ điều trên:

VD: Dự án Thiết kế poster tuyên truyền về các biện pháp phòng chống tác hại của sấm sét khi ở trong nhà.

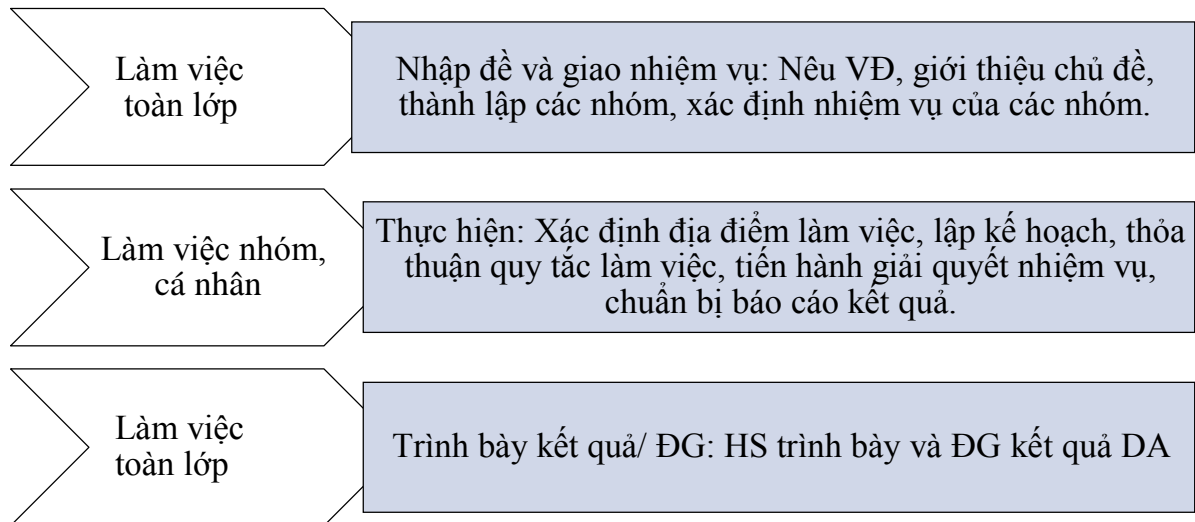
- Định hướng thực tiễn: Nhóm phải hoàn thiện một sản phẩm thật có vai trò đối với cuộc sống của bản thân và xã hội: tăng cường hiểu biết về Hiện tượng sấm sét và cách phòng tránh hiệu quả.

- Định hướng hứng thú: Học sinh được tự lựa chọn chủ đề trên sự hứng thú của cá nhân và của nhóm.

Tương tự như vậy, dự án trên cũng đảm bảo tính định hướng hành động, định hướng sản phẩm, có tích phức hợp và yêu cầu có sự cộng tác trong khi hoàn thành dự án.

1.3.4.3. Hình thức làm việc trong dạy học dự án

Dạy học dự án kết hợp đa dạng các hình thức hoạt động của học sinh như làm việc cá nhân, nhóm và toàn lớp. Trong đó làm việc nhóm là hình thức chủ yếu và đảm nhận nhiều công việc quan trọng trong tiến trình DA. Thứ tự xuất hiện và nội dung của các hình thức làm việc trong tiến trình DHDA thể hiện qua sơ đồ sau: hình thức làm việc.

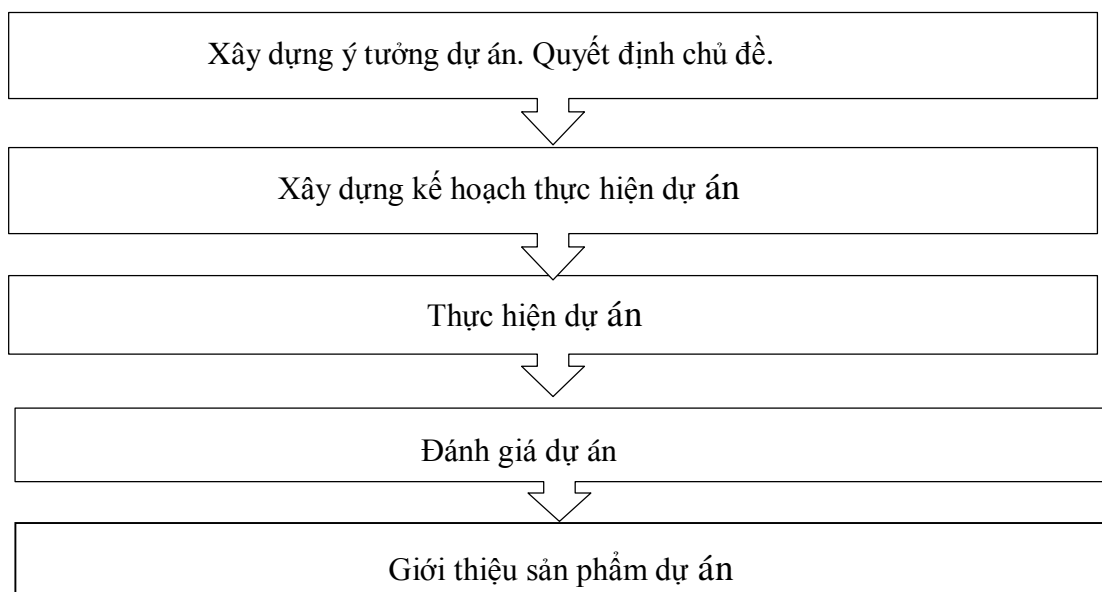


1.3.4.4. Dạy học dự án ở THPT

Để thuận tiện cho việc vận dụng DHDA vào DHVL ở trường THPT cần xây dựng tiến trình riêng phù hợp với đặc thù môn VL phổ thông, đồng thời chỉ rõ hoạt động của giáo viên và học sinh trong tiến trình thực hiện DA.

a. Các giai đoạn của tiến trình DHDA

Dựa trên cấu trúc chung của một dự án trong lĩnh vực sản xuất, kinh tế, ta có thể phân chia DHDA thành 4 giai đoạn: Quyết định chủ đề dự án, lập kế hoạch thực hiện dự án, thực hiện, kết thúc dự án. Cũng có thể chia DHDA thành nhiều giai đoạn nhỏ hơn, như tác giả Đỗ Hương Trà đã đề xuất DHDA gồm 5 giai đoạn [12]:



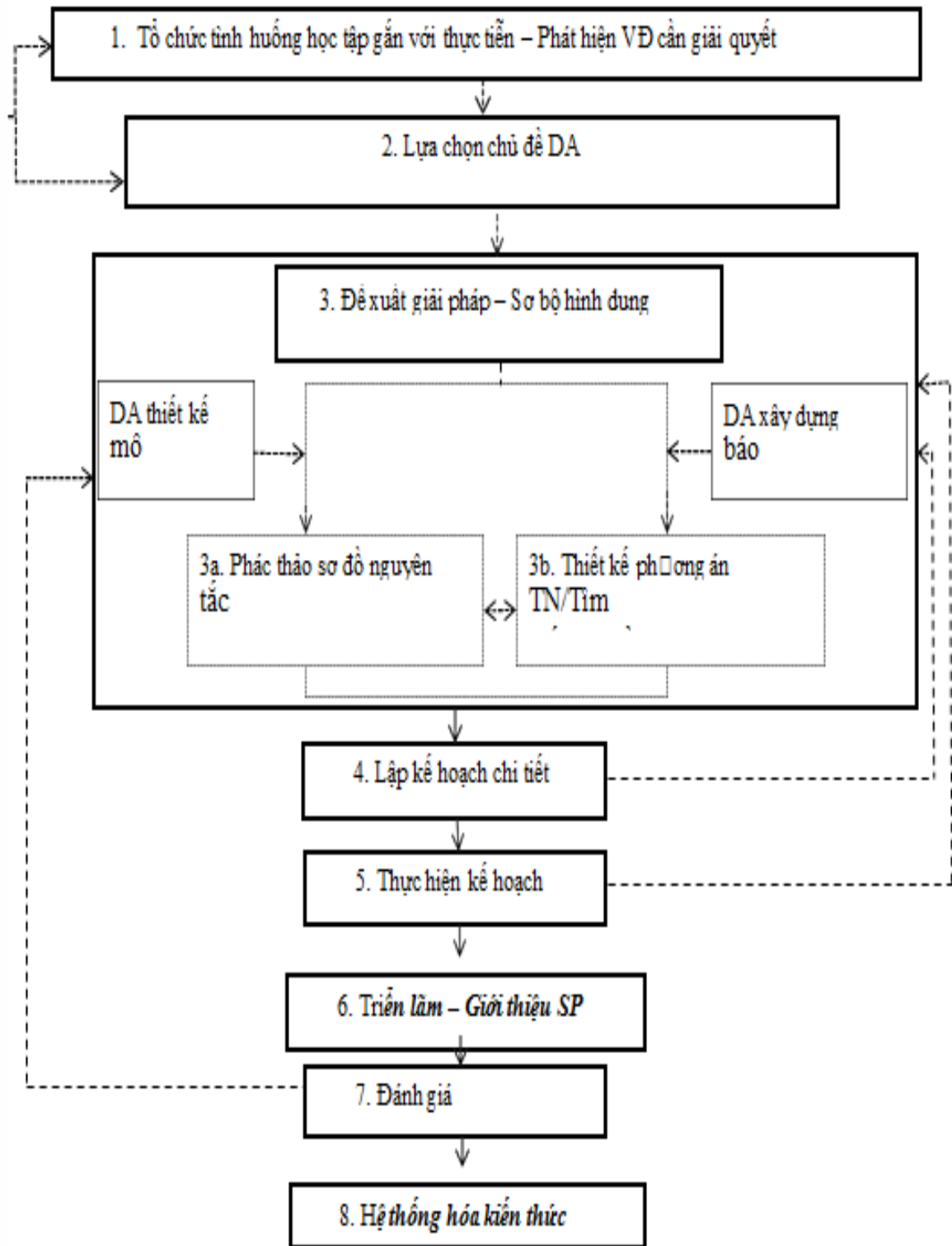
Tiến trình dạy học dự án trên là chung cho tất cả các môn học, không mang sắc thái của riêng môn học nào.

b. Tiến trình DHDA trong DHVL ở trường phổ thông

DHDA tổ chức cho học sinh thực hiện các nhiệm vụ học tập gắn với thực tiễn. Các nhiệm vụ này có thể là việc giải quyết các mâu thuẫn nhận thức hoặc giải quyết các nhu cầu con người trong đời sống thực. Người ta có thể giao nhiệm vụ thực hiện dự án trực tiếp cho học sinh mà không nhất thiết phía tổ chức tình huống học tập. tuy nhiên, ở lứa tuổi thiếu niên, sự chú ý trong học tập vẫn còn tính lựa chọn rất rõ, phụ thuộc nhiều vào tính chất của đối tượng nhận thức và hứng thú. Mặt khác ở lứa tuổi thiếu niên kinh nghiệm sống và sự quan tâm đến các vấn đề xã hội còn nhiều hạn chế nên việc đề xuất ý tưởng dự án là khá khó khăn. Do đó nhằm tạo hứng thú, thu hút sự chú ý của học sinh đồng thời hỗ trợ học sinh, đề xuất các ý tưởng dự án, giáo viên cần chuyển giao nhiệm vụ cho học sinh thông qua các tình huống học tập.

Trong quá trình học tập VL, HS thường thực hiện hai nhiệm vụ cơ bản là xây dựng kiến thức mới (tạo ra SP là các trí thức VL mới hoặc những giải thích khoa học về các quá trình, hiện tượng VL). Do đó, khi HS thực hiện các DA học tập VL, SP mà các em tạo ra thể hiện chủ yếu ở hai dạng sau: SP vật chất (mô hình, vật thật, báo cáo khoa học) và SP phi vật chất (kết luận khoa học). Quá trình tạo ra các dạng SP trên cũng có những giai đoạn khác nhau nhất định. Tổng kết, ôn tập là một khâu hết sức quan trọng trong quá trình dạy học, GV cần tổ chức cho HS củng cố, hệ thống hóa kiến thức, kĩ năng và kinh nghiệm mà HS chiếm lĩnh được trong quá trình thực hiện DA, giúp HS học lại các kiến thức, kĩ năng thêm một lần nữa.

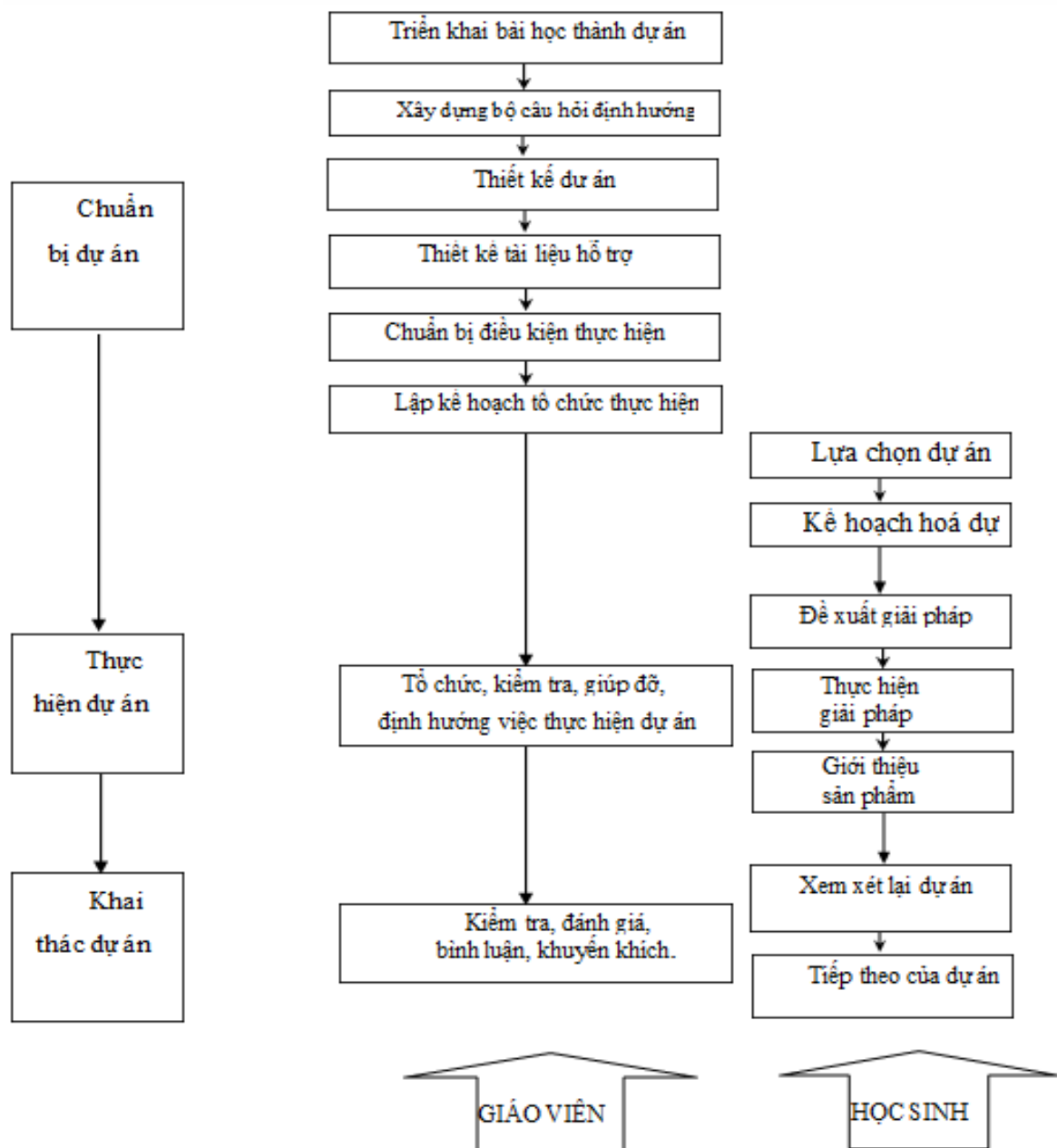
Với những phân tích trên cho thấy DHDA trong dạy học các kiến thức VL ở bậc THCS cần phải bắt đầu bằng việc tạo tình huống học tập (nhằm phù hợp với đặc điểm nhận thức của HS lứa tuổi thiếu niên), đề xuất giải pháp giải quyết VD (nhằm phù hợp với tiến trình khoa học giải quyết vấn đề) trong đó đề cập đến hai loại giải pháp cơ bản (nhằm phù hợp với đặc điểm nhận thức của lứa tuổi thiếu), đồng thời phải tuân theo các bước chung của tiến trình DHDA. Do đó chúng tôi đề xuất tiến trình DHDA ở trường phổ thông gồm các giai đoạn trong sơ đồ sau:



Các giai đoạn của DHDA trong DHVL ở trường phổ thông

c. Hoạt động của giáo viên, học sinh trong tiến trình DHDA

Hoạt động của giáo viên, học sinh có thể được mô tả thông qua sơ đồ sau:



KẾT LUẬN CHƯƠNG I

Trên cơ sở nghiên cứu lý luận và thực tiễn việc vận dụng DHTH nhằm phát triển năng lực của học sinh trong đó có năng lực GQVĐ thực tiễn có thể rút ra một số kết luận sau:

DHTH là một quan điểm sư phạm, ở đó người học cần huy động mọi nguồn lực để giải quyết một tình huống phức hợp - có vấn đề nhằm phát triển các năng lực và phẩm chất cá nhân. DHTH giúp HS hòa nhập với cuộc sống, sinh hoạt, lao động, làm cho quá trình học tập trở nên có ý nghĩa.

DHTH được nghiên cứu và vận dụng ở nhiều nước trên thế giới như Pháp, Anh, Úc,....., ở Việt Nam đã được nghiên cứu, thử nghiệm và sẽ đưa vào áp dụng trong thời gian tới.

Nhà trường phổ thông cần phải tập trung dạy HS cách tiếp cận vấn đề để lĩnh hội tri thức, sử dụng kiến thức của mình vào giải quyết tình huống có vấn đề từ đó mới có thể tạo ra hứng thú học tập và sự phát triển năng lực ở HS.

Những nguyên tắc vận dụng DHTH trong dạy học Vật lý: Làm cho quá trình học tập có ý nghĩa, phong phú hơn bằng cách đưa HS vào các tình huống có vấn đề xuất phát từ thực tiễn, để HS thấy được ý nghĩa của các kiến thức, kỹ năng, năng lực cần lĩnh hội; Không làm cho HS học tập quá tải; Vận dụng các phương pháp DHTC như dạy học theo trạm, dạy học dự án để tạo ra hiệu quả tích hợp cao; Tăng cường khai thác mối liên hệ liên môn và liên kết các kiến thức trong nội bộ môn học.

Các biện pháp DHTH nhằm phát triển năng lực HS: Nội dung DHTH phải gắn với thực tế; Tăng cường các hoạt động của HS như làm thí nghiệm, vẽ sơ đồ tư duy, làm tập san, đóng kịch, chế tạo thí nghiệm.....; Sử dụng các bài tập tính toán sát với thực tế; Sử dụng các phương pháp DHTC.

Từ những vấn đề nêu ở trên, chúng ta có thể khẳng định: Nếu vận dụng hợp lý DHTH trong dạy học Vật Lý có thể phát triển hứng thú học tập ở HS và phát triển năng lực ở HS trong đó có năng lực GQVĐ.

Trên cơ sở lí luận và thực tiễn, chúng tôi áp dụng vào việc thiết kế tiến trình dạy học tích hợp chủ đề “Hiện tượng sấm sét ” ở chương 2 của luận văn.

Chương 2

TỔ CHỨC DẠY HỌC CHỦ ĐỀ TÍCH HỢP “HIỆN TƯỢNG SẮM SÉT” NHẪM PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ THỰC TIỄN CỦA HỌC SINH TRUNG HỌC PHỔ THÔNG

2.1 Giới thiệu về chủ đề tích hợp Sấm sét

Đất nước ta nằm trong khu vực Đông Nam Á, vùng khí hậu nhiệt đới gió mùa, nóng ẩm, đa dạng, song lại thất thường, diễn biến phức tạp, biến động mạnh, chịu nhiều thiên tai như hạn hán, bão, lũ,... hằng năm. Trong số đó không thể không kể đến hiện tượng Sấm sét - một hiện tượng rất phổ biến. Việt Nam nằm ở tâm giông châu Á, là một trong ba tâm giông trên thế giới nên có hoạt động giông sét mạnh. Số ngày có giông trung bình ở Việt Nam khoảng 100 ngày, số giờ có giông trung bình khoảng 250 giờ, với khoảng 16 triệu cơn giông và có hơn hai triệu cú sét mỗi năm [10]. Trong các cơn giông, sấm sét là mối nguy hiểm lớn.

Vậy Hiện tượng sấm sét là gì? Nguyên nhân hình thành sấm sét? Tại sao ta lại thấy tia sét trước khi nghe thấy tiếng sấm? Sấm sét có tác hại và lợi ích cụ thể như thế nào? Làm thế nào để phòng chống hay giảm thiểu tai nạn do sấm sét gây ra?....

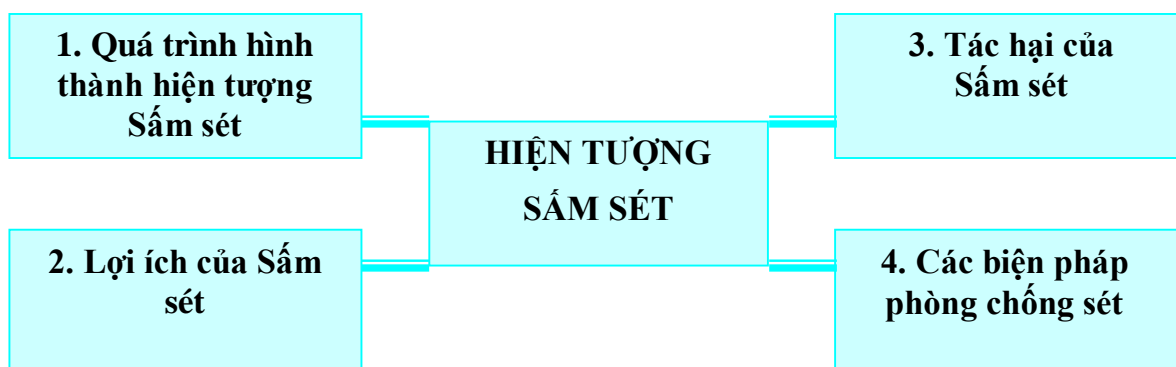
Thông qua việc trả lời các câu hỏi trên, học sinh có thể chiếm lĩnh và vận dụng được các kiến thức của các môn học khác nhau:

Môn	Kiến thức vận dụng	Bài
VẬT LÝ	<p>➤ Giải thích sự nhiễm điện giữa các đám mây giông, giữa chân đám mây giông và mặt đất.</p> <ul style="list-style-type: none">- Nội dung chính của thuyết electron.- Cách nhiễm điện	Bài 2 (VL11): Thuyết electron. Định luật bảo toàn điện tích
	<p>➤ Giải thích một số cách phòng chống sét như cột thu lôi, phương pháp lồng Faraday</p> <ul style="list-style-type: none">- Bên trong lồng vật dẫn điện trường bằng không.- Sự phân bố điện tích ở vật dẫn tích điện- Hiện tượng phân cực điện môi khi điện môi được đặt trong điện trường ngoài	Bài 6 (VL11): Vật dẫn và điện môi trong điện trường

Môn	Kiến thức vận dụng	Bài
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Vận dụng giải thích quá trình hình thành sét. - Bản chất của dòng điện trong chất khí. - Sự phụ thuộc của cường độ điện trường vào hiệu điện thế. 	Bài 22 (VL11): Dòng điện trong chất khí
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Giải thích vì sao lại nhìn thấy tia sét trước khi nghe thấy tia sấm, tính khoảng cách an toàn khi quan sát hiện tượng sét. - Vận tốc truyền âm trong không khí và vận tốc truyền ánh sáng trong không khí. 	Bài 13 (VL7): Môi trường truyền âm
HÓA HỌC	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ozon: Đặc điểm cấu tạo, tính chất hóa học. ➤ Tầm quan trọng của Ozon với sự sống trên Trái Đất ➤ Giải thích sự hình thành Ozon trong khí quyển khi xảy ra sấm sét - Phản ứng tạo thành Ozon từ Oxi 	Bài 42 (HH10): Ozon và hidro peoxit
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Nito: Đặc điểm cấu tạo, tính chất hóa học. ➤ Giải thích lợi ích của sấm sét trong việc cải tạo đất trồng. - Nito khá trơ ở nhiệt độ thường, nhưng hoạt động hơn ở nhiệt độ cao. - Tính khử của Nito (phản ứng với oxi khi xảy ra tia lửa điện). 	Bài 10 (HH10): Nito
SINH HỌC	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Trao đổi vật chất qua chu trình sinh địa hóa. ➤ Chu trình Cacbon ➤ Chu trình Nito 	Bài 44 (SH12): Chu trình sinh địa hóa và sinh quyển.

Môn	Kiến thức vận dụng	Bài
ĐỊA LÝ	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Định nghĩa và tính chất của quặng. ➤ Sự hình thành, phân bố các vùng mỏ chính ở nước ta. ➤ Giải thích sự liên hệ giữa sét và những mỏ quặng kim loại. - Tính chất điện của kim loại. - Dòng điện trong chất khí. 	Bài 26 (ĐL8): Đặc điểm tài nguyên khoáng sản Việt Nam
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Thủy quyền. Nước ngầm ➤ Sét và mạch nước ngầm - Tính chất điện của dung dịch chất điện phân 	Bài 15 (ĐL10): Thủy quyền. Một số nhân tố ảnh hưởng tới chế độ nước sông. Một số sông lớn trên Trái Đất

Chủ đề sẽ gồm 4 nội dung chính thể hiện trong sơ đồ bên dưới:



2.2 Mục tiêu của chủ đề

- Khai thác tài liệu để tìm hiểu về thuyết electron, vận dụng thuyết electron giải thích sự nhiễm điện giữa các đám mây giông, giữa chân đám mây giông và mặt đất.
- Giải thích quá trình ion hóa không khí để tạo ra môi trường dẫn điện.
- Vận dụng kiến thức về vận tốc truyền âm, truyền ánh sáng trong không khí để giải thích vì sao lại nhìn thấy tia sét trước khi nghe thấy tiếng sấm.
- Khai thác được các tài liệu khoa học và chỉ ra được các tác động của sét đối với tự nhiên.

- Vận dụng kiến thức hóa học giải thích vì sao khi xảy ra sấm sét lại có thể tạo ra Ozon và oxi.

- Vận dụng kiến thức hóa học giải thích vì sao khi xảy ra sấm sét lại có tác dụng cải tạo nguồn đất.

- Trình bày các tác hại mà sét gây ra cho con người và các đồ vật.

- Trình bày và giải thích các biện pháp phòng chống sét, từ đó đề xuất một số cách phòng chống sét của bản thân.

- Tính được khoảng cách an toàn khi gặp sét.

- Tìm và giải thích một số câu ca dao, tục ngữ liên quan tới hiện tượng sấm sét.

- Thiết kế được máy phóng tĩnh điện.

- Làm được thí nghiệm tạo ra sét.

- Thiết kế được cột thu lôi chống sét cho công trình.

- Thiết kế được poster tuyên truyền về các biện pháp phòng chống sét khi ở trong nhà.

- Thiết kế được Video nhằm tuyên truyền về các biện pháp phòng chống sét khi ở ngoài trời.

2.3 Nội dung trọng tâm của chủ đề

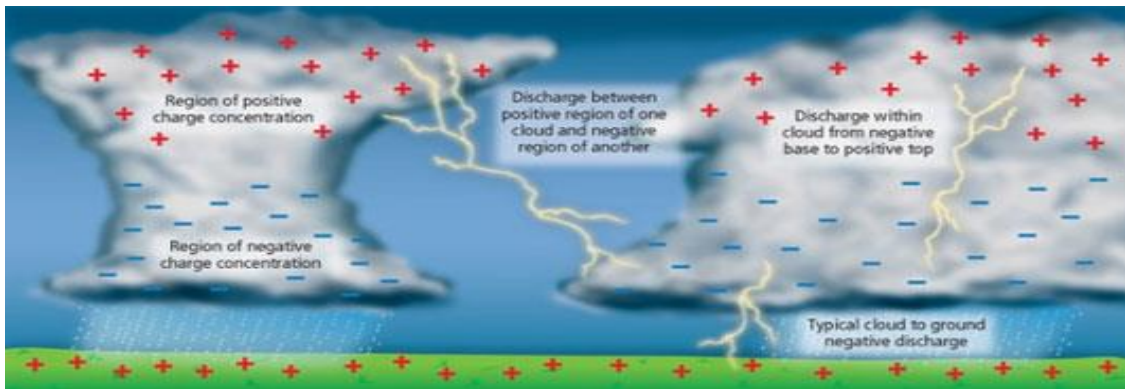
2.3.1 Giải thích được quá trình hình thành sét

2.3.1.1 Vận dụng thuyết electron giải thích sự nhiễm điện giữa các đám mây giông, giữa chân đám mây giông và mặt đất

Sấm sét là hiện tượng khí tượng thường xảy ra vào mùa hè. Do sự gia tăng nhiệt độ tạo nên sự bốc hơi nước mạnh mẽ, khối không khí ẩm sát mặt đất bị nâng lên cao (*hiện tượng đối lưu*). Những luồng không khí nóng mang theo hơi nước bay lên đến một độ cao nào đấy và nguội dần, lúc đó hơi nước tạo thành những giọt nước nhỏ hay gọi là tinh thể băng chúng tích tụ trong đám mây.

Sự va chạm của các luồng khí nóng đi lên và các tinh thể băng đi xuống trong đám mây sẽ làm xuất hiện các điện tích mà ta gọi là đám mây bị phân cực điện hay đám mây tích điện (*Sự nhiễm điện do cọ xát*). Các phần tử điện tích âm có khối lượng lớn nên nằm dưới đám mây còn các phần tử điện tích dương nhẹ hơn nên bị đẩy lên phần trên của đám mây tạo ra sự chênh lệch điện áp.

Do hiện tượng nhiễm điện hưởng ứng giữa đám mây và mặt đất, các electron trên bề mặt.



Trái đất sẽ càng đi sâu vào trong lòng Trái đất và bề mặt Trái đất sẽ tích điện dương rất mạnh. Lượng điện này sẽ phân bố trên các vật có khả năng dẫn điện như nhà cửa, cây cối, công trình, trụ điện, anten....., vật nào dẫn điện càng tốt thì điện tích phân bố trên vật đó càng lớn [19].

2.3.1.2 Giải thích quá trình ion hóa không khí để tạo ra môi trường dẫn điện

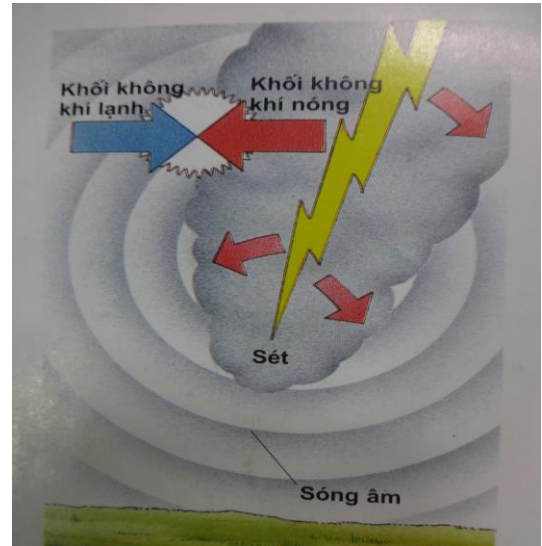
Với điện trường cực mạnh xung quanh những đám mây (khoảng $3 \cdot 10^6$ V/m), không khí bắt đầu bị đánh thủng. Các nguyên tử trong không khí bắt đầu bị tách riêng thành ion dương và các electron - không khí đã bị ion hoá. Quá trình ion hoá không làm tăng thêm sự chênh lệch điện tích do sinh ra electron và ion dương; mà nó chỉ làm các electron và hạt nhân nguyên tử cách xa nhau ra mà thôi, bản chất chúng vẫn nằm trong một nguyên tử. Và khi đó, electron sẽ dễ dàng di chuyển hơn trước, do ràng buộc của điện tích dương tại hạt nhân bị giảm đi. Không khí bị ion hoá, hay còn gọi là môi trường plasma - dẫn điện tốt hơn rất nhiều, khả năng dẫn điện của nó tương tự như kim loại. Và, vô tình, không khí bị ion hoá trở thành vật dẫn điện để giúp trung hoà sự chênh lệch điện tích, gây ra hiện tượng phóng điện.

Sau quá trình ion hoá không khí, con đường dẫn truyền điện tích giữa các đám mây và mặt đất được hình thành.

2.3.1.3 Vận dụng kiến thức về vận tốc truyền âm, truyền ánh sáng trong không khí để giải thích vì sao lại nhìn thấy tia sét trước khi nghe thấy tiếng sấm

Khi hai đám mây tích điện trái dấu lại gần nhau, hoặc đám mây tích điện lớn gần mặt đất thì hiệu điện thế giữa chúng có thể lên tới hàng triệu Vôn. Giữa hai đám

mây hoặc đám mây với mặt đất có hiện tượng phóng tia lửa điện. Đây là thời điểm thay đổi điện tích giữa đám mây và mặt đất được gọi là giai đoạn trung hòa điện tích, dòng điện trong tia sét lúc này rất lớn có thể đến 200kA nên không khí bị nóng lên rất mạnh khoảng 20.000°C và do đó ta thấy nó sáng chói lên (cũng được gọi là chớp) [20]. Dưới tác dụng của nhiệt độ này, lớp không khí xung quanh tia sét bị giãn nở ra một cách quá nhanh và đột ngột thì xung quanh tia sét nó sẽ tạo ra một sóng chấn động lan rộng kèm theo tiếng động gọi sấm. Do có rất nhiều tia sét trên cùng một đường đi nên ta không chỉ nghe một tiếng sấm mà sấm rền vang trong một khoảng thời gian. Do ánh sáng có vận tốc lớn hàng triệu lần so với âm thanh nên ta thấy ánh chớp lóe sáng trước rồi sau đó một lúc mới nghe thấy tiếng sấm (vận tốc truyền ánh sáng trong không khí 300.000km/s , vận tốc truyền âm trong không khí 340m/s).



2.3.1.4 Giải thích vì sao có nhiều tia sét trên cùng một đường đi

Các máy quay tốc độ cực cao đã chỉ ra rằng sét trên thực tế là nhiều luồng di chuyển qua lại của các luồng điện tử trên cùng một đường đi. Trung bình một tia sét có 3 đến 4 luồng điện tử hay có thể hơn.

Mỗi khi sét hình thành một luồng điện tử sẽ chạy qua và một luồng điện tử khác sẽ chạy lại cùng đường đi đó trong khoảng 40 đến 50 milli giây và thực hiện lặp đi lặp lại nhiều lần như thế tạo ra hiệu ứng ánh sáng nhấp nháy rất nhanh mắt thường không thể nhìn thấy thông thường chỉ có thể thấy nó ngày càng sáng hơn trước khi biến mất.



Cứ sau mỗi lần trao đổi điện tử thì lần sau lại yếu hơn lần trước cho đến khi luồng trao đổi điện tử này mất hẳn. [20]

2.3.2 Trình bày và giải thích được các lợi ích của sấm sét

2.3.2.1 Sấm sét làm sạch không khí

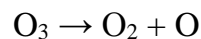
Sau những cơn mưa, trên đường phố, trên đồng ruộng không khí trong lành, sạch sẽ hơn. Sở dĩ như vậy là có hai nguyên nhân:

- Nước mưa đã gột sạch bụi bẩn làm bầu không khí được trong sạch.
- Trong cơn giông đã xảy ra phản ứng tạo thành ozon từ oxy:



Ôzôn (O_3) là một dạng thù hình của ôxy, trong phân tử của nó chứa ba nguyên tử ôxy thay vì hai như thông thường. Trong điều kiện nhiệt độ và áp suất tiêu chuẩn ôzôn là một chất khí có màu xanh nhạt. Ôzôn hóa lỏng màu xanh thẫm ở -112°C , và hóa rắn có màu xanh thẫm ở -193°C .

Ôzôn có tính ôxy hóa mạnh hơn ôxy, do nó không bền, dễ dàng bị phân hủy thành ôxy phân tử và ôxy nguyên tử :



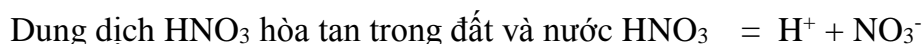
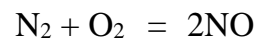
Lượng nhỏ ozon trong không khí có tác dụng làm cho không khí trong lành. nên sau cơn mưa giông người ta cảm giác không khí trong sạch, tươi mát.

Ngoài ra

- Trong thương mại dùng để tẩy trắng các loại tinh bột, dầu ăn và nhiều chất khác.
- Trong đời sống được dùng để khử trùng nước ăn, khử mùi, bảo quản hoa quả.
- Trong y khoa được dùng chữa sâu răng.

2.3.2.2 Vận dụng kiến thức hóa học giải thích vì sao sấm sét lại có tác dụng cải tạo đất

Trong không khí có khoảng 78% khí N_2 và 21% khí O_2 , 1% các khí khác. Ở điều kiện thường thì O_2 và N_2 không phản ứng với nhau, khi có sấm chớp (tia lửa điện) thì xảy ra các phản ứng:



HNO_3 theo nước mưa rơi xuống đất, tác dụng với các chất có trong đất, đá như CaCO_3 , MgCO_3 , NH_3 tạo ra các muối có chứa i-on NO_3 , đó là những loại đạm mà cây rất dễ đồng hóa, quá trình quang hợp cũng dễ dàng hơn.

Đạm là nguyên tố tham gia vào thành phần chính của clo-ro-phin, prôtít, các axit amin, các en-zym và nhiều loại vi-ta-min trong cây. Đạm thúc đẩy quá trình tăng trưởng của cây, làm cho cây ra nhiều nhánh, phân cành, ra lá, lá phát triển kích thước to, quang hợp mạnh, do đó làm tăng năng suất cây trồng.

Đạm rất cần cho đất và là chất dinh dưỡng cực kỳ quan trọng đối với cây, đạm kích thích cho cây phát triển nhanh nên nhờ đó sau các trận mưa giông có sấm, chớp thì cây cối trở nên xanh tốt

Theo các nhà khoa học, mỗi năm ở nước ta trung bình một ha đất nhận được trên 50kg Nitorat và gần 20kg Amôniác từ mưa dông - các chất đạm này được hình thành từ Nitơ trong quá trình phóng điện.

2.3.2.3. Sét - đội quân dò tìm mạch nước ngầm, mở quặng

Dựa vào đặc điểm: Sét thường đánh vào khu vực có nước chảy ngầm, có ống nước hay những khu vực có nhiều kim loại (những nơi có độ dẫn điện cao hơn) con người có thể tìm được những mạch nước ngầm hay dò tìm được các mỏ khoáng sản.

2.3.3 Tác hại mà sấm sét gây ra cho con người và các đồ vật

Trung bình mỗi năm có khoảng 16 triệu lần sấm sét xuất hiện trên toàn Trái Đất và phóng xuống khoảng 3 tỉ tia lửa điện. Thiệt hại do sét gây ra chủ yếu là đánh trúng người gây thiệt mạng hoặc bị thương trầm trọng, phá hủy các công trình cao tầng và gây các đám cháy rừng lớn. Sét đánh có nhiều loại, ta phân biệt như:

- Sét đánh trực tiếp là sét đánh thẳng vào nhà cửa công trình hoặc đánh vào kim loại hay trụ anten nằm trên công trình đó, đánh vào cây cối, đánh vào người đang di chuyển khi đang có dông.... Đây là loại sét nguy hiểm nhất vì nó có thể gây thiệt hại nặng nề cho công trình hoặc gây chết người.



- Sét đánh gián tiếp là sét đánh vào đường dây điện thoại, đường dây tải điện cao thế hoặc hạ thế ở một nơi nào đó rồi theo đường dây truyền vào công trình làm hư hỏng thiết bị điện đang sử dụng. Chúng ta thường thấy hiện tượng bóng đèn, điện thoại, tivi, tủ lạnh,... bị cháy hoặc người đang gọi điện thoại bị giật mạnh sau một cơn dông sét là do ảnh hưởng của loại sét này.

- Sét cảm ứng bao gồm cảm ứng tĩnh điện và cảm ứng điện từ. Sét cảm ứng tĩnh điện thường chỉ nguy hiểm cho các công trình có chứa chất dễ cháy nổ như xăng dầu, khí đốt do ảnh hưởng của phóng điện thứ cấp còn sét cảm ứng điện từ chỉ hiểm nguy đối với các thiết bị đương đại sử dụng các phụ kiện điện tử nhạy với xung điện trong các công trình bưu điện, viễn thông, phát thanh truyền hình.



- Các loại sét đó gây thiệt hại không nhỏ như: sét đánh gây ra sự cháy làm cháy rừng gây xói mòn đất lũ lụt....



Việt Nam nằm trong khu vực khí hậu nhiệt đới gió mùa, là một trong những nơi tập trung sét đánh nhiều. Thống kê năm 1998, tại Việt Nam đã đếm được 149 lần sét đánh trúng các trạm điện, cột anten và đường dây thông tin. Riêng sét đã đánh trúng Trạm Viễn thông Bưu điện Đồng Nai và Bạc Liêu trong năm này đã gây thiệt hại khoảng 3 tỷ đồng (tiền Việt Nam). Và dưới đây là bản thống kê về sấm sét:

Bảng2.1: Thống kê số ngày có sét xuất hiện ở một số tỉnh thành Việt Nam [11]

Trạm quan trắc	Số ngày trung bình/năm có dông sét
Tiên Yên	72,0
Phú Liễu	56,6
Mường Thanh	53,1
Hà Nội	71,4
Thái Nguyên	58,4
Hòa Bình	65,8
Đông Hà	50,2
Komtum	52,7
TP.Hồ Chí Minh	78,2
Cần Thơ	62,2
Sóc Trăng	58,3

Bảng2.2: Thống kê số ngày giông sét trung bình/năm và số lần sét đánh trên 100km² mặt đất [11]

Khu vực	Số ngày/năm có dông sét	Số lần sét đánh trên 100km ²	Thời điểm có sét đánh cao nhất trong năm
Đồng bằng ven biển miền Bắc	54,4	647	Từ tháng 5 đến tháng 9 Nhiều nhất tháng 8 (Trung bình 4,05 giờ/ngày)
Miền núi trung du miền Bắc	61,1	633	Từ tháng 3 đến tháng 9 Nhiều nhất tháng 7

			(Trung bình 3,5 giờ/ngày)
Ven biển miền Trung	44,0	355	Từ tháng 2 đến tháng 11 Nhiều nhất tháng 5 và 8 (Trung bình 2,03 giờ/ngày)
Miền núi trung du miền Trung	47,6	331	Từ tháng 2 đến tháng 11 Xuất hiện thất thường
Đồng bằng ven biển miền Nam	60,1	537	Từ tháng 5 đến tháng 10 Nhiều nhất tháng 5 và 9 (Trung bình 2,1 giờ/ngày)

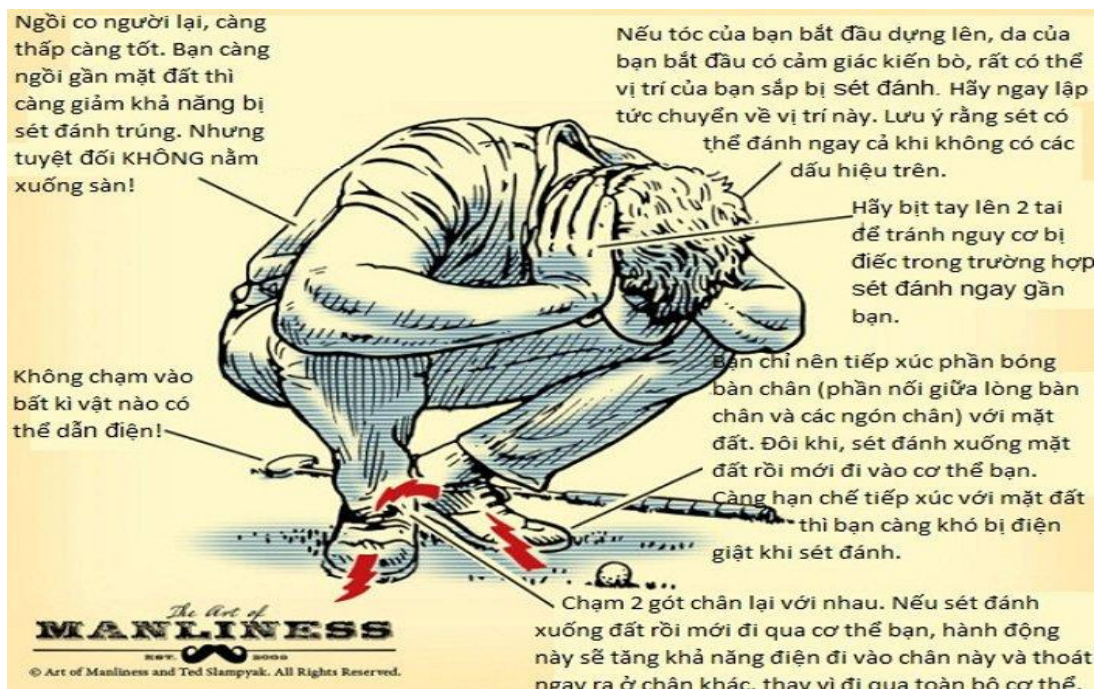
2.3.4 Các biện pháp phòng chống sét đánh

2.3.4.1 Phòng chống sét ngoài trời

Các cơn giông kéo đến rất nhanh trong vòng 15 phút và di chuyển với vận tốc 40km một giờ. Nên khi đang ở nơi không an toàn thì cần phải để ý đến các dấu hiệu của giông như mây đen, không khí lạnh, gió.

Có thể ước tính được khoảng cách từ nơi đang đứng tới nơi sét xảy ra bằng cách ước lượng khoảng thời gian từ lúc tia chớp lóe lên và lúc nghe thấy tiếng sấm. Chia số giây cho 3 sẽ được khoảng cách đến tia sét. Ví dụ đếm được 3 giây thì sét cách vị trí đứng là $3/3 = 1\text{km}$.

Ngoài ra còn có phương pháp xác định vị trí của sét đó là cảm nhận cơ thể khi đang ở khu vực giông, mưa. Nếu thấy lông tay, tóc, dựng thì chúng ta đang có nguy cơ bị sét đánh, trong trường hợp này phải lập tức chụm hai chân lại, dùng tay bịt tai, cúi thấp người (nhưng không để cơ thể chạm đất ngoài hai bàn chân). Sau khi nghe tiếng sét khoảng 7-10 phút thì cơn sét đã qua có thể trở về trạng thái bình thường.



Nguồn:[18]

Nếu thời gian này nhỏ hơn 20 giây thì phải di chuyển đến nơi an toàn hơn. Khi nghe thấy tiếng sấm đầu tiên bất kể là gì cũng cần phải thấy nguy hiểm đã đến. Sét có thể đánh cách xa nơi có mưa tới 15-20km. Người đang lao động hoặc đi lại ngoài trời cần tìm nơi trú an toàn.

Nếu ở ngoài trời, tuyệt đối không dùng cây cối làm chỗ trú mưa, tránh các khu vực cao hơn xung quanh, tránh xa các vật dụng kim loại như xe đạp, máy, hàng rào sắt... Nên tìm chỗ khô ráo, nếu xung quanh có cây cao hơn thì nên tìm chỗ thấp, tìm vị trí cây thấp. Người ở vị trí càng thấp càng tốt, tay ôm cổ, phần tiếp xúc của người với mặt đất là ít nhất; nhón chân, không được nằm xuống đất. Đặc biệt, không đứng thành nhóm người gần nhau [18].

2.3.4.2 Phòng chống sét trong nhà

Khi sắp xảy ra giông, thì biện pháp tránh sét tốt nhất là nên về nhà hay công sở. Các ngôi nhà, trụ sở làm việc... nên lắp đặt hệ thống chống sét (đơn giản nhất là cột thu lôi).

Khi ở trong nhà nên đứng xa cửa sổ, cửa ra vào, các đồ dùng điện, tránh các chỗ ẩm ướt như buồng tắm, bể nước, vòi nước, không nên dùng điện thoại trừ trường hợp rất cần thiết. Nên rút phích cắm các thiết bị điện trước lúc có giông gần xảy ra. Với các đường dây điện thoại hay dây điện vì nối với lưới bên ngoài nên rất có thể bị ảnh

hường sét đánh lan truyền. Nên tránh xa các dây này và các vật dùng điện với khoảng cách ít nhất là 1m. Cần rút ăng ten ra khỏi tivi khi có giông.

Nếu như người cảm thấy tóc bị dựng lên (như cảm giác điện khi sờ tay trước mặt tivi) thì điều đó có nghĩa là có thể bị sét đánh bất cứ lúc nào, lập tức cúi người xuống và lấy tay che tai, không nằm xuống đất hay đặt tay lên đất.

2.4. Tổ chức dạy học

Nội dung chủ đề được chia làm 3 bài học chính được thể hiện trong bảng bên dưới

Tên bài	Nội dung	Thời lượng	Hình thức tổ chức dạy học
Bài 1: Quá trình hình thành sét.	- Bản chất dòng điện trong chất khí ?	45'	- Phiếu học tập
	- Sự hình thành điện tích trên các đám mây? - Sự hình thành tia sét?	Về nhà (1 ngày) Báo cáo 45'	- Thảo luận, trình bày báo cáo
	- Chế mô hình máy phát tĩnh điện	Về nhà (2 ngày) Báo cáo 45'	- Thiết kế sản phẩm
Bài 2: Đặc điểm của sấm sét, Lợi ích và tác hại của sấm sét.	- Sự hình thành tia chớp và tiếng sấm. - Các thông số về năng lượng trong 1 tia sét. - Tác động của sét với khí quyển + Tính chất vật lý của ôzôn + Tính chất hóa học của ozôn - Với nguồn đất - Dò tìm mạch nước ngầm, mở quặng - Là nguồn năng lượng khổng lồ - Tác hại của sấm sét gây ra cho con người - Tác hại của sấm sét gây ra cho đồ vật	90'	- Dạy học theo trạm
Bài 3: Các biện pháp	- Tuyên truyền về các biện pháp phòng chống tác hại của sấm sét	Về nhà (2 ngày) Báo cáo 45'	- Dạy học dự án

Tên bài	Nội dung	Thời lượng	Hình thức tổ chức dạy học
phòng chống và hạn chế tác hại của hiện tượng sấm sét	khi ở trong nhà. - Tuyên truyền về các biện pháp phòng chống tác hại của sấm sét khi ở ngoài trời - Chống sét cho ngôi nhà của mình.	Về nhà (2 ngày) Báo cáo 45' Về nhà (2 ngày) Báo cáo 45' Báo cáo 45'	- Dạy học dự án - Dạy học dự án
Tổng		8 tiết trên lớp	

2.4.1 Nội dung 1: Quá trình hình thành sét

Hoạt động 1: Tìm hiểu bản chất dòng điện qua chất khí

a. Mục tiêu dạy học

- Tiến hành được thí nghiệm dòng điện qua chất khí và sự phóng điện qua chất khí
- Tìm ra bản chất dòng điện trong chất khí và điều kiện để có dòng điện qua chất khí.

b. Chuẩn bị

TN1: Bộ thí nghiệm về dòng điện qua chất khí:

- 2 bản kim loại (hai điện cực của bình điện phân)
- Nguồn điện 1 chiều
- Khóa K
- Điện kế G
- Giá đỡ
- 1 đèn cồn (bật lửa)

TN2: Bộ thí nghiệm về sự phóng điện qua chất khí:

- Bộ thí nghiệm máy rumcoop

c. Phiếu học tập

Bài 1: QUÁ TRÌNH HÌNH THÀNH SÉT BẢN CHẤT DÒNG ĐIỆN QUA CHẤT KHÍ

Thí nghiệm 1: dòng điện qua chất khí (Học sinh tự làm thí nghiệm):

- Lắp cặp điện cực lên giá đỡ
- Mắc nối tiếp với cặp điện cực với 1 điện kế G
- Mắc 1 đầu còn lại của điện kế G và 1 đầu còn lại của cặp điện cực vào 2 đầu của 1 nguồn điện 1 chiều thông qua 1 khóa K

- Chọn thang đo: nguồn điện 9V, điện kế G chỉ mA, đóng khóa K, quan sát kim điện kế

- Tiếp tục đốt nóng phần không khí giữa 2 điện cực bằng 1 ngọn lửa, quan sát kim điện kế.

Thí nghiệm 2: Sự phóng điện qua chất khí: (Giáo viên làm thí nghiệm biểu diễn)

- Lắp đĩa kim loại lên giá đỡ

- Lắp thanh kim loại lên giá đỡ (Phần mũi nhọn hướng về phía đĩa kim loại, gần nhau)

- Đóng khóa K, quan sát và hiện tượng xảy ra giữa 2 điện cực

Thí nghiệm như video sau: <https://www.youtube.com/watch?v=TugPj36D0H8>

Kết quả: Hiện tượng quan sát được

- **Thí nghiệm 1:**

- **Thí nghiệm 2:**

Giải thích: Có hiện tượng như trên là do:

Trả lời câu hỏi:

- Bản chất dòng điện qua chất khí:.....

- Điều kiện có dòng điện qua chất khí:

d. đáp án

Bài 1: QUÁ TRÌNH HÌNH THÀNH SÉT BẢN CHẤT DÒNG ĐIỆN QUA CHẤT KHÍ

Kết quả: Hiện tượng quan sát được

- **Thí nghiệm 1:**

Khi đóng khóa K, kim điện kế không quay

Sau khi đốt nóng phần không khí giữa 2 bản tụ thì kim điện kế bị lệch, có dòng điện chạy qua chất khí

- **Thí nghiệm 2:**

Khi đóng khóa K, có 1 tia lửa điện phóng ra từ cực này sang cực kia. Sự phóng điện này liên tục kèm theo tiếng nổ.

Giải thích: Có hiện tượng như trên là do: chất khí đã trở nên dẫn điện, có dòng điện chạy qua chất khí.

Trả lời câu hỏi:

- Bản chất dòng điện qua chất khí:

Là dòng dịch chuyển có hướng của các electron, ion dương, ion âm do chất khí bị ion hóa khi giữa hai vùng chất khí có 1 hiệu điện thế.

- Điều kiện có dòng điện qua chất khí

Có tác nhân ion hóa: nhiệt độ, tia có năng lượng lớn, hiệu điện thế lớn....

Hoạt động 2: Tìm hiểu sự hình thành điện tích trên các đám mây và Sự hình thành tia sét.

Làm việc theo nhóm (Chia lớp làm 4 nhóm): Tìm hiểu trong các tài liệu sách vở và internet, chuẩn bị 1 báo cáo power point (Khoảng 4-5 silde) mô tả quá trình hình thành tia sét. Sau đó trình bày trước lớp về sự hình thành đó.

- **Hoạt động ở nhà:** làm việc theo nhóm (sau thời gian 1 ngày)

- **Hoạt động trên lớp:**

- Giáo viên gọi đại diện của 4 nhóm lần lượt lên trình bày báo cáo của nhóm, mỗi nhóm có 7 phút trình bày.

- Các nhóm thảo luận chung câu hỏi tại lớp:

+ Tại sao các đám mây lại mang điện tích, điện tích trên đám mây như thế nào ?

+ Tại sao trên mặt đất lại bị nhiễm điện?

+ Sét là gì ?

Hoạt động 3: Chế tạo mô hình máy phát tĩnh điện

a. Mục tiêu dạy học

- Chế tạo được mô hình máy phát tĩnh điện.

b. Chuẩn bị

- 1 Nguồn điện 1 chiều, 1 động cơ điện 1 chiều cỡ nhỏ

- 1 chai nhựa trong, 1 lon bia, băng dính, giấy nhôm.

- Kéo, khoan, keo nến.

c. Phiếu trợ giúp

- Phiếu số 1

Bài 1: QUÁ TRÌNH HÌNH THÀNH SÉT

CHẾ TẠO MÁY PHÁT TĨNH ĐIỆN

Phiếu trợ giúp số 1

Dựa trên hình ảnh bên dưới và các dụng cụ có sẵn, hãy chế tạo máy tĩnh điện đơn giản của nhóm em.



Phiếu số 2:

Bài 1: QUÁ TRÌNH HÌNH THÀNH SÉT CHẾ TẠO MÁY PHÁT TĨNH ĐIỆN

Phiếu trợ giúp số 2

Xem đoạn video hướng dẫn sau và tiến hành chế tạo mô hình máy phát tĩnh điện.

<https://www.youtube.com/watch?v=NN-Ffxi1U14>

2.4.2 Nội dung 2: Tổ chức dạy học theo trạm nội dung: Đặc điểm của sấm sét, lợi ích và tác hại của sấm sét

2.4.2.1 Hệ thống trạm

Tên trạm	Hình thức	Thời gian
Trạm 1: Hình ảnh tia sét	Bắt buộc	5 phút
Trạm 2: Tại sao ta luôn nghe thấy tiếng Sấm kèm theo tia sét và tới sau tia sét?	Bắt buộc	5 phút
Trạm 3: 1 tia sét đáng giá bao nhiêu tiền ?	Bắt buộc	10 phút

Trạm 4: Các tác dụng của hiện tượng sấm sét ?	Bắt buộc	10 phút
Trạm 5 a: Tìm hiểu tính chất vật lý, hóa học của ozon?	Bắt buộc	10 phút
Trạm 5b: Tại sao sau cơn mưa không khí trong lành hơn?	Tự chọn	10 phút
Trạm 6a: Chu trình Nitơ	Bắt buộc	10 phút
Trạm 6b: Tìm và giải thích các câu tục ngữ về Sấm sét.	Bắt buộc	10 phút
Trạm 7: Tác hại của sấm sét với con người	Bắt buộc	10 phút
Trạm 8: Tác hại của sấm sét với đồ vật	Bắt buộc	10 phút

Tổng thời gian cho các trạm là 90 phút = 2 tiết.

2.4.2.2 Nội quy

Nội quy học tập

NỘI QUY HỌC TẬP THEO TRẠM

Các thành viên trong nhóm phải thực hiện nhiệm vụ của đúng nhóm mình, không được tự mình tách nhóm.

Ban đầu, có thể nhóm 1 vào trạm 1, nhóm 2 vào trạm 2, Sau đó các nhóm chuyển sang thứ tự bất kì. Sau khi thực hiện xong 1 trạm, thư kí nhóm đánh dấu xác nhận trên phiếu theo dõi hoạt động và chuyển sang trạm khác.

Không được gây tiếng ồn trong lớp.

Các nhóm sẽ thực hiện theo yêu cầu và gợi ý tại mỗi trạm, hoàn thành phiếu học tập của nhóm hoặc của cá nhân.

Nếu cần trợ giúp của GV thì giơ tay có ý kiến để GV hỗ trợ kịp thời. Hoặc có phiếu hỗ trợ tại mỗi trạm. Tại mỗi trạm làm việc có phiếu học tập cho cả nhóm (cá nhân), các nhóm phải hoàn thành và giữ lại để cuối buổi làm căn cứ đánh giá và cho điểm.

Mỗi trạm có những yêu cầu nhất định, dụng cụ tương ứng, HS có thể tùy ý lựa chọn thứ tự thực hiện yêu cầu của mỗi trạm tuy nhiên phải đảm bảo thực hiện được đầy đủ 8 trạm. Công việc được coi là kết thúc khi HS đã hoàn thành đầy đủ nhiệm vụ của 8 trạm hoặc hết thời gian.

Nội quy cho điểm

QUY ĐỊNH CHO ĐIỂM

Điểm của các nhóm sẽ được ghi trên phiếu học tập.

Các nhóm có thể sử dụng trợ giúp khác nhau để hoàn thành công việc ở mỗi trạm.

Các mức độ trợ giúp là các câu hỏi gợi ý.

Tính điểm cho tất cả các trạm.

Nếu không cần đến hướng dẫn trợ giúp thì khi hoàn thành *một nhiệm vụ* sẽ được *20 điểm* Nếu sử dụng 1 trợ giúp thì số điểm sẽ giảm đi 5. Trên phiếu học tập có

một hay nhiều nhiệm vụ khác nhau.

2.4.2.3 Nội dung trạm

Trạm 1 : Hình ảnh tia sét?

a. Mục tiêu dạy học

- Học sinh nhận xét được hình ảnh, đường đi của 1 tia sét
- Giải thích được vì sao tia sét lại có đường đi ấy

b. Chuẩn bị

- 1 laptop.
- 1 video quay chậm về 1 tia sét phóng xuống mặt đất:

https://www.youtube.com/watch?v=ly_RwnxlazA

- 1 số hình ảnh về tia sét

- Phiếu học tập.

c. Phiếu học tập

Họ và tên:.....

Lớp:

Nhóm:

BÀI 2: ĐẶC ĐIỂM CỦA SÁM SÉT, LỢI ÍCH VÀ TÁC HẠI CỦA SÁM SÉT

Trạm 1 : Hình ảnh tia sét?

- Xem vi deo sau: https://www.youtube.com/watch?v=ly_RwnxlazA

- Nhận xét về đường đi của 1 tia sét:

- Giải thích đường đi của tia sét lại có hình dạng như vậy là vì:

.....

.....

d. Đáp án

BÀI 2: ĐẶC ĐIỂM CỦA SÁM SÉT, LỢI ÍCH VÀ TÁC HẠI CỦA SÁM SÉT

Trạm 1 : Hình ảnh tia sét?

- Nhận xét về đường đi của 1 tia sét: Tia sét tìm tới những nơi nhô cao hơn trên mặt đất, trên đường đi của tia sét có nhiều nhánh, có dạng rẽ cây.

- Giải thích đường đi của tia sét lại có hình dạng như vậy là vì:

Mỗi khi sét hình thành một luồng điện tử sẽ chạy qua và một luồng điện tử khác sẽ chạy lại cùng đường đi đó trong khoảng 40 đến 50 milli giây và thực hiện lặp đi lặp lại nhiều lần như thế tạo ra hiệu ứng ánh sáng nhấp nháy rất nhanh mắt thường không thể nhìn thấy thông thường chỉ có thể thấy nó ngày càng sáng hơn trước khi biến mất.

Cứ sau mỗi lần trao đổi điện tử thì lần sau lại yếu hơn lần trước cho đến khi luồng trao đổi điện tử này mất hẳn.

Trạm 2: Tiếng nổ lớn và ánh sáng?

a. Mục tiêu dạy học

- Giải thích được vì sao khi có hiện tượng sét đánh luôn kèm theo tiếng nổ lớn ?
- Tại sao ta nghe thấy tiếng nổ sau khi nhìn thấy ánh sáng lóe lên ?
- Tính toán được khoảng cách từ tia sét tới người quan sát

b. Chuẩn bị

- Video, đoạn phim về hiện tượng sấm sét

c. Phiếu học tập

Họ và

tên:.....

Lớp:

Nhóm:

BÀI 2: ĐẶC ĐIỂM CỦA SẤM SÉT, LỢI ÍCH VÀ TÁC HẠI CỦA SẤM SÉT

Trạm 2 : Tiếng nổ lớn và ánh sáng

1. Xem 1 đoạn video quay cảnh sấm sét trong lúc trời đang mưa

<https://www.youtube.com/watch?v=IYBsIDuBBcM>

và trả lời câu hỏi: Khi có sét đánh ta luôn nhìn thấy ánh sáng lóe lên và nghe thấy tiếng nổ. Tiếng nổ đấy có do đâu ? Ánh sáng lóe lên và tiếng nổ đó cái nào tới trước ?

.....
.....

2. Một người trú mưa ở 1 khu đất trống, trông thấy ánh sáng lóe lên từ 1 tia sét và nghe thấy tiếng sấm nổ rất to, chúng tới cách nhau 4 s. Tính toán khoảng cách từ vị trí tia sét tới người quan sát?

.....
.....

3. Qui tắc 3 s để tránh bị sét đánh là như thế nào?

.....
.....
.....

d. Đáp án

BÀI 2: ĐẶC ĐIỂM CỦA SÁM SÉT, LỢI ÍCH VÀ TÁC HẠI CỦA SÁM SÉT

Trạm 2: Tiếng nổ lớn và ánh sáng

1. Khi có sét đánh ta luôn nghe thấy tiếng nổ và nhìn thấy ánh sáng lóe lên. Tiếng nổ đây có do đâu? Ánh sáng lóe lên và tiếng nổ đó cái nào tới trước?

Khi hai đám mây tích điện trái dấu lại gần nhau, hoặc đám mây tích điện lớn gần mặt đất thì có hiện tượng phóng tia lửa điện. Đây là thời điểm thay đổi điện tích giữa đám mây và mặt đất được gọi là giai đoạn trung hòa điện tích, dòng điện trong tia sét lúc này rất lớn có thể đến 200kA nên không khí bị nóng lên rất mạnh khoảng 20.000°C và do đó ta thấy nó sáng chói lên được gọi là chớp. Dưới tác dụng của nhiệt độ này, lớp không khí xung quanh tia sét bị giãn nở ra một cách quá nhanh và đột ngột thì xung quanh tia sét nó sẽ tạo ra một sóng chấn động lan rộng kèm theo tiếng động gọi sấm. Do ánh sáng có vận tốc lớn gần 3.10^8 m/s, vận tốc truyền âm trong không khí 340m/s nên ta thấy tia chớp trước tiếng sấm.

2. Một người trú mưa ở 1 khu đất trống, trông thấy ánh sáng lóe lên từ 1 tia sét và nghe thấy tiếng sấm nổ rất to, chúng tới cách nhau 4 s. Tính toán khoảng cách từ vị trí tia sét tới người quan sát?

$$S = v_{\text{ánh sáng}} \cdot t = v_{\text{âm thanh}} \cdot (t+4)$$

$$3.10^8 t = 340 (t+4)$$

$$t = 4,5333.10^{-6} \text{ s}$$

$$S = 1.360 \text{ m}$$

3. Khi sét xảy ra, lúc tia chớp loé lên và lúc nghe thấy tiếng sấm thì có thể xác định được khoảng cách tới nơi sét xảy ra. Chia số giây cho 10 ta được khoảng cách từ tia sét (trương đối gần đúng) tới vị trí người quan sát. Ví dụ đếm được 10 giây thì sét cách vị trí đứng là $10/3 = 3,33$ km. Nếu thời gian này nhỏ hơn 20 giây người quan sát đã nằm trong tầm ngắm của tia sét nên người này phải di chuyển đến nơi an toàn hơn.

Trạm 3: 1 tia sét đáng giá bao nhiêu tiền?

a. Mục tiêu dạy học

- Các em HS nắm được thông tin trong 1 tia sét: Hiệu điện thế giữa đám mây

giông và mặt đất khi có sét, cường độ dòng điện, nhiệt độ của tia sét, thời gian xuất hiện 1 tia sét, từ đó tính toán được công suất phóng điện, năng lượng của 1 tia sét (Tương đương bao nhiêu tiền).

- Việc thu được năng lượng trong 1 tia sét để sử dụng có khả thi không, tại sao ?

b. Chuẩn bị

c. Phiếu học tập

Họ và tên: Lớp: Nhóm:	BÀI 2: ĐẶC ĐIỂM CỦA SẢM SÉT, LỢI ÍCH VÀ TÁC HẠI CỦA SẢM SÉT
<p>Trạm 3: 1 tia sét đáng giá bao nhiêu tiền ?</p> <p>1. Tìm các thông tin về: Hiệu điện thế giữa đám mây giông và mặt đất khi có sét, cường độ dòng điện, nhiệt độ của tia sét, thời gian xuất hiện 1 tia sét.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>2. Với giá điện sinh hoạt là 1.600đ/ 1 KWh, tính toán xem 1 tia sét trị giá bao nhiêu tiền</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>3. Việc thu được năng lượng trong 1 tia sét để sử dụng có khả thi không, tại sao ?</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	

Phiếu trợ giúp:

<p>BÀI 2: ĐẶC ĐIỂM CỦA SẢM SÉT, LỢI ÍCH VÀ TÁC HẠI CỦA SẢM SÉT</p> <p>Phiếu trợ giúp</p> <p>Tìm hiểu thông tin các thông số trong tia sét qua đường link sau:</p> <p>http://soha.vn/do-ban-biet-mot-tieng-set-gia-tri-bao-nhieu-tien-20160531102426466.htm</p>
--

d. Đáp án

BÀI 2: ĐẶC ĐIỂM CỦA SẢM SÉT, LỢI ÍCH VÀ TÁC HẠI CỦA SẢM SÉT

Trạm 3 : 1 tia sét đáng giá bao nhiêu tiền ?

1. Tìm các thông tin về: Hiệu điện thế giữa đám mây giông và mặt đất khi có sét, cường độ dòng điện, nhiệt độ của tia sét, thời gian xuất hiện 1 tia sét.

Cường độ dòng điện tối đa **I = 200 ngàn ampe**

1 tia sét đạt tới nhiệt độ **30.000 °C**

Điện thế của đám mây cơn giông vào khoảng **U = 50 triệu vôn.**

Thời gian xuất hiện 1 tia sét kéo dài gần **một phần ngàn giây.**

2. Với giá điện sinh hoạt là 1.600đ/ 1 KWh, tính toán xem 1 tia sét trị giá bao nhiêu tiền

Do: Công suất điện $P = U.I$, khi sự phóng điện còn tiếp diễn, thì điện thế đã tụt xuống không ; vì thế mà lúc tính công suất phóng điện, phải lấy điện thế trung bình.

$P = (50.000.000V).(200.000A)/2 = 5.000.000.000.000W$ (5 tỷ kilôat kW).

Do điện năng $W = P.t$; Năng lượng 1 tia sét là $W = 5 .10^9 \text{ kW.h}/(3600 .1000) = 1400 \text{ kW.h.}$

Một cách tương đối giá tiền của tia sét là: $1.600.1400 = 2.240.000$ đồng

3. Việc thu được năng lượng trong 1 tia sét để sử dụng có khả thi không, tại sao ?

Do sét đánh khá ngắn quãng, và rất khó để có thể chuyển một lượng điện thế cao thành điện thế thấp trong khoảng thời gian ngắn để có thể tiến hành tích trữ.

Ngoài ra nhiệt độ trong tia sét vô cùng cao nên không có thiết bị nào có thể chịu một nhiệt độ cao như vậy.

Những khó khăn trong việc thu năng lượng sét cũng khiến việc khai thác dạng năng lượng tự nhiên này vẫn chưa thực hiện được.

Trạm 4: Các tác dụng của hiện tượng sấm sét ?

a. Mục tiêu dạy học

- Biết được các tác dụng của hiện tượng sấm sét trong tự nhiên.
- Vẽ được sơ đồ tư duy về các tác dụng của hiện tượng sấm sét.

b. Chuẩn bị

- Giấy A0.
- Bút dạ các màu.

c. Kết quả:

Các nhóm vẽ sơ đồ tư duy trên khổ giấy A0

d. Đáp án

- Dò tìm mạch nước ngầm và mỏ quặng
- Điều kiện để tạo nên sự sống đầu tiên trên trái đất
- Sấm sét giúp tạo tầng ozon cho khí quyển.
- Sấm sét giúp cải tạo nguồn đất nhờ việc tạo ra ion NO_3^- từ phản ứng

oxi hóa khử của Nito với oxi, là nguyên liệu hình thành đạm cung cấp cho đất.

Trạm 5 a: Tìm hiểu tính chất vật lý, hóa học của ozon?

a. Mục tiêu dạy học

- Học sinh nắm được cấu tạo và tính chất vật lý, tính chất hóa học của Ôzôn.
- Nhận biết được khí ozôn thông qua tính chất vật lý, hóa học
- Làm được và giải thích được 1 số thí nghiệm với khí ozôn
- Tìm các ứng dụng của Ôzôn trong công nghiệp, trong y tế.

b. Chuẩn bị

- Máy tạo khí ozon
- 1 đồng bạc (dây chuyên bạc)
- Nước lọc, mực nước màu.

c. Phiếu học tập

Họ và tên:

Lớp:

Nhóm:

**BÀI 2: ĐẶC ĐIỂM CỦA SẮM SÉT,
LỢI ÍCH VÀ TÁC HẠI CỦA SẮM
SÉT**

Trạm 5 a: Tìm hiểu tính chất vật lý, hóa học của ozon?

Cấp nguồn điện cho 1 máy sục khí ozôn (của Đại học Bách khoa Hà Nội), chọn chế độ tạo ozôn và cho máy làm việc.

1. Để quả sục trong không khí, nhận biết mùi của khí ozôn ?
2. Gói 1 đồng bạc trắng trong 1 tờ giấy A4, cho vòi thổi khí ozôn vào đồng bạc. Sau 1 thời gian ngắn (1-2 phút), tắt nguồn máy, bỏ tờ giấy gói đồng bạc ra, quan sát đồng bạc và giải thích hiện tượng?
3. Sục khí ôzôn qua dung dịch KI sau đó nhỏ thêm vài giọt hồ tinh bột thì có hiện tượng gì?
4. Tìm kiếm thông tin trong sách Giáo khoa Hóa học 10 và các sách tham khảo, cho biết ứng dụng của khí ôzôn, điều chế ôzôn

Kết quả

1. Khí ô zôn có mùi:

.....

.....

2. Kết quả quan sát đồng bạc:

.....

.....

.....

Giải thích hiện tượng trên

.....

.....

.....

3. Kết quả quan sát dung dịch KI:

.....

.....

.....

Giải thích hiện tượng trên:

4. Ứng dụng của khí Ozôn, điều chế ozôn

.....

.....

d. Đáp án

BÀI 2: ĐẶC ĐIỂM CỦA SẮM SÉT, LỢI ÍCH VÀ TÁC HẠI CỦA SẮM SÉT

Trạm 5 a: Tìm hiểu tính chất vật lý, hóa học của ozon?

1. Khí ô zôn có mùi: mùi đặc trưng

2. Kết quả quan sát đồng bạc:

- Đồng bạc trắng chuyển thành màu đen

* Giải thích hiện tượng trên

- Do bạc đã tác dụng với ozon ngay tại điều kiện thường

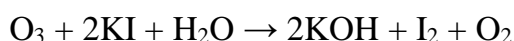
$2\text{Ag} + \text{O}_3 \rightarrow \text{Ag}_2\text{O} + \text{O}_2$ (Ag_2O có màu đen).

3. Kết quả quan sát dung dịch KI:

- Ban đầu thấy sủi bọt khí

- Nhỏ giọt hồ tinh bột thì tinh bột làm hóa xanh dung dịch

* Giải thích hiện tượng trên:



- Khí sủi bọt là O_2

I_2 làm xanh tinh bột, làm xanh dung dịch

4. Ứng dụng của khí Ozôn,

- Lượng nhỏ ozon trong không khí có tác dụng làm cho không khí trong lành.

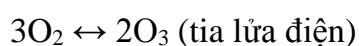
- Trong thương mại dùng để tẩy trắng các loại tinh bột, dầu ăn và nhiều chất khác.

- Trong đời sống được dùng để khử trùng nước ăn, khử mùi, bảo quản hoa quả.

- Trong y khoa được dùng chữa sâu răng.

* Điều chế ozôn

- Phóng điện qua bình đựng khí oxi.



Trạm 5b: Tại sao sau cơn mưa không khí trong lành hơn?

a. Mục tiêu dạy học

- Học sinh nắm được cấu tạo, tính chất vật lý, tính chất hóa học của ozôn
- Học sinh nắm được cơ chế tạo ra ozôn

b. Chuẩn bị :

Phiếu học tập

Họ và tên:..... **BÀI 2: ĐẶC ĐIỂM CỦA SẮM SÉT,
LỢI ÍCH VÀ TÁC HẠI CỦA SẮM SÉT**

Nhóm:

Trạm 5b: Tại sao sau cơn mưa không khí trong lành hơn?

Giải thích:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Đáp án

**BÀI 2: ĐẶC ĐIỂM CỦA SẮM SÉT,
LỢI ÍCH VÀ TÁC HẠI CỦA SẮM SÉT**

Trạm 5b: Tại sao sau cơn mưa không khí trong lành hơn?

Giải thích:

- Trong cơn giông đã xảy ra phản ứng tạo thành ozon từ oxi:



Lượng nhỏ ozon trong không khí có tác dụng làm cho không khí trong lành nên sau cơn mưa giống người ta cảm giác không khí trong sạch, tươi mát.

Trạm 6a: Chu trình Nitơ

a. Mục tiêu

- Học sinh nắm được vai trò của Nitơ với cơ thể sống và với thực vật.

- Viết được các phương trình phản ứng của quá trình cố định đạm bằng con đường Lý - Hóa.

- Vẽ được chu trình Nitơ.

b. Chuẩn bị:

Phiếu học tập.

Họ và tên:.....	BÀI 2: ĐẶC ĐIỂM CỦA SẮM SÉT, LỢI ÍCH VÀ TÁC HẠI CỦA SẮM SÉT
Lớp:.....	
Nhóm:	
Trạm 6a: Chu trình Nitơ	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
1. Nêu các bước của chu trình Nitơ	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
2. Viết các phương trình phản ứng của sự cố định đạm bằng con đường Lý - Hóa.	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
3. Vẽ chu trình Nitơ	
.....	

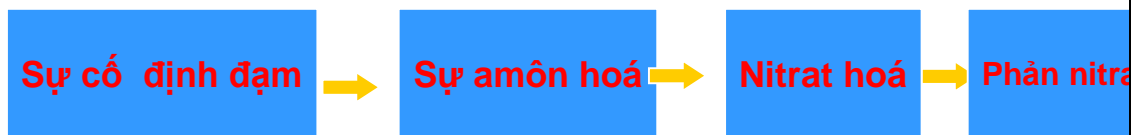
.....
.....
.....

Đáp án

BÀI 2: ĐẶC ĐIỂM CỦA SẮM SÉT, LỢI ÍCH VÀ TÁC HẠI CỦA SẮM SÉT

Trạm 6a: Chu trình Nitơ

1. Nêu các bước của chu trình Nitơ

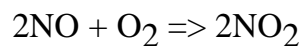
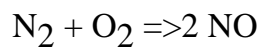


2. Viết các phương trình phản ứng của sự cố định đạm bằng con đường Lý - Hóa.

Sự cố định đạm bằng con đường lí - hóa thông qua quá trình điện hóa và quang hóa.

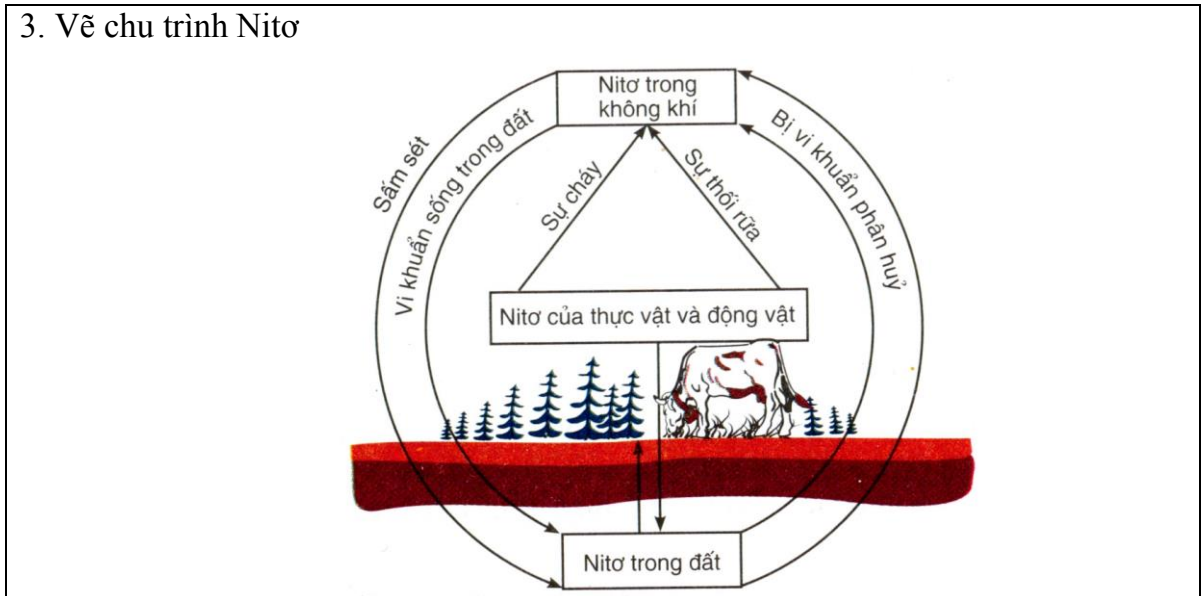
Chớp là một nguồn năng lượng cố định nitơ khi tạo ra sự kết hợp giữa nitơ và oxy trong không khí.

➤ Phương trình phản ứng:



➤ Khí nitơ trong khí quyển dưới tác động của các dòng điện tự nhiên (khi có dông bão) cũng có thể tạo thành amoni nitrat, được nước mưa đưa vào đất khoảng vài kilôgam một hecta một năm.

3. Vẽ chu trình Nito



Trạm 6b: Tìm và giải thích các câu tục ngữ về Sấm sét.

a. Mục tiêu

- Học sinh viết được phương trình phản ứng tổng hợp đạm từ hiện tượng sấm sét.
- Học sinh biết được tính chất hóa học của đạm và tác dụng của đạm với cây trồng

b. Chuẩn bị:

Phiếu học tập

Họ và tên:.....

Lớp:

Nhóm:

**BÀI 2: ĐẶC ĐIỂM CỦA SẤM SÉT,
LỢI ÍCH VÀ TÁC HẠI CỦA SẤM SÉT**

Trạm 6b: Tìm và giải thích các câu tục ngữ về Sấm sét.

- Câu tục ngữ về Sấm sét

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- Giải thích:

A rectangular box containing ten horizontal dotted lines, intended for writing.

Họ và tên:

BÀI 2: ĐẶC ĐIỂM CỦA SẮM SÉT, LỢI

Lớp:

ÍCH VÀ TÁC HẠI CỦA SẮM SÉT

Nhóm:

Trạm 6b: Tìm và giải thích các câu tục ngữ về Sấm sét.

Câu tục ngữ về Sấm sét:

“Lúa chiêm lấp ló đầu bờ.

Hễ nghe tiếng sấm phát cờ mà lên.”

- Giải thích (Đạm là gì, Sấm sét tạo ra đạm cho đất như thế nào, vai trò của đạm đối với cây trồng)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Họ và tên: **BÀI 2: ĐẶC ĐIỂM CỦA SẮM SÉT,**
Lớp: **LỢI ÍCH VÀ TÁC HẠI CỦA SẮM SÉT**
Nhóm:

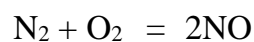
Trạm 6b: Tìm và giải thích các câu tục ngữ về Sấm sét.

- Câu tục ngữ về Sấm sét:

“Lúa chiêm lấp ló đầu bờ.
Hễ nghe tiếng sấm phất cờ mà lên.”

- Giải thích

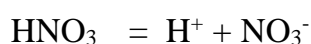
Trong không khí có khí Nitơ khí Ôxi, ở điều kiện thường thì O_2 và N_2 không phản ứng với nhau, khi có sấm chớp (tia lửa điện) thì xảy ra các phản ứng:



Sau đó: $2NO + O_2 = 2NO_2$

Khí NO_2 sinh ra hòa tan trong nước: $4NO_2 + O_2 + 2H_2O = 4HNO_3$

Dung dịch HNO_3 hòa tan trong đất và nước



HNO_3 theo nước mưa rơi xuống đất, tác dụng với các chất có trong đất, đá như $CaCO_3$, $MgCO_3$, NH_3 tạo ra các muối có chứa i-on NO_3 , đó là những loại đạm mà cây rất dễ đồng hóa, quá trình quang hợp cũng dễ dàng hơn.

Đạm là nguyên tố tham gia vào thành phần chính của clo-ro-phin, prôtit, các axit amin, các en-zym và nhiều loại vi-ta-min trong cây. Đạm thúc đẩy quá trình tăng trưởng của cây, làm cho cây ra nhiều nhánh, phân cành, ra lá, lá phát triển kích thước to, quang hợp mạnh, do đó làm tăng năng suất cây trồng.

Trạm 7: Tác hại của sấm sét với con người

a. Mục tiêu

- HS nêu được các tác hại của sấm sét gây ra cho con người

b. Chuẩn bị

Phiếu học tập

Họ và tên:.....

Lớp:

Nhóm:

**BÀI 2: ĐẶC ĐIỂM CỦA SẤM SÉT,
LỢI ÍCH VÀ TÁC HẠI CỦA SẤM
SÉT**

Trạm 7: Tác hại của sấm sét với con người

1. Sét gây ra thương tích cho con người theo các cách nào ?

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

2. Mức độ nguy hiểm do sét gây ra cho con người như thế nào?

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

BÀI 2: ĐẶC ĐIỂM CỦA SÁM SÉT, LỢI ÍCH VÀ TÁC HẠI CỦA SÁM SÉT

Trạm 7: Tác hại của sấm sét với con người

1. Sét gây ra thương tích cho con người theo các cách nào ?

- Sét đánh thẳng vào vị trí nạn nhân từ trên đám mây xuống;
- Khi nạn nhân đứng cạnh vật bị sét đánh. Sét có thể phóng qua khoảng cách không khí giữa người và vật. Trong trường hợp này gọi là sét đánh tạt ngang; sét đánh khi nạn nhân tiếp xúc với vật bị sét đánh; sét lan truyền trên mặt đất; sét lan truyền qua đường dây cáp tới các vật như điện thoại, ti vi (vô tuyến), ổ cắm.

2. Mức độ nguy hiểm do sét gây ra cho con người như thế nào?

- Ngay khi bị sét đánh, sét sẽ tác động vào nhịp tim, làm tim ngừng đập. Đó là một trong những nguyên nhân làm nạn nhân tử vong.
- Sét cũng có thể làm ngừng hô hấp. Nếu dòng điện sét đánh vào đầu có thể nấu chín, làm não bị tổn thương, khiến nạn nhân bị hôn mê sâu. Sét đánh cũng có thể gây tê liệt cơ thể tạm thời hoặc vĩnh viễn.
- Khi tia sét đánh vào và thoát ra khỏi cơ thể người, nó sẽ để lại vết thương sâu, thường kéo theo bỏng độ 3.
- Tóc nạn nhân có thể bị cháy xém hoặc bốc lửa. Quần áo của họ thì có thể rách tả tơi do tác động của lực nổ trong không khí xung quanh nóng đến 50.000 độ C.
- Nếu nạn nhân đang đeo đồ vật kim loại, như vòng cổ hay nhẫn, nó cũng trở thành dòng điện rất nóng đốt cháy da thịt bạn.
- Nếu sét đánh xuống chân thì sẽ làm giày dép văng ra. Các mạch máu nổ tung do lực phóng điện và sức nóng tạo vết đỏ trên da gọi là hình Lichtenberg.
- Tiếng sét nổ có thể làm thủng màng nhĩ làm cho nạn nhân mất khả năng nghe.

BÀI 2: ĐẶC ĐIỂM CỦA SẢM SÉT, LỢI ÍCH VÀ TÁC HẠI CỦA SẢM SÉT

Trạm 8: Tác hại của sấm sét với đồ vật

1. Các con đường chính mà Sét xâm nhập vào các thiết bị trong nhà ?

- Sét đánh thẳng vào công trình, nhà ở.
- Sét xâm nhập qua thiết bị anten.
- Sét xâm nhập qua đường cáp đặt ngầm.
- Sét xâm nhập qua các mạch cung cấp điện cho thiết bị viễn thông.
- Sét xâm nhập vào đường điện.
- Sét xâm nhập qua đường ống nước
- Sét đánh vào khung cửa sổ kim loại

2. Có nên sử dụng điện thoại di động hay điện thoại bàn (trong nhà) khi trời đang có giông sét hay không?

- Điện thoại di động dùng an toàn
- Điện thoại cố định dùng không an toàn, bởi Sét có thể xâm nhập vào đường dây điện thoại.

2.4.3 Nội dung 3: Tổ chức dạy học dự án nội dung: Các biện pháp phòng chống và hạn chế tác hại của Sấm sét

2.4.3.1 Dự án 1: Thiết kế poster tuyên truyền về các biện pháp phòng chống tác hại của sấm sét khi ở trong nhà

a. Ý tưởng dự án

Có nhiều sự việc đáng tiếc xảy ra: thiệt hại về tài sản thậm chí là tính mạng con người ở trong ngôi nhà bị sét đánh trúng. Em đóng vai trò là thành viên trạm nghiên cứu sét Gia Sàng Thái Nguyên thống kê số liệu số nhà bị sét đánh trúng trong 10 năm

gần đây trên huyện Phú Bình và thiết kế một poster nhằm tuyên truyền về các biện pháp phòng chống tác hại của sấm sét khi ở trong nhà.

b. Bộ câu hỏi định hướng

Câu hỏi khái quát

Sét đánh vào nhà thì gây thiệt hại những gì, thiệt hại như thế nào với các đồ vật và con người ở trong nhà ?

Câu hỏi bài học

Sét có đặc điểm gì ?

Sét lan truyền vào nhà bằng cách nào?

Câu hỏi nội dung

- Sét đánh vào những nơi nào trên mặt đất ?
- Những vật dụng trong gia đình dễ bị sét đánh ?
- Các dấu hiệu nhà bị sét đánh và cách đảm bảo an toàn cho người ở trong nhà ?
- Có những biện pháp nào để hạn chế thiệt hại về vật chất khi sét đánh vào nhà ?

c. Các nguồn thông tin hỗ trợ

SGK Vật lý 11

<http://www.vnmedia.vn/suc-khoe/song-khoe/201505/cach-phong-set-danh-bao-ve-tinh-mang-con-nguoi-454385/>

<http://khoahoc.tv/mot-so-bien-phap-phong-chong-set-danh-23749>

d. Hỗ trợ khác

- Hướng dẫn thiết kế bộ cục poster
- Hướng dẫn photoshop

2.4.3.2. Dự án 2: Thiết kế video tuyên truyền về các biện pháp phòng chống tác hại của sấm sét khi ở ngoài trời

a. Ý tưởng dự án

Hiện đang vào mùa mưa giông ở Việt Nam vì vậy hiện tượng sét đánh thường xuyên xảy ra rất dễ gây nguy hiểm cho con người, đặc biệt khi ở ngoài trời. Tuy nhiên không phải ai cũng biết cách phòng chống sét để bảo vệ an toàn cho mình và người thân. Để tăng cường hiểu biết cho mọi người về đảm bảo an toàn khi gặp hiện tượng sấm sét, em và các bạn hãy thiết kế 1 video để tuyên truyền về các biện pháp phòng chống tác hại của sấm sét khi ở ngoài trời.

b. Bộ câu hỏi định hướng

Câu hỏi khái quát

- Sét đánh trúng người thì gây hậu quả như thế nào ?
- Các cách phòng tránh sét đánh khi ở ngoài trời ?

Câu hỏi bài học

- Tia sét có đặc điểm gì ?
- Các kiểu đường đi của sét

Câu hỏi nội dung

- Dấu hiệu trời sắp mưa ?
- Dấu hiệu người có nguy cơ bị sét đánh ?
- Những vùng, địa hình như thế nào dễ bị sét đánh ?
- Những địa phương nào ở Việt Nam hay bị sét đánh ?
- Làm gì khi gặp giông sét khi ở ngoài trời ?
- Quy tắc nghe - nhìn để xác định khoảng cách tới cơn giông ?
- Các cách sơ cứu người bị sét đánh ?

c. Các thông tin hỗ trợ

<https://www.youtube.com/watch?v=FWRw7C936j8>

<http://songkhoe.vn/thoi-tiet-de-mua-dong-phong-chong-set-danh-bang-cach-nao-s2964-0-321727.html>

<http://chongsethiendai.com/cach-phong-chong-set-danh-khi-lam-viec-ngoai-dong>

d. Hỗ trợ khác

- Các bước chuẩn bị để quay video.
- Hướng dẫn xử lý video, chuyển đổi đuôi, ghi đĩa.

2.4.3.3 Dự án 3: Thiết kế hệ thống chống sét cho ngôi nhà của mình.

a. Ý tưởng dự án

Để giữ an toàn cho 1 công trình, nhà cửa thì thường ta dùng hệ thống chống sét cột thu lôi. Em hãy tìm hiểu nguyên tắc hoạt động của hệ thống này và thiết kế hệ thống chống sét bằng cột thu lôi cho ngôi nhà - Giả sử là ngôi nhà 3 tầng: dài 15m, rộng 8m, cao 12m. (Thiết kế mô hình theo tỷ lệ phù hợp).

b. Bộ câu hỏi định hướng

Câu hỏi khái quát

- Cấu tạo, nguyên tắc hoạt động của cột thu lôi ?
- Các công thức tính toán cho thiết kế cột thu lôi ?

Câu hỏi bài học

- Sét là gì?
- Đường đi của điện tích qua cột thu lôi như thế nào?

Câu hỏi nội dung

- Lịch sử phát minh ra cột thu lôi ?
- Tác dụng của cột thu lôi ?
- Yêu cầu kỹ thuật của từng phần khi lắp đặt cột thu lôi ?
- Phạm vi hoạt động của cột thu lôi ?
- Những lưu ý khi lắp đặt hệ thống chống sét ?

c. Các thông tin hỗ trợ

Giáo trình an toàn điện trường Đại học Sư phạm kỹ thuật Thành phố Hồ Chí Minh

<http://www.chongset.com/coc-tiep-dia.html>

<http://kientrucsvietnam.vn/thiet-ke-thi-cong-he-thong-chong-set/>

2.4.3.4 Tiến trình dạy học dự án

STT	Hoạt động	Cách tiến hành
1	Tìm ý tưởng dự án	<ul style="list-style-type: none">- Xuất phát từ nội dung cần nghiên cứu, giáo viên gợi ý để học sinh tìm ý tưởng dự án.- Thảo luận nhóm, đại diện nhóm nêu các ý tưởng dự án đã thảo luận. Có thể thống nhất về ý tưởng dự án:<ul style="list-style-type: none">+ Nhóm 1: Thiết kế poster tuyên truyền về các biện pháp phòng chống tác hại của sấm sét khi ở trong nhà.+ Nhóm 2, 3: Thiết kế video tuyên truyền về các biện pháp phòng chống tác hại của sấm sét khi ở ngoài trời+ Nhóm 4: Thiết kế hệ thống chống sét cho ngôi nhà của mình.

STT	Hoạt động	Cách tiến hành
2	Quyết định chủ đề	<ul style="list-style-type: none"> - Thảo luận cả lớp, xây dựng và bổ sung bảng tiêu chí đánh giá sản phẩm, ấn phẩm và video. - Học sinh làm việc theo nhóm, xác định rõ mục đích dự án, hình dung sản phẩm dự án mà nhóm cần đạt được.
3	Xây dựng kế hoạch	<p>Làm việc theo nhóm, lập kế hoạch thực hiện dự án. Có thể phân công các thành viên trong nhóm làm các nhiệm vụ:</p> <p>Dự án 1: Thiết kế poster tuyên truyền về các biện pháp phòng chống tác hại của sấm sét khi ở trong nhà.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tìm hiểu về các đặc điểm của tia Sét? - Tìm hiểu về các con đường chính mà sét xâm nhập vào ngôi nhà - Những vật dụng trong gia đình dễ bị sét đánh ? - Tìm hiểu về các dấu hiệu nhà bị sét đánh - Tìm hiểu về các biện pháp để đảm bảo an toàn cho người ở trong nhà ? - Tìm hiểu về các biện pháp để hạn chế thiệt hại về vật chất khi sét đánh vào nhà ? - Thiết kế poster. <p>Dự án 2: Thiết kế video tuyên truyền về các biện pháp phòng chống tác hại của sấm sét khi ở ngoài trời</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tìm hiểu về dấu hiệu trời sắp có giông, có sét. - Tìm hiểu về dấu hiệu người có nguy cơ bị sét đánh - Tìm hiểu về những vùng, địa hình như thế nào dễ bị sét đánh - Tìm hiểu về những địa phương nào ở Việt Nam hay bị sét đánh - Tìm hiểu về các biện pháp phòng chống sét khi ở ngoài trời ? - Tìm hiểu về qui tắc nghe - nhìn để xác định khoảng cách tới cơn giông ? - Tìm hiểu về các cách sơ cứu người bị sét đánh ? - Xây dựng kịch bản video để tuyên truyền về phòng chống tác hại sấm sét khi ở ngoài trời - Phân vai nhân vật, quay phim.

STT	Hoạt động	Cách tiến hành
		<p>Dự án 3: Thiết kế hệ thống chống sét cho ngôi nhà của mình.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cấu tạo, nguyên tắc hoạt động của cột thu lôi ? - Đường đi của điện tích trong tia sét khi đánh vào cột thu lôi ? - Lịch sử phát minh ra cột thu lôi ? - Tác dụng của cột thu lôi ? - Yêu cầu kỹ thuật của từng phần khi lắp đặt cột thu lôi ? - Phạm vi hoạt động của cột thu lôi ? - Những lưu ý khi lắp đặt hệ thống chống sét ? - Chuẩn bị bài giới thiệu sản phẩm
4	Thực hiện dự án	<ul style="list-style-type: none"> - Học sinh làm việc nhóm và cá nhân theo kế hoạch. - Tiếp tục thực hiện công việc trên ngoài giờ học, ở nhà và tranh thủ họp nhóm thông qua mạng xã hội, họp nhóm tại trường, nhà của các thành viên.
5	Báo cáo sản phẩm	<ul style="list-style-type: none"> - Từng nhóm báo cáo sản phẩm của nhóm mình. - Cả lớp đánh giá, thảo luận góp ý, rút kinh nghiệm. - Giáo viên tổng kết lại dự án.

2.5 Công cụ đánh giá phát triển năng lực giải quyết vấn đề thực tiễn

Mức độ Tiêu chí	Mức độ IV	Mức độ III	Mức độ II	Mức độ I
Nhận biết và phát hiện vấn đề	Phát hiện, xác định rõ vấn đề cần giải quyết. Chuyển từ vấn đề thực tiễn thành dạng các câu hỏi ngắn gọn có thể trả lời được.	Phát hiện và xác định được vấn đề cần giải quyết. Đưa ra được những câu hỏi về vấn đề cần giải	Phát hiện và xác định được vấn đề cần giải quyết	Dưới sự hỗ trợ của giáo viên mới xác định được vấn đề cần giải quyết.

Mức độ Tiêu chí	Mức độ IV	Mức độ III	Mức độ II	Mức độ I
		quyết		
Tổ chức, đánh giá thông tin	Xác định được những thông tin nào liên quan, hữu ích và cần thiết để giải quyết vấn đề.	Xác định được các thông tin liên quan để giải quyết vấn đề.	Xác định được các thông tin để giải quyết vấn đề nhưng còn có những thông tin không liên quan tới vấn đề.	Xác định được các thông tin liên để giải quyết vấn đề dưới sự hướng dẫn của giáo viên.
Đề xuất chiến lược giải quyết vấn đề	Đề xuất, đánh giá và lựa chọn được phương án tối ưu để giải quyết vấn đề	Đề xuất, đánh giá được các phương án đưa ra để giải quyết vấn đề	Đề xuất được phương án giải quyết vấn đề	Cần tới sự hỗ trợ của giáo viên mới đề xuất được phương án giải quyết vấn đề
Thực hiện kế hoạch	Thực hiện kế hoạch đã đề ra. Có sự điều chỉnh phù hợp, kịp thời với điều kiện thực tế.	Thực hiện theo đúng kế hoạch đã đề ra	Thực hiện theo kế hoạch đã đề ra nhưng còn một số điểm còn chưa thực hiện được theo đúng kế hoạch	Chưa thực hiện được theo kế hoạch đã đề ra.
Trình bày kết	Trình bày được	Trình bày	Trình bày	Chưa trình

Mức độ Tiêu chí	Mức độ IV	Mức độ III	Mức độ II	Mức độ I
quả	một cách hệ thống, khoa học các kết quả đã thực hiện được	được các kết quả đã đạt được.	được các kết quả đã đạt được nhưng còn gặp một số lỗi nhỏ.	bày được các kết quả đã đạt được

KẾT LUẬN CHƯƠNG 2

Vận dụng cơ sở lí luận về dạy học tích hợp, năng lực GQVĐ thực tiễn và các phương pháp dạy học phát triển năng lực, chúng tôi đã tiến hành xây dựng nội dung chủ đề tích hợp: Hiện tượng Sấm sét đồng thời thiết kế các tiến trình dạy học dự án, dạy học theo trạm qua 3 bài:

Bài 1: Quá trình hình thành sét.

Bài 2: Đặc điểm của sấm sét, lợi ích và tác hại của sấm sét.

Bài 3: Các biện pháp phòng chống và hạn chế tác hại của hiện tượng sấm sét

Qua mỗi bài trên, HS được đưa vào các tình huống có vấn đề gắn với thực tiễn, nằm trong kiến thức các môn KHTN, xoay quanh hiện tượng Sấm sét. Thông qua việc thực hiện các nhiệm vụ HS sẽ phát triển được năng lực GQVĐ thực tiễn.

Để đánh giá hiệu quả phát triển năng lực GQVĐ thực tiễn của HS chúng tôi đã xây dựng được công cụ đánh giá năng lực GQVĐ thực tiễn.

Để kiểm tra tính khả thi và hiệu quả của các tiến trình dạy học đã thiết kế chúng tôi tổ chức tiến hành thực nghiệm sư phạm. Tiến trình thực nghiệm sư phạm được trình bày cụ thể trong chương III.

Chương 3

THỰC NGHIỆM SƯ PHẠM

3.1 Mục đích của thực nghiệm sư phạm

Mục đích cơ bản của thực nghiệm sư phạm là đánh giá giả thuyết khoa học của đề tài. Cụ thể:

- Đánh giá xem nội dung và tiến trình dạy học được xây dựng trên cơ sở vận dụng quan điểm tích hợp có giúp học sinh phát triển năng lực giải quyết vấn đề thực tiễn hay không; có giúp học sinh trình bày được một số kiến thức cơ bản về Hiện tượng sấm sét, nguyên nhân hình thành, tác dụng và tác hại của hiện tượng này và nhận thức được trách nhiệm của bản thân trong việc bảo vệ an toàn cho mình và người xung quanh khi gặp hiện tượng sấm sét khi ở trong nhà hay ngoài trời.

- Đánh giá tính khả thi của nội dung và tiến trình dạy học được xây dựng, trên cơ sở đó bổ sung, sửa đổi nội dung và tiến trình dạy học đã soạn thảo cho phù hợp.

3.2 Nhiệm vụ thực nghiệm sư phạm

Để đạt được mục đích trên tôi tiến hành các nhiệm vụ sau:

- Giới thiệu để HS hiểu về phương pháp dạy học dự án và dạy học theo trạm.
- Vận dụng quan điểm tích hợp, thông qua các phương pháp dạy học tích cực vào việc tổ chức dạy học các bài:

- + Quá trình hình thành sét.
- + Đặc điểm của sấm sét, lợi ích và tác hại của sấm sét.
- + Các biện pháp phòng chống và hạn chế tác hại của hiện tượng sấm sét.
- Thiết kế bài giảng hỗ trợ cho việc giảng dạy trên Power Point.
- Thiết kế các phiếu học tập để tổ chức dạy học theo trạm.
- Lựa chọn đối tượng thực nghiệm
- Triển khai dạy ba bài nói trên theo tiến trình đã soạn thảo trong chương 2.
- Đánh giá kết quả thực nghiệm.

3.3 Đối tượng thực nghiệm sư phạm

Đối tượng của thực nghiệm sư phạm: học sinh lớp 11A1 trường THPT Đầm Thụy, huyện Phú Bình, Tỉnh Thái Nguyên. Số học sinh của lớp: 45 học sinh. Giáo viên chủ nhiệm: Cô Lê Thị Minh Hương.

3.4 Phương pháp thực nghiệm sư phạm

- Tiến hành tổ chức cho học sinh học tập một số kiến thức về Hiện tượng sấm sét qua ba bài học đã soạn thảo.

- Theo dõi hoạt động cụ thể của các nhóm học sinh trong quá trình học tập, thực hiện các vòng tròn học tập, dự án học tập cụ thể, ghi chép, chụp ảnh lại, thu thập các phiếu học tập (phiếu tổ chức và hướng dẫn hoạt động) của HS sau buổi học và các sản phẩm của học sinh để lấy căn cứ đánh giá và cho điểm. Trên cơ sở đó, phân tích, rút kinh nghiệm và sơ bộ đánh giá tính khả thi của tiến trình đã soạn thảo.

- Đánh giá hiệu quả phát triển năng lực GQVĐ thực tiễn của học sinh thông qua công cụ đánh giá.

3.5 Thời gian thực nghiệm

Từ ngày 1/3/2017 tới 20/3/2017

3.6 Các bước tiến hành thực nghiệm

Tôi làm việc với lớp trong 9 buổi học. Phần thực hiện dự án được các nhóm học sinh tiến hành ngoài tiết học.

Với nội dung kiến thức được tiến hành theo dạy học dự án và dạy học theo trạm, chúng tôi tổ chức lớp thành 4 nhóm. Khi chia nhóm chúng tôi đều chú ý đến tỉ lệ nam nữ, khả năng sử dụng các chương trình máy tính, trình độ học sinh của các nhóm. Mỗi nhóm đều có nhóm trưởng, nhóm phó, thư kí và các thành viên.

Trong suốt quá trình học sinh làm việc theo nhóm, chúng tôi luôn bám sát và hỗ trợ kịp thời để các em làm việc theo đúng tiến độ thời gian.

Các giờ học được tiến hành ở tại lớp học. Trước mỗi giờ học giáo viên cùng học sinh chuẩn bị cơ sở vật chất cần thiết như máy tính, máy chiếu, màn hình,....

Kế hoạch cụ thể các công việc thực nghiệm như bảng 3.1 sau đây:

Bảng 3.1. Các bước tiến hành thực nghiệm

Thời gian	Công việc
Từ cuối tháng 2/2017	<ul style="list-style-type: none"> - Thông qua ban giám hiệu nhà trường. - Nhận lớp 11A1 để giảng dạy. - Điều tra học sinh. - Chuẩn bị, liên hệ mượn phòng học đa năng, phòng thí nghiệm.
Ngày 1/3/2017	<ul style="list-style-type: none"> - Giới thiệu học sinh về chủ đề Hiện tượng sấm sét và cách tìm kiếm thông tin liên quan, tài liệu tham khảo. - Hướng dẫn học sinh về Powerpoint - Chia nhóm và thiết lập hoạt động nhóm.
Ngày 4/3/2017	<ul style="list-style-type: none"> - Tìm hiểu Bản chất dòng điện trong chất khí ? - Giao nhiệm vụ tìm hiểu và xây dựng báo cáo nội dung: Sự hình thành điện tích trên các đám mây? Sự hình thành tia sét?
Ngày 5/3/2017	<ul style="list-style-type: none"> - Các nhóm báo cáo nội dung: Sự hình thành điện tích trên các đám mây? Sự hình thành tia sét? - Giới thiệu dạy học dự án - Phát sô theo dõi dự án - Chuyển giao nhiệm vụ dự án thiết kế máy phóng tĩnh điện. - Thảo luận nhóm để trả lời bộ câu hỏi định hướng. - Xây dựng kế hoạch thực hiện dự án, phân công công việc. - Thực hiện dự án.
Ngày 7/3/2017	<ul style="list-style-type: none"> - Báo cáo kết quả dự án. - Học sinh và giáo viên cùng đánh giá quá trình và kết quả học tập thông qua các bản tiêu chí đánh giá, sô theo dõi dự án.
Ngày 10/3/2017	<ul style="list-style-type: none"> - Giới thiệu với HS về hình thức học theo trạm. - Phổ biến nội quy học tập theo trạm và các bước học theo trạm. - Dạy học bài Đặc điểm của sấm sét, lợi ích và tác hại của sấm sét theo phương pháp tổ chức dạy học theo trạm.

Thời gian	Công việc
Ngày 13/3/2017	<ul style="list-style-type: none"> - Chuyển giao nhiệm vụ học tập, cung cấp thông tin. - Lựa chọn dự án. - Thảo luận nhóm để trả lời bộ câu hỏi định hướng. - Xây dựng kế hoạch thực hiện dự án, phân công công việc. - Thực hiện dự án.
Ngày 18/3/2017	<ul style="list-style-type: none"> - Báo cáo kết quả dự án. - Học sinh và giáo viên cùng đánh giá quá trình và kết quả học tập thông qua các bản tiêu chí đánh giá, số theo dõi dự án và bài kiểm tra.
Ngày 20/3/2017	<ul style="list-style-type: none"> - Tổng kết quá trình và kết quả làm việc của các nhóm trong chủ đề.

3.7 Kết quả và đánh giá kết quả thực nghiệm

Chúng tôi quan sát, theo dõi và thu thập thông tin về quá trình hoạt động của các nhóm học sinh thông qua quan sát trực tiếp, ghi hình, Bên cạnh đó kết hợp với đánh giá thông qua các tiêu chí trong phiếu đánh giá năng lực GQVĐ thực tiễn, từ đó đưa ra được các đánh giá sau:

3.8 Đánh giá định tính

Trong toàn bộ các dự án, đa số các nhóm đều chủ động tiến hành:

- Xác định các vấn đề cần giải quyết trong vấn đề thực tiễn được nêu. Chia nhỏ vấn đề thành những nội dung nhỏ.

- Lên kế hoạch tìm kiếm thông tin, phân công nhiệm vụ và giới hạn thời gian cho từng nhiệm vụ.

- Lựa chọn thông tin trình bày, hoàn thiện và trình bày sản phẩm. Chúng tôi nhận thấy đa phần các nhóm thực hiện tốt các công đoạn trên.

Bài 1: Quá trình hình thành sét

1. Tìm hiểu bản chất dòng điện qua chất khí

- Sau khi nhận nhiệm vụ, cả 4 nhóm đều tích cực, chủ động làm thí nghiệm, quan sát thí nghiệm, trao đổi và tìm kiếm thêm thông tin, có câu trả lời trên phiếu học tập rất sát với đáp án.



Hình 3.1. Nhóm 1 đang thảo luận về máy rumcoop



Hình 3.2. Nhóm 2 đang làm việc nhóm

2. Tìm hiểu sự hình thành điện tích trên các đám mây, trên mặt đất và Sự hình thành tia sét.

Sau khi nhận nhiệm vụ là tìm hiểu sự hình thành điện tích trên các đám mây, trên mặt đất và Sự hình thành tia sét, các nhóm đã bắt tay vào công việc: phân công nhiệm vụ các thành viên, tìm kiếm thông tin, trao đổi trong nhóm, xây dựng báo cáo và trình bày đúng dự kiến (sau 1 ngày kể từ buổi nhận nhiệm vụ)



Hình 3.3. Nhóm 3 báo cáo

3. Chế tạo mô hình máy phát tĩnh điện

Sau khi nhận nhiệm vụ là dự án là Chế tạo mô hình máy phát tĩnh điện, các nhóm đã

- Xác định vấn đề chính của dự án là chế tạo một máy phát tĩnh điện.
- Lên kế hoạch: phân công nhiệm vụ cho các cá nhân, xác định nguyên lý hoạt động, lên phương án thiết kế.....

- Thực hiện kế hoạch: Thống nhất phương án mô hình để chế tạo, tìm kiếm nguyên vật liệu phù hợp.

- Kết quả: các nhóm đều có sản phẩm, song sản phẩm của nhóm 1,2 có thể phóng được điện, sản phẩm của nhóm 3, 4 không phóng được điện.



Hình 3.4. Nhóm 2 làm việc nhóm



Hình 3.5. Nhóm 4 báo cáo sản phẩm



Hình 3.6. Sản phẩm của nhóm 2

Bài 3: Tổ chức dạy học dự án nội dung: Các biện pháp phòng chống và hạn chế tác hại của Sấm sét

Khi giáo viên giới thiệu về các dự án, các nhóm đã phân tích được vấn đề cần giải quyết trong mỗi dự án từ đó lựa chọn dự án phù hợp với khả năng và hứng thú của nhóm.

Các nhóm chủ động xác định các nội dung cần thực hiện trong dự án, tìm kiếm thông tin và lựa chọn thông tin, hoàn thành sản phẩm.

Ví dụ sản phẩm của các nhóm:



Hình 3.10. Poster tuyên truyền các biện pháp phòng chống sét khi ở trong nhà của nhóm 3

3.9. Đánh giá định lượng các kết quả của việc phát triển năng lực giải quyết vấn đề thực tiễn của HS

Sau khi tiến hành 3 bài dạy, dựa vào phiếu học tập cá nhân và ý kiến cá nhân trong thảo luận nhóm, thông qua phiếu đánh giá NL GQVĐ thực tiễn và các sản phẩm dự án, phiếu học tập và các phiếu đánh giá trình bày của các nhóm. Do điều kiện thời gian nên chúng tôi tập trung phân tích đại diện các học sinh ở các nhóm, mỗi nhóm chọn 2 học sinh chúng tôi thu được kết quả như sau:

Bài 1: Quá trình hình thành sét.

Bảng 3.2: Bảng đánh giá đại diện học sinh ở các nhóm qua bài 1: Quá trình hình thành sét

Nhóm	Họ tên HS (Lớp 11A1)	Nhận biết và phát hiện vấn đề	Tổ chức, đánh giá thông tin	Đề xuất chiến lược giải quyết vấn đề	Thực hiện kế hoạch	Trình bày kết quả
1	Phạm Đức Phi Long	Mức độ 3	Mức độ 3	Mức độ 3	Mức độ 2	Mức độ 3
	Hà Thị Linh Tâm	Mức độ 3	Mức độ 3	Mức độ 3	Mức độ 2	Mức độ 3
2	Dương Thị Uyên	Mức độ 4	Mức độ 4	Mức độ 4	Mức độ 4	Mức độ 3
	Dương Thị Minh Anh	Mức độ 4	Mức độ 3	Mức độ 3	Mức độ 2	Mức độ 3
3	Dương Thị Mây	Mức độ 2	Mức độ 2	Mức độ 2	Mức độ 3	Mức độ 3
	Nguyễn Thu Hiền	Mức độ 3	Mức độ 3	Mức độ 3	Mức độ 3	Mức độ 3
4	Dương Thị Hiên	Mức độ 3	Mức độ 4	Mức độ 3	Mức độ 3	Mức độ 4
	Dương Minh Hằng	Mức độ 2	Mức độ 2	Mức độ 2	Mức độ 2	Mức độ 2

Trong đó các mức độ ứng với từng tiêu chí cụ thể như sau:

- Tiêu chí nhận biết và phát hiện vấn đề:

+ Mức độ 4: HS xác định được sản phẩm cần thiết kể với nội dung là máy phát tĩnh điện. Để tìm hiểu về cấu tạo của máy phát này thì HS phải trả lời các câu hỏi: Điện tích là gì, các cách nhiễm điện cho vật, dòng điện trong chất khí.

+ Mức độ 3: HS xác định được phải tìm hiểu về điện tích, các thông tin liên quan tới điện tích, tìm hiểu về các vấn đề liên quan đến nhiễm điện một cách cụ thể.

+ Mức độ 2: HS chưa mới xác định được là cần tìm hiểu về điện tích một cách chung chung

- Tiêu chí tổ chức, đánh giá thông tin:

+ Mức độ 4: HS xác định được cần sử dụng các thông tin: Các cách nhiễm điện cho 1 vật, tương tác giữa các điện tích, điều kiện để có sự phóng điện qua không khí.

+ Mức độ 3: Ngoài các thông tin về điện tích, dòng điện trong chất khí, học sinh còn sử dụng thêm nhiều nguồn thông tin khác như: điện trường, vật dẫn và điện môi trong điện trường....

- + Mức độ 2: HS chưa biết cần thêm thông tin gì, kiến thức nào.
- Tiêu chí đề xuất chiến lược giải quyết vấn đề
- + Mức độ 4: Đề xuất được phương án thiết kế, bố trí một cách khoa học, hợp lý
- + Mức độ 3: Đề xuất được phương án thiết kế, bố trí một cách, hợp lý
- + Mức độ 2: Không đề xuất được phương án thiết kế, bố trí một cách.
- Tiêu chí thực hiện kế hoạch
- + Mức độ 4: Thực hiện theo đúng kế hoạch đã đề ra, có thể cải tiến trong thiết kế để sản phẩm hoạt động tốt hơn.
- + Mức độ 3: Thực hiện theo đúng kế hoạch đã đề ra.
- + Mức độ 2: Thực hiện theo kế hoạch nhưng còn chậm trễ về mặt thời gian.
- Tiêu chí trình bày kết quả:
- + Mức độ 4: Trình bày được sản phẩm hoạt động tốt, gọn nhẹ, đảm bảo tính thẩm mỹ.
- + Mức độ 3: Trình bày được sản phẩm hoạt động tốt, gọn nhẹ.
- + Mức độ 2: Trình bày được sản phẩm hoạt động được, gọn nhẹ.

Bài 2: Đặc điểm của sấm sét, Lợi ích và tác hại của sấm sét.

Quan sát chung toàn bộ quá trình thực hiện các trạm ta có thể đánh giá các nhóm thông qua bảng sau:

Bảng 3.3: Bảng đánh giá đại diện học sinh ở các nhóm qua bài 2: Đặc điểm của sấm sét, lợi ích và tác hại của sấm sét.

Nhóm	Họ tên HS (Lớp 11A1)	Nhận biết và phát hiện vấn đề	Tổ chức, đánh giá thông tin	Đề xuất chiến lược giải quyết vấn đề	Thực hiện giải quyết vấn đề	Trình bày kết quả
1	Phạm Đức Phi Long	Mức độ 3	Mức độ 3	Mức độ 4	Mức độ 2	Mức độ 3
	Hà Thị Linh Tâm	Mức độ 4	Mức độ 3	Mức độ 3	Mức độ 2	Mức độ 3
2	Dương Thị Uyên	Mức độ 4	Mức độ 4	Mức độ 4	Mức độ 4	Mức độ 3
	Dương Thị Minh Anh	Mức độ 4	Mức độ 3	Mức độ 3	Mức độ 2	Mức độ 3
3	Dương Thị Mây	Mức độ 3	Mức độ 2	Mức độ 2	Mức độ 3	Mức độ 3
	Nguyễn Thu Hiền	Mức độ 3	Mức độ 3	Mức độ 4	Mức độ 3	Mức độ 3
4	Dương Thị Hiền	Mức độ 3	Mức độ 4	Mức độ 3	Mức độ 4	Mức độ 4
	Dương Minh Hằng	Mức độ 3	Mức độ 3	Mức độ 2	Mức độ 3	Mức độ 2

Mỗi trạm khác nhau có biểu hiện cụ thể khác nhau, trong khuôn khổ, chúng tôi chỉ phân tích một số ví dụ tiêu biểu:

- Tiêu chí nhận biết và phát hiện vấn đề ở trạm 1 - Hình ảnh tia sét

+ Mức độ 4: ứng với việc HS chỉ ra được hình ảnh của 1 tia sét một cách chính xác, đồng thời HS giải thích được vì sao tia sét lại có hình ảnh như vậy.

+ Mức độ 3: ứng với việc HS chỉ ra được hình ảnh của 1 tia sét một cách chính xác, tuy nhiên HS giải thích vì sao tia sét lại có hình ảnh như vậy lại chưa rõ ràng, dễ hiểu.

- Tiêu chí tổ chức, đánh giá thông tin ở Trạm 6b: Tìm và giải thích các câu tục ngữ về Sấm sét.

+ Mức độ 4: Xác định được vấn đề cần giải quyết liên quan tới hiện tượng Sấm sét, cụ thể là tìm ra được câu tục ngữ nói về tác dụng của Sấm sét. Đồng thời giải thích đúng được câu tục ngữ đó trên cơ sở khoa học.

+ Mức độ 3: Xác định được vấn đề cần giải quyết liên quan tới hiện tượng Sấm sét, cụ thể là tìm ra được câu tục ngữ nói về tác dụng của Sấm sét. Tuy nhiên việc giải thích câu tục ngữ đó còn chưa rõ nghĩa, rõ ý.

+ Mức độ 2: Xác định được vấn đề cần giải quyết liên quan tới hiện tượng Sấm sét, cụ thể là tìm ra được câu tục ngữ nói về tác dụng của Sấm sét. Tuy nhiên chưa giải thích được câu tục ngữ đó trên cơ sở khoa học.

- Tiêu chí đề xuất chiến lược giải quyết vấn đề ở Trạm 2: Tại sao ta luôn nghe thấy tiếng Sấm kèm theo tia sét và tới sau tia sét?

+ Mức độ 4: HS đề xuất được nguyên nhân gây ra tiếng nổ và ánh sáng khi có sét đánh, Nhanh chóng tính được khoảng cách từ vị trí xảy ra sét tới vị trí người quan sát, tìm hiểu và giải thích được qui tắc 3 s để phòng tránh sét khi ở ngoài trời.

+ Mức độ 3: HS đề xuất được nguyên nhân gây ra tiếng nổ và ánh sáng khi có sét đánh, Tính toán được khoảng cách từ vị trí xảy ra sét tới vị trí người quan sát, tìm hiểu và giải thích được qui tắc 3 s để phòng tránh sét khi ở ngoài trời.

+ Mức độ 2: HS đề xuất được nguyên nhân gây ra tiếng nổ và ánh sáng khi có sét đánh, Không tính toán được khoảng cách từ vị trí xảy ra sét tới vị trí người quan sát, Không giải thích được qui tắc 3 s để phòng tránh sét khi ở ngoài trời.

- Tiêu chí thực hiện kế hoạch: ở Trạm 4: Vẽ sơ đồ tư duy về các tác dụng của hiện tượng sấm sét

+ Mức độ 4: Thực hiện theo đúng kế hoạch, kịp thời gian đã lên: tìm kiếm thông tin về các tác dụng của hiện tượng Sấm sét đồng thời có thể giải thích sâu về một số các tác dụng do Hiện tượng sấm sét gây ra, vẽ sơ đồ tư duy thể hiện.

+ Mức độ 3: Thực hiện theo đúng kế hoạch, còn một số điểm chưa theo kế hoạch như về vấn đề thời gian bị chậm trễ.

+ Mức độ 2: Thực hiện được một phần theo đúng kế hoạch, còn một số điểm chưa theo kế hoạch như về vấn đề thời gian bị chậm trễ.

- Tiêu chí trình bày kết quả Trạm 7: Tác hại của sấm sét với con người

+ Mức độ 4: Trình bày được một cách đầy đủ, rõ ràng về Sét gây ra thương tích cho con người theo các cách nào? Mức độ nguy hiểm do sét gây ra cho con người như thế nào?

+ Mức độ 3: Trình bày được sét gây ra thương tích cho con người theo các cách nào? Mức độ nguy hiểm do sét gây ra cho con người như thế nào?

+ Mức độ 2: Trình bày được sét gây ra thương tích cho con người theo một số cách nhưng chưa đầy đủ, chưa nắm được về mức độ nguy hiểm do sét gây ra cho con người.

Bài 3: Các biện pháp phòng chống và hạn chế tác hại của Sấm sét

Bảng 3.4: Bảng đánh giá đại diện học sinh ở các nhóm qua bài 3: Các biện pháp phòng chống và hạn chế tác hại của hiện tượng sấm sét

Nhóm	Họ tên HS (Lớp 11A1)	Nhận biết và phát hiện vấn đề	Tổ chức, đánh giá thông tin	Đề xuất chiến lược giải quyết vấn đề	Thực hiện giải quyết vấn đề	Trình bày kết quả
1	Phạm Đức Phi Long	Mức độ 4	Mức độ 3	Mức độ 4	Mức độ 3	Mức độ 3
	Hà Thị Linh Tâm	Mức độ 3	Mức độ 3	Mức độ 2	Mức độ 2	Mức độ 3
2	Dương Thị Uyên	Mức độ 3	Mức độ 4	Mức độ 4	Mức độ 4	Mức độ 3
	Dương Thị Minh Anh	Mức độ 4	Mức độ 3	Mức độ 3	Mức độ 3	Mức độ 3
3	Dương Thị Mây	Mức độ 3	Mức độ 3	Mức độ 3	Mức độ 3	Mức độ 3
	Nguyễn Thu Hiền	Mức độ 3	Mức độ 3	Mức độ 4	Mức độ 3	Mức độ 3
4	Dương Thị Hiền	Mức độ 3	Mức độ 4	Mức độ 3	Mức độ 4	Mức độ 4
	Dương Minh Hằng	Mức độ 3	Mức độ 3	Mức độ 2	Mức độ 3	Mức độ 3

Ta có thể tìm thấy đặc điểm riêng của các tiêu chí đánh giá trên ứng với mỗi dự án cụ thể. Trong khuôn khổ luận văn, tôi sẽ trình bày các tiêu chí ứng với dự án : Thiết kế video tuyên truyền về các biện pháp phòng chống tác hại của sấm sét khi ở ngoài trời.

- Tiêu chí nhận biết và phát hiện vấn đề:

+ Mức độ 4: HS xác định được trong video cần gồm các vấn đề nhỏ là: Kịch bản (nội dung về cách phòng chống sét khi ở ngoài trời), lời thoại nhân vật, diễn viên, trang phục, đạo cụ, các kỹ thuật, phần mềm xử lý video.

+ Mức độ 3: HS xác định được trong video cần gồm các vấn đề nhỏ là: Kịch bản (nội dung về cách phòng chống sét khi ở ngoài trời), diễn viên, trang phục, kỹ thuật, phần mềm xử lý video.

- Tiêu chí tổ chức, đánh giá thông tin:

+ Mức độ 4 nguyên nhân hình thành Sét, dấu hiệu nhận biết người nằm trong tầm ngắm của Sét, cách phòng chống sét khi ở ngoài trời, cách sơ cứu người bị sét đánh, các nội dung này HS nắm được rõ.

+ Mức độ 3: nguyên nhân hình thành Sét, dấu hiệu nhận biết người nằm trong tầm ngắm của Sét, cách phòng chống sét khi ở ngoài trời, cách sơ cứu người bị sét đánh, các nội dung này HS nắm được tuy nhiên chưa đầy đủ.

- Tiêu chí đề xuất chiến lược giải quyết vấn đề

+ Mức độ 4: Nội dung kịch bản rõ ràng, dễ hiểu. Khắc sâu được nội dung cần truyền tải.

+ Mức độ 3: Nội dung kịch bản rõ ràng, dễ hiểu.

+ Mức độ 2: Nội dung kịch bản chưa rõ ràng, đôi chỗ còn khó hiểu.

- Tiêu chí thực hiện kế hoạch

+ Mức độ 4: Phân công nhiệm vụ cho các thành viên trong nhóm rõ ràng, phù hợp với năng lực, sở trường của từng thành viên: Viết kịch bản, quay phim, chuẩn bị trang phục, đạo cụ, diễn viên, xử lý video, hoàn thành đúng thời hạn...

+ Mức độ 3: Phân công nhiệm vụ cho các thành viên trong nhóm phù hợp với năng lực, sở trường của từng thành viên, hoàn thành đúng thời hạn

+ Mức độ 2: Phân công nhiệm vụ cho các thành viên trong nhóm còn chưa hợp lý, hoàn thành quá thời hạn.

- Tiêu chí trình bày kết quả:

+ Mức độ 4: Bố cục của Video rõ ràng, khoa học. Chất lượng hình ảnh, âm thanh tốt, có xử lý hợp lý video. Giọng nói, cử chỉ, điệu bộ diễn cảm, thuần thục, diễn viên nhập vai tốt, cuốn hút người xem..

+ Mức độ 3: Bố cục của Video được chia làm các phần rõ ràng, không bị trùng lặp nội dung. Chất lượng hình ảnh, âm thanh tốt, có xử lý video. Giọng nói, cử chỉ, điệu bộ của diễn viên diễn cảm, thuần thục.

+ Mức độ 2: Bố cục của Video được chia thành các phần chưa rõ ràng, còn bị trùng lặp nội dung. Chất lượng hình ảnh, âm thanh chưa cao, chưa xử lý video. Giọng nói cử chỉ của diễn viên thuần thục nhưng còn chưa diễn cảm.

Từ kết quả trên, có thể thấy rằng: Việc vận dụng dạy học theo trạm và dạy học theo dự án vào việc dạy chủ đề tích hợp “Hiện tượng Sấm sét” giúp HS phát triển năng lực giải quyết vấn đề thực tiễn. Đồng thời giúp HS có sự hiểu biết đầy đủ và sâu sắc hơn, biết vận dụng kiến thức vào thực tế.

3.10. Đánh giá chung về việc tích hợp các nội dung của chủ đề “Hiện tượng Sấm sét” và vận dụng các phương pháp dạy học theo trạm và dạy học dự án để tổ chức dạy học về đề tài này

Qua quá trình thực nghiệm chúng tôi nhận thấy:

- Việc tích hợp các nội dung về đề tài Hiện tượng Sấm sét rất cần thiết. Tích hợp về Hiện tượng Sấm sét với kiến thức các môn Vật lí, Hóa học, Sinh học, Địa lý giúp cho học sinh hiểu rõ hơn về Sấm sét, có ý thức hơn trong việc đảm bảo an toàn khi gặp hiện tượng này, đồng thời giúp HS yêu thích các môn học này hơn.

- Trong hoạt động nhóm có thể có những HS nhất định trong nhóm chỉ phát triển năng lực được ở mức độ thấp. Tuy nhiên, GV nên giám sát và hỗ trợ để các thành viên có thể tham gia quá trình giải quyết vấn đề của nhóm để phát triển năng lực ở mức độ tối đa.

- Cách tổ chức dạy học theo trạm và dạy học dự án vào trong các giờ học với các nội dung đã xây dựng làm phát triển năng lực GQVĐ thực tiễn của học sinh.

- HS được tham gia vào xây dựng các tiêu chí đánh giá, tham gia vào tự đánh giá và đánh giá các thành viên khác làm cho HS có trách nhiệm hơn, giúp cho việc học tập có định hướng và có kết quả cao hơn.

Đồng thời qua đợt thực nghiệm sư phạm này tôi nhận thấy có một số khó khăn nhất định như sau:

- Chương trình học còn nặng nề, dung lượng bài giảng quá nhiều, học sinh đi học thêm nhiều nên thiếu thời gian để đầu tư cho những giờ học của chủ đề.

- Cơ sở vật chất của nhà trường, điều kiện tiếp cận với công nghệ thông tin và khả năng sử dụng công nghệ thông tin của một số HS còn yếu.

- HS vốn quen với lối học tập thụ động, việc tự làm bài một mình, giờ phải làm việc theo nhóm, theo cặp trong giờ học và ngay cả ngoài giờ học nên HS sẽ chưa thể quen ngay với việc làm việc nhóm.

KẾT LUẬN CHƯƠNG 3

Từ việc theo dõi các giờ học thực nghiệm, quan sát hoạt động của HS và phân tích những kết quả mà HS đã đạt được, chúng tôi rút ra những nhận xét:

- Trong quá trình học tập, HS có điều kiện được trao đổi, được trình bày ý kiến của mình, hứng thú hơn khi giải quyết được nhiệm vụ ở từng bài học.

- HS trong các nhóm có sự hợp tác phân tích vấn đề thực tiễn từ đó xác định vấn đề cần giải quyết. Qua đó HS ở các nhóm tiến hành lên kế hoạch giải quyết vấn đề, tìm kiếm thông tin, phân tích thông tin và hoàn thành sản phẩm, nhiệm vụ.

- Qua việc thực hiện các vòng tròn học tập và thực hiện dự án, HS nắm vững nội dung bài học một cách sâu sắc hơn, hiểu rõ hơn về Hiện tượng Sấm sét, một số hiện tượng vật lí diễn ra trong cuộc sống hàng ngày có liên quan Hiện tượng Sấm sét và có những biện pháp để đảm bảo an toàn khi gặp vấn đề này.

Từ những hạn chế trong quá trình thực nghiệm chúng tôi cũng rút ra được một số kinh nghiệm sau:

- GV cần nắm vững cơ sở lý luận về DHTH, một số phương pháp DHTC.

- HS ban đầu còn bỡ ngỡ với phương pháp dạy học theo trạm, dạy học dự án, vì thế cần giới thiệu cho học sinh nắm được rõ hình thức dạy học dự án và dạy học theo trạm.

- Thường xuyên quan sát, theo dõi và hỗ trợ học sinh khi học sinh gặp khó khăn trong quá trình giải quyết vấn đề.

- Đề ý tới việc hỗ trợ các em trong việc làm việc nhóm, tránh tình trạng có những thành viên không tham gia vào quá trình giải quyết vấn đề của nhóm.

- Luôn động viên HS, đặt niềm tin và tôn trọng ý kiến của HS trong quá trình học tập để các em tự tin phát huy khả năng tư duy của mình.

Mặc dù còn một số hạn chế như trên nhưng chúng tôi nhận thấy xây dựng và tổ chức dạy học theo trạm và theo dự án chủ đề tích hợp về Hiện tượng Sấm sét ở trường phổ thông là khả thi, GV có thể vận dụng vào quá trình dạy học của mình, thúc đẩy quá trình dạy và học đạt kết quả tốt hơn.

KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

Sau khi thực hiện đề tài nghiên cứu, đối chiếu với mục đích và nhiệm vụ ban đầu đề ra, trong quá trình nghiên cứu tôi đã đạt được một số kết quả sau:

1. Bổ sung và làm sáng rõ cơ sở lý luận về dạy học phát triển năng lực; dạy học tích hợp; hình thức tổ chức dạy học dự án và dạy học theo trạm.

2. Dựa vào cơ sở lý luận và thực tiễn của DHTH nhằm phát triển năng lực GQVĐ thực tiễn ở HS, chúng tôi đã xây dựng nội dung, thiết kế tiến trình dạy học chủ đề tích hợp Hiện tượng Sấm sét với 3 bài học và các tiêu chí đánh giá năng lực GQVĐ thực tiễn của HS THPT.

3. Quá trình TNSP chứng tỏ tính khả thi của tiến trình dạy học đã soạn, HS đã huy động kiến thức tổng hợp ở các môn khác nhau, kiến thức thực tế để giải quyết vấn đề học tập.

4. Do điều kiện trong thời gian ngắn, năng lực có hạn nên chúng tôi chỉ tiến hành thực nghiệm trên một lớp. Vì vậy việc đánh giá hiệu quả của đề tài còn chưa mang tính khái quát. Do vậy để đánh giá chính xác hiệu quả đề tài, chúng tôi sẽ tiếp tục thử nghiệm trên diện rộng hơn để có thể áp dụng một cách đại trà.

Đề tài đã hoàn thành được nhiệm vụ nghiên cứu và mục đích đề ra.

Qua nghiên cứu, tổ chức dạy học và đánh giá kết quả đề tài đem lại, chúng tôi có một số kiến nghị sau đây:

- Để vận dụng DHTH vào dạy học Vật lý thì GV Vật lý phải được bồi dưỡng về cơ sở lý luận và thực tập thiết kế chủ đề tích hợp, dạy học chủ đề đó và rút ra kinh nghiệm. Việc tập huấn, bồi dưỡng cho GV không chỉ dừng ở mỗi tổ chuyên môn 1,2 thầy cô vào dịp hè, mà phải tất cả GV, GV cần được bồi dưỡng thường xuyên.

- GV cần coi trọng và nắm được các phương pháp DHTC, vận dụng thường xuyên và phối hợp các PPDH trong từng bài học để nâng cao chất lượng giảng dạy.

- GV cần không ngừng nghiên cứu, tích lũy kiến thức về tự nhiên, xã hội, gắn liền với cuộc sống.

- Cần có sự tham gia của giáo viên các bộ môn có liên quan vào việc xây dựng chủ đề tích hợp.

- Nhà trường cần tăng cường cơ sở vật chất: hệ thống máy chiếu, thiết bị cho phòng thí nghiệm, phòng học bộ môn... để phục vụ cho việc dạy học tốt hơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Văn Biên (2015), “Quy trình xây dựng chủ đề tích hợp về KHTN”, *Tạp chí thông tin khoa học công nghệ Hà Nội*.
2. Lương Duyên Bình (2015), *SGK Vật lý 11*, NXB Giáo dục.
3. Nguyễn Thành Đạt (2014), *SGK Sinh Học 11*, NXB Giáo dục.
4. Trần Bá Hoàn (2002), “Dạy học tích hợp”, *Tạp chí khoa học Giáo dục*.
5. Dương Thị Hồng Hạnh (2015), *Phát triển năng lực giải quyết vấn đề cho học sinh thông qua dạy học chương Sự điện li – Hóa học 11 nâng cao*, Luận văn Thạc sỹ sư phạm Hóa học, ĐHQG Hà Nội.
6. Nghị quyết số 29- NQ/TW Trung ương 8 khóa XI về đổi mới căn bản, toàn diện giáo dục và đào tạo.
7. Ia.I.Perenman (1994), *Vật lý vui tập 1*, NXB Giáo dục.
8. Ia.I.Perenman (1994), *Vật lý vui tập 2*, NXB Giáo dục.
9. Phạm Hữu Tòng (2001), *Lí luận dạy học Vật lý ở trường trung học*, NXB Giáo dục, Trường ĐHSP Hà Nội.
10. Phạm Hữu Tòng (2002), *Dạy học Vật lý ở trường phổ thông theo định hướng phát triển hoạt động tích cực, tự chủ, sáng tạo và tư duy khoa học*, NXB ĐHSP
11. Lê Anh Tuấn (2005), *Giáo trình Phòng tránh Thiên tai*, Đại học Cần Thơ, Việt Nam.
12. Nguyễn Thị Tuyên (2015), *Xây dựng nội dung và tổ chức dạy học chủ đề tích hợp về “Mất” nhằm phát triển năng lực giải quyết vấn đề thực tiễn của học sinh*, Luận văn thạc sỹ Khoa học giáo dục ĐHSP Hà Nội.
13. Lê Thông (2015), *SGK Địa lý 10*, NXB Giáo dục.
14. Nguyễn Xuân Trường (2015), *SGK Hóa học 10*, NXB Giáo dục.
15. Nguyễn Xuân Trường (2015), *SGK Hóa học 11*, NXB Giáo dục.
16. Đỗ Hương Trà (2015), *Dạy học tích hợp phát triển năng lực học sinh Quyển 1 KHTN*, NXB ĐHSP HN.
17. Vũ Văn Vụ (2013), *SGK Sinh Học 12*, NXB Giáo dục.

Các trang websites

18. <http://khoa hoc.tv/mot-so-bien-phap-phong-chong-set-danh-23749>
19. http://gen.humg.edu.vn/index.php?option=com_content&task=view&id=471&Itemid=306
20. https://vi.wikipedia.org/wiki/Tia_s%C3%A9t

PHỤ LỤC

Phụ lục 1: Công cụ đánh giá các bài học theo trạm

1 Tiêu chí đánh giá kết quả phiếu học tập

Tiêu chí	Tốt (8-10)	Khá (6-8)	Trung bình (4-6)	Yếu (0-4)
Trả lời câu hỏi lí thuyết	Đúng Rõ ràng Đầy đủ	Đúng Đầy đủ	Đúng Chưa đầy đủ	Có ý đúng Chưa đầy đủ
Thí nghiệm	Tự làm tốt thí nghiệm.	Làm tốt thí nghiệm khi được hướng dẫn	Biết làm thí nghiệm khi được hướng dẫn	Không biết làm thí nghiệm.

2 Tiêu chí đánh giá hoạt động nhóm

Tiêu chí	Tốt (8-10 điểm)	Khá (6-8 điểm)	Tạm (4-6 điểm)	Cần điều chỉnh (0-4 điểm)
Sự tham gia	Tham gia đầy đủ và chăm chỉ làm việc trong tất cả các thời gian trên	Tham gia đầy đủ, chăm chỉ làm việc trên lớp hầu hết thời gian	Tham gia nhưng thường lảng phi thời gian và ít khi làm việc	Tham gia nhưng thực hiện những công việc không liên quan
Trao đổi, tranh luận trong nhóm	Chú ý trao đổi, lắng nghe cẩn thận các ý kiến của những người khác, đưa ra các ý kiến cá nhân	Thường lắng nghe cẩn thận các ý kiến của những người khác. Đôi khi đưa ra ý kiến riêng của bản thân	Đôi khi không lắng nghe các ý kiến của những người khác. Thường không có ý kiến riêng trong hoạt động của nhóm	Không lắng nghe ý kiến của những người khác, không đưa ra ý kiến riêng

Tiêu chí	Tốt (8-10 điểm)	Khá (6-8 điểm)	Tạm (4-6 điểm)	Cần điều chỉnh (0-4 điểm)
Sự hợp tác	Tôn trọng ý kiến những thành viên khác và hợp tác đưa ra ý kiến chung	Thường tôn trọng ý kiến những thành viên khác và hợp tác đưa ra ý kiến chung	Thường tôn trọng ý kiến những thành viên khác nhưng chưa hợp tác đưa ra ý kiến chung	Không tôn trọng ý kiến những thành viên khác và không hợp tác đưa ra ý kiến chung
Sự sắp xếp thời gian	Hoàn thành công việc được giao đúng thời gian, không làm đình trệ tiến triển công việc của nhóm	Thường hoàn thành công việc được giao đúng thời hạn, không làm đình trệ tiến triển công việc của nhóm	Không hoàn thành nhiệm vụ được giao đúng thời gian và làm đình trệ công việc của nhóm	Không hoàn thành nhiệm vụ được giao đúng thời gian và thường xuyên buộc nhóm phải điều chỉnh hoặc thay đổi.

Phụ lục 2: Công cụ đánh giá các bài dạy học dự án

1. Tiêu chí đánh giá bài trình bày đa phương tiện

PHIẾU ĐÁNH GIÁ BÀI TRÌNH BÀY ĐA PHƯƠNG TIỆN					
Tên nhóm: Người đánh giá:					
Tiêu chí	Tốt (8-10đ)	Khá (7-8đ)	Trung bình (5-6)	Yếu(0-4)	Đánh giá
Đặt vấn đề	Nêu được vấn đề cần giải quyết và cách thức giải quyết thích hợp.	Nêu được vấn đề cần giải quyết, cách thức giải quyết tương đối thích hợp.	Nêu được một phần vấn đề cần giải quyết, cách thức giải quyết thích hợp	Không nêu được vấn đề cần giải quyết và cách thức giải quyết.	
Nội dung	Nội dung chọn lọc, không dàn trải. Có thông tin trích dẫn được ghi nguồn đầy đủ	Nội dung có chọn lọc. Có ghi trích dẫn nhưng chưa đầy đủ	Nội dung có chọn lọc nhưng chưa ghi trích dẫn	Nội dung chưa chọn lọc.	
Bố cục	Bố cục slide rõ ràng, khoa học, hình ảnh, âm thanh, video minh họa phù hợp.	Bố cục slide rõ ràng, có sử dụng hình ảnh, âm thanh, video minh họa	Bố cục slide chưa rõ ràng, có ít hình ảnh, âm thanh, video minh họa	Bố cục slide chưa rõ ràng, không có hình ảnh, âm thanh, video minh họa	
Hình thức	Hiệu ứng phù hợp, không mắc lỗi chính tả	Hiệu ứng phù hợp, có mắc lỗi chính tả.	Hiệu ứng chưa phù hợp.	Hiệu ứng chưa phù hợp, mắc nhiều lỗi chính tả	
Ngôn ngữ	Diễn đạt lưu loát, giọng điệu lôi cuốn người nghe.	Diễn đạt trôi chảy, giọng điệu thu hút được sự chú ý của người nghe	Còn nhiều đoạn bị vấp, chưa lôi cuốn người nghe	Giọng đều đều, không mạch lạc.	
Tổ chức	Bao quát khán giả, cử chỉ, điệu bộ phù hợp với nội dung trình bày.	Bao quát khán giả, cử chỉ, điệu bộ phù hợp với nội dung trình bày	Chỉ bao quát một bộ phận khán giả, cử chỉ đôi khi còn lúng túng	Không bao quát khán giả, cử chỉ, điệu bộ không phù hợp với nội dung trình bày.	
Tổng					

2. Tiêu chí đánh giá video

PHIẾU ĐÁNH GIÁ VIDEO					
Họ tên người đánh giá:					
Nhóm:					
Tiêu chí	Tốt (8-10đ)	Khá (7-8đ)	Trung bình (5-6)	Yếu (0-4)	Đánh giá
Đặt vấn đề	Nêu được vấn đề cần giải quyết và cách thức giải quyết thích hợp.	Nêu được vấn đề cần giải quyết, cách thức giải quyết tương đối thích hợp.	Nêu được một phần vấn đề cần giải quyết, cách thức giải quyết thích hợp	Không nêu được vấn đề cần giải quyết và cách thức giải quyết.	
Nội dung (kịch bản)	Nội dung rõ ràng, dễ hiểu. Khắc sâu được nội dung cần truyền tải.	Nội dung rõ ràng, dễ hiểu.	Nội dung rõ ràng, đôi chỗ còn khó hiểu.	Nội dung trừu tượng, khó hiểu	
Diễn xuất	Giọng nói, cử chỉ, điệu bộ diễn cảm, thuần thục, diễn viên nhập vai tốt, cuốn hút người xem.	Giọng nói, cử chỉ, điệu bộ diễn cảm, thuần thục.	Giọng nói cử chỉ thuần thục nhưng còn chưa diễn cảm.	Giọng nói, cử chỉ, điệu bộ lúng túng	
Trang phục, đạo cụ	Trang phục, đạo cụ được chuẩn bị kỹ lưỡng, cuốn hút người xem và phù hợp với nội dung.	Trang phục, đạo cụ được chuẩn bị kỹ lưỡng và phù hợp với nội dung.	Trang phục, đạo cụ không phù hợp với nội dung	Không có Trang phục, đạo cụ.	
Kỹ thuật quay	Chất lượng hình ảnh, âm thanh rất tốt, có xử lý hợp lý video.	Chất lượng hình ảnh, âm thanh tốt, có xử lý video.	Chất lượng hình ảnh, âm thanh chưa cao, chưa xử lý video.	Chất lượng hình ảnh, âm thanh kém, chưa xử lý video.	
Tổng					

3. Tiêu chí đánh giá sản phẩm

PHIẾU ĐÁNH GIÁ SẢN PHẨM					
Họ tên người đánh giá:.....					
Nhóm:					
Tiêu chí	Tốt (8-10đ)	Khá (7-8đ)	Trung bình (5-6)	Yếu (0-4)	Đánh giá
Chất lượng	Đúng nguyên tắc cấu tạo, có các thông số kỹ thuật và tính năng làm việc. Sản phẩm có tính thẩm mỹ cao.	Đúng nguyên tắc cấu tạo, thiếu một số thông số kỹ thuật và tính năng làm việc. Sản phẩm có tính thẩm mỹ.	Đúng nguyên tắc cấu tạo, không có các thông số kỹ thuật và tính năng làm việc.	Chưa đúng nguyên tắc cấu tạo, không có các thông số kỹ thuật. Sản phẩm không có tính thẩm mỹ.	
Công dụng	Dụng cụ đã chế tạo có khả năng đo được độ cận thị của mắt với độ chính xác cao và dễ sử dụng.	Dụng cụ đã chế tạo có khả năng đo được độ cận thị của mắt với độ chính xác cao.	Dụng cụ đã chế tạo có khả năng đo được độ cận thị của mắt nhưng độ chính xác chưa cao.	Dụng cụ đã chế tạo chưa đo được độ cận thị của mắt	
Sử dụng vật liệu	Tận dụng được các thiết bị cũ hoặc sử dụng các thiết bị có giá thành rẻ nhưng có chất lượng.	Sử dụng được các thiết bị có giá thành rẻ có chất lượng.	Tận dụng được các thiết bị cũ nhưng chất lượng không cao.	Việc mua thiết bị và vật liệu gây rất nhiều tốn kém cho các thành viên.	
Tổng					

4. Tiêu chí đánh giá ấn phẩm

PHIẾU ĐÁNH GIÁ ẤN PHẨM					
Họ tên người đánh giá:					
Nhóm:					
Tiêu chí	Tốt(8-10đ)	Khá (7-8đ)	Trung bình (5-6)	Yếu(0-4)	Đánh giá
Bố cục	Bố cục gồm các đề mục rõ ràng, khoa học. Phân chia nội dung hợp lý.	Bố cục gồm các đề mục rõ ràng nhưng phân chia nội dung còn chưa hợp lý.	Bố cục chưa rõ ràng. Nội dung nhiều chỗ chưa hợp lý.	Bố cục lộn xộn.	
Nội dung	Chọn lọc được những nội dung chính xác, hay và phù hợp để đưa vào ấn phẩm.	Chọn lọc được những nội dung chính xác và hay để đưa vào ấn phẩm nhưng vẫn còn một số nội dung chưa phù hợp.	Nội dung chính xác nhưng có nhiều nội dung chưa phù hợp.	Còn có nội dung chưa chính xác.	
Hình thức	Sử dụng các hình ảnh, tranh vẽ đẹp và hợp lý. Trình bày rõ ràng, dễ hiểu.	Sử dụng các hình ảnh, tranh vẽ hợp lý. Trình bày rõ ràng và không gây hiểu nhầm cho người đọc	Có sử dụng hình ảnh, tranh vẽ. Trình bày chưa rõ ràng.	Hầu như chưa sử dụng hình ảnh. Trình bày chưa rõ ràng, còn gây hiểu nhầm cho người đọc	
Tổng					

Phụ lục 3: Tiêu chí tự đánh giá cá nhân

PHIẾU TỰ ĐÁNH GIÁ CÁ NHÂN <i>(khi tham gia làm việc nhóm)</i>					
Họ tên người đánh giá:					
Nhóm:					
Tiêu chí	Tốt (8-10đ)	Khá (7-8đ)	Trung bình (5-6)	Yếu (0-4)	Đánh giá
Sự tham gia	Tham gia đầy đủ và chăm chỉ làm việc trên lớp	Tham gia đầy đủ, chăm chỉ làm việc trên lớp hầu hết thời gian	Tham gia nhưng thường lảng phí thời gian và ít khi làm việc	Tham gia Nhưng thực hiện những công việc không liên quan	
Trao đổi, tranh luận trong nhóm	Chú ý trao đổi, lắng nghe cẩn thận các ý kiến của những người khác, đưa ra các ý kiến cá nhân	Thường lắng nghe cẩn thận các ý kiến của những người khác, đôi khi đưa ra ý kiến riêng của bản thân.	Đôi khi không lắng nghe các ý kiến của những người khác. Thường không có ý kiến riêng trong hoạt động của nhóm	Không lắng nghe ý kiến của những người khác, không đưa ra ý kiến riêng.	
Sự hợp tác	Tôn trọng ý kiến những thành viên khác và hợp tác đưa ra ý kiến chung	Thường tôn trọng ý kiến những thành viên khác và hợp tác đưa ra ý kiến chung	Thường tôn trọng ý kiến những thành viên khác nhưng chưa hợp tác đưa ra ý kiến chung	Không tôn trọng ý kiến những thành viên khác và không hợp tác đưa ra ý kiến chung	
Sự sắp xếp thời gian	Hoàn thành công việc được giao đúng thời hạn	Thường hoàn thành công việc được giao đúng thời hạn, không làm chậm trễ công việc chung của nhóm	Không hoàn thành nhiệm vụ được giao đúng thời gian và làm đình trệ công việc của nhóm	Không hoàn thành nhiệm vụ được giao đúng thời hạn và thường xuyên buộc nhóm phải điều chỉnh hoặc thay đổi kế hoạch.	

Phụ lục 5
PHIẾU KHẢO SÁT GIÁO VIÊN
VỀ VIỆC DẠY HỌC TÍCH HỢP TRONG NHÀ TRƯỜNG THPT

Nhằm góp phần vào việc hoàn thiện luận văn thạc sỹ về Phương pháp giảng dạy (dạy học theo chủ đề tích hợp), chúng tôi mong muốn các thầy cô trả lời giúp chúng tôi các câu hỏi trong phiếu khảo sát này. Mọi thông tin trong phiếu này sẽ được giữ bí mật, rất mong thầy cô có những chọn lựa khách quan và trung thực nhất giúp đỡ chúng tôi. Chúng tôi xin chân thành cảm ơn.

I. THÔNG TIN CÁC NHÂN

Họ và tên:.....

Đơn vị công tác:.....Năm vào ngành:.....

Giới tính: Nam Nữ

Trình độ đào tạo:.....

Chuyên môn:.....

Số điện thoại:Email:.....

II. NỘI DUNG KHẢO SÁT

1. Khoảng 2 năm gần đây Thầy/ Cô tham gia bao nhiêu lớp tập huấn về Phương pháp giảng dạy tích cực?

A. 0 B. 1 C. 2 D. >/ = 3

2. Thầy/ Cô có hiểu về mục tiêu chương trình giáo dục phổ thông mới:

A. Rõ B. Chưa rõ lắm C. Không rõ

3. Theo Thầy/ cô thì việc dạy học tích hợp thì:

A. Rất cần thiết B. Cần thiết C. Không cần thiết

4. Thầy/ Cô đã tổ chức DHTH tại lớp với học sinh chưa?

A. Đã tổ chức (Số tiết:Số bài:.....) B. Chưa

5. Thầy/ Cô có phân biệt được các quan điểm và cách thức DHTH “đa môn”, “liên môn”, “xuyên môn” là như thế nào hay không ?

A. Có B. Không

6. Thầy/ Cô có hiểu kỹ về DHTH không?

	Có	Không rõ lắm	Không
Nắm được bản chất của DHTH			
Biết xây dựng chủ đề/nội dung			
Tổ chức DHTH			
Thiết kế kế hoạch DHTH			

7. Thầy/ Cô tự đánh giá năng lực giảng dạy chuyên môn của mình?

A. Rất tốt B. Tốt C. Trung bình

8. Khả năng tự học, tự nghiên cứu của Thầy/ Cô ?

A. Rất tốt B. Tốt C. Bình thường D. Yếu

9. Thầy/ Cô tự đánh giá năng lực ngoại ngữ và tin học của mình?

	Thành thạo	Tương đối thành thạo	Bình thường
Ngoại Ngữ			
Tin Học			

10. Theo Thầy/ Cô các kiến thức cần thiết để DHTH là?

	Rất quan trọng	Quan trọng	Bình thường	Không quan trọng
Kiến thức chuyên môn mình dạy				
Triết học				
Kinh tế				
Xã hội				
Văn hóa				
Toán học				
Ngoại ngữ				
Tin học				

Phương pháp DH				
----------------	--	--	--	--

Phụ lục 6

CÁC PHƯƠNG PHÁP PHÒNG CHỐNG SÉT

* Trên thế giới

Hiện nay, trên thế giới, có nhiều phương pháp và thiết bị phòng chống sét được áp dụng. Trước hết là phương pháp dùng lồng Faraday - lồng kim loại bao kín khu vực bảo vệ. Theo lý thuyết sóng điện từ, đây là phương pháp lý tưởng để phòng chống sét. Phương pháp chống sét này được sử dụng bảo vệ một số khu vực đặc biệt như nơi chứa thuốc nổ, hạt nhân. Tuy nhiên, phương pháp này khá tốn kém và không khả thi khi áp dụng cho tất cả các công trình.

Tiếp đến là phương pháp chống sét truyền thống do Benjamin Franklin (1752) đề xuất sử dụng để bảo vệ nhà cửa thuyền bè. Ông dùng kim thu sét bằng kim loại đặt trên đỉnh nóc nhà, nối với một dây kim loại dẫn xuống đất. Phương pháp chống sét này có thể làm chệch hướng tia sét vào nhà, dẫn năng lượng xuống đất và phân tán năng lượng điện trên mây, như vậy sẽ ngăn chặn tia sét. Kiểm chứng trong 250 năm qua cho thấy phương pháp chống sét của Franklin và những hệ tương đương phương pháp này có thể giảm thiệt hại về nhà cửa, thuyền tàu nhưng lại không phân tán điện tích và không ngăn chặn tia sét.

Bên cạnh đó, còn có những phương pháp chống sét khác nổi lên trong hàng chục năm gần đây như hệ phát xạ sớm, hệ ngăn chặn sét (hệ tiêu tán năng lượng sét), phương pháp hút sét bằng tia laser để chống sét cho các công trình hiện đại như kho chứa nổ đạn dược, hạt nhân, các trung tâm máy tính quan trọng (trung tâm điều khiển bay, trung tâm điều hành mạng,...).

Cuối cùng, cần phải kể đến một dạng phương pháp được sử dụng rộng rãi trong những năm gần đây là dự báo dông sét sớm. Nhờ vào các thiết bị hiện đại như radar, vệ tinh, các hệ thống định vị phóng điện,... người ta có thể dự báo được khả năng có dông sét xảy ra tại khu vực trong khoảng thời gian từ 30 phút đến vài giờ. Các phương pháp này được ứng dụng rộng rãi trong ngành hàng không, điện lực và bảo vệ an toàn cho con người

* Ở Việt Nam

Các kết quả nghiên cứu của Viện Vật lý Địa cầu cho thấy dạng kim thu sét phát

xạ sớm có vùng bảo vệ cũng chỉ như kim thu sét thông thường khi ở cùng độ cao. Hệ tiêu tán điện tích hiệu quả khi bảo vệ các công trình cao (150m trở lên) mà tại đó chủ yếu là sét đi lên. Bản thân hệ tiêu tán điện tích không có vùng bảo vệ như kim thu sét thông thường. Vì vậy, trong lĩnh vực phòng chống sét cần có những nghiên cứu để đưa ra các tiêu chuẩn, hướng dẫn cụ thể cho các ngành. Nếu công trình đơn giản thì người dân có thể tự thiết kế, nếu phức tạp thì phải tham khảo ý kiến chuyên gia. Ngoài ra, cần có các cơ quan chuyên ngành với chức năng thẩm định hệ thống chống sét để tránh tình trạng thiết bị kém chất lượng được bán tràn lan như hiện nay. [12]

Phụ lục 7

CÁC LOẠI SÉT PHỔ BIẾN

1. Sét giữa đám mây và mặt đất. Đây là loại sét con người thường nghĩ đến đầu tiên khi nghe đến từ “sét đánh”, nó được tạo ra bởi sự phóng điện trong khí quyển giữa các đám mây và mặt đất. Tuy nhiên, đây không phải là hình thức duy nhất của tia sét. Nghiên cứu mới nhất được đăng tải trên tạp chí *Science* cho thấy, do ảnh hưởng của hiện tượng biến đổi khí hậu, số lượng tia sét giữa đám mây và mặt đất ở Mỹ mỗi năm tăng lên 12% khi nhiệt độ tăng thêm một độ C. Đến cuối thế kỷ 21, tỷ lệ sét đánh mỗi năm có thể tăng tới 50%.

2. Sét núi lửa. Những tia sét đã được quan sát thấy trong đám khói của nhiều núi lửa phun trào khác nhau trên thế giới. Năm 2010, các nhiếp ảnh gia chụp được cảnh tượng những tia sét xuất hiện giữa đám khói bụi và dung nham trên miệng núi lửa Eyjafjallajokull tại Iceland. Cho đến nay, hiện tượng trên vẫn còn chứa đựng nhiều điều bí ẩn và cần được khám phá thêm.

3. Sét hòn. Đây là hình thức bí ẩn của tia sét, trông sét hòn giống như một quả cầu ánh sáng trôi nổi trong không khí. Năm 2012, các nhà nghiên cứu Trung Quốc đã ghi lại bằng video tốc độ cao hiện tượng sét hòn và chụp ảnh quang phổ phát xạ của nó lần đầu tiên. Kết quả phân tích cho thấy, sét hòn được tạo ra từ các khoáng chất bay hơi từ đất. Tuy nhiên nhiều người cho rằng, một quan sát đơn lẻ như vậy không thể đưa ra được toàn bộ nguyên nhân có thể gây ra sét hòn.

4. Sét trong nội bộ đám mây. Đây là hình thức phổ biến nhất của tia sét và thường trông giống như một bữa tiệc khiêu vũ đang diễn ra sâu trong những đám mây. Khi các vùng mang điện tích dương và điện tích âm trong cùng một đám mây đủ lớn, một tia lửa điện khổng lồ sẽ xuất hiện, di chuyển giữa các khu vực mang điện tích trái dấu tạo thành tia sét.

5. Sét khô. Sét khô được tạo ra trong những cơn mưa giông hình thành ở tầng cao nhưng không gây ra mưa. Các giọt nước mưa bị bốc hơi trước khi rơi xuống mặt đất, vì vậy không có bất kỳ lượng mưa nào ở gần đó. Sét khô là một trong những nguyên nhân chính gây ra cháy rừng, nhất là tại những vùng đất đang thời kỳ khô hạn.

6. Sét Catatumbo. Sét Catatumbo là hiện tượng tự nhiên xảy ra trên khu vực sông Catalumbo đổ vào hồ Maracaibo, phía tây Venezuela. Đây là địa điểm xảy ra nhiều sét nhất thế giới, với các trận dông tố nhiều sấm sét diễn ra khoảng 10 giờ mỗi đêm, 160 đêm mỗi năm trong suốt 100 năm nay. Một giả thuyết cho rằng, những cơn dông tố xuất hiện liên tục do khối không khí ẩm ven biển tiếp xúc với khối không khí lạnh vượt khỏi dãy núi Andes, nhiều người khác lại cho rằng hiện tượng trên có thể liên quan đến lượng khí mêtan thoát ra khỏi hồ.

7. Sét trong không gian. Các trạm quan sát của Cơ quan Hàng không Vũ trụ Mỹ (NASA) đang nghiên cứu những tia chớp hình thành trong thời gian rất ngắn ở phía trên những đám mây. Hình ảnh trên là những tia sét trong một cơn bão ở Bolivia được lấy từ Trạm vũ trụ quốc tế (ISS). Năm 2013, NASA đã gửi một công cụ đặc biệt gọi là Firestation đến ISS để ghi lại tất cả những dấu hiệu bất thường liên quan đến hiện tượng sét, bao gồm sét dị hình Elves, Sét dị hình Sprites màu đỏ, sét xanh, chớp gamma.