

**ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM**

NGUYỄN THU GIANG

**DẠY HỌC THEO CHỦ ĐỀ
MỘT SỐ KIẾN THỨC CHƯƠNG “SÓNG ÁNH SÁNG”
(VẬT LÝ 12) THEO HƯỚNG PHÁT HUY NĂNG LỰC
TỰ HỌC CHO HỌC SINH**

LUẬN VĂN THẠC SĨ KHOA HỌC GIÁO DỤC

THÁI NGUYÊN - 2017

**ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM**

NGUYỄN THU GIANG

**DẠY HỌC THEO CHỦ ĐỀ
MỘT SỐ KIẾN THỨC CHƯƠNG “SÓNG ÁNH SÁNG”
(VẬT LÝ 12) THEO HƯỚNG PHÁT HUY NĂNG LỰC
TỰ HỌC CHO HỌC SINH**

**Chuyên ngành: Lý luận và phương pháp giảng dạy Vật lý
Mã số: 60 14 01 11**

LUẬN VĂN THẠC SĨ KHOA HỌC GIÁO DỤC

Người hướng dẫn khoa học: PGS.TS VŨ THỊ KIM LIÊN

THÁI NGUYÊN - 2017

LỜI CAM ĐOAN

Tôi xin cam đoan đây là công trình nghiên cứu của riêng tôi. Các số liệu, kết quả nghiên cứu trong luận văn là trung thực và chưa có ai công bố trong một công trình nào khác.

Thái Nguyên, tháng 9 năm 2017

Tác giả

Nguyễn Thu Giang

LỜI CẢM ƠN

Tôi xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc tới cô hướng dẫn PGS. TS Vũ Thị Kim Liên đã tận tình hướng dẫn tôi hoàn thành luận văn này. Trong thời gian thực hiện luận văn cô luôn tận tình giúp đỡ, hướng dẫn, động viên giúp tôi hoàn thành luận văn.

Tôi xin chân thành cảm ơn Ban Giám hiệu, Phòng Đào tạo (Sau Đại học), khoa Vật lí, các thầy cô giáo giảng dạy, trường Đại học Sư phạm - Đại học Thái Nguyên, đã tận tình giảng dạy và nhiệt tình đóng góp ý kiến cho tôi trong suốt quá trình học tập, nghiên cứu khoa học để tôi có thể hoàn thành khoá học.

Tôi xin chân thành cảm ơn Ban giám hiệu, các thầy cô giáo của ba trường THPT Lương Phú - Thái Nguyên, THPT Phú Bình - Thái Nguyên, THPT Điềm Thụy - Thái Nguyên đã tạo điều kiện cho tôi hoàn thành luận văn này.

Cuối cùng tôi xin bày tỏ lòng biết ơn đối với gia đình, bạn bè đã giúp đỡ, khuyến khích tôi trong học tập và hoàn thành luận văn này.

Thái Nguyên, tháng 9 năm 2017

Tác giả

Nguyễn Thu Giang

MỤC LỤC

Lời cam đoan	i
Lời cảm ơn	ii
Mục lục	iii
Những từ viết tắt trong luận văn	iv
Danh mục các bảng	v
Danh mục các hình, biểu đồ và đồ thị	vi
MỞ ĐẦU	1
1. Lý do chọn đề tài	1
2. Mục tiêu của đề tài	3
3. Khách thể và đối tượng nghiên cứu	3
4. Giả thuyết khoa học	3
5. Nhiệm vụ nghiên cứu	3
6. Phương pháp nghiên cứu	4
7. Đóng góp của đề tài	4
Chương 1: CƠ SỞ LÝ LUẬN VÀ THỰC TIỄN CỦA DẠY HỌC THEO CHỦ ĐỀ NHẪM PHÁT HUY NĂNG LỰC TỰ HỌC CHO HỌC SINH	5
1.1. Mục tiêu giáo dục môn Vật lý ở trường phổ thông	5
1.1.1. Mục tiêu giáo dục môn học Vật lí THPT ở Việt Nam hiện nay	5
1.1.2. Những định hướng đổi mới PPDH Vật lý THPT	6
1.2. Tổng quan về dạy học theo chủ đề	10
1.2.1. Thế nào là dạy học theo chủ đề	10
1.2.2. Mục tiêu dạy học theo chủ đề	11
1.2.3. Đặc điểm của dạy học theo chủ đề	11
1.2.4. Các bước dạy học theo chủ đề	12
1.2.5. Vai trò của giáo viên và học sinh trong dạy học theo chủ đề	17
1.2.6. So sánh dạy học theo chủ đề và dạy học truyền thống	19
1.3. Năng lực tự học của học sinh	21
1.3.1. Năng lực tự học là gì?	21
1.3.2. Biểu hiện của năng lực tự học	23

1.3.3. Vị trí, vai trò của năng lực tự học	24
1.3.4. Đánh giá năng lực tự học của học sinh	26
1.4. Thực trạng dạy học vật lý chương “Sóng ánh sáng” ở trường THPT hiện nay	27
1.4.1. Mục đích điều tra	27
1.4.2. Phương pháp, nội dung điều tra	27
1.4.3. Kết quả điều tra	28
Kết luận chương 1	38
Chương 2: XÂY DỰNG TIẾN TRÌNH DẠY HỌC THEO CHỦ ĐỀ MỘT SỐ KIẾN THỨC CHƯƠNG “SÓNG ÁNH SÁNG” NHẪM PHÁT HUY NĂNG LỰC TỰ HỌC CỦA HỌC SINH	39
2.1. Vị trí, cấu trúc, vai trò kiến thức và các mục tiêu dạy học chương “Sóng ánh sáng” trong chương trình vật lý THPT	39
2.1.1. Vị trí cấu trúc và vai trò kiến thức chương “Sóng ánh sáng” trong chương trình vật lý THPT	39
2.1.2. Mục tiêu dạy học và chuẩn kiến thức, kỹ năng chương “Sóng ánh sáng”	40
2.2. Lựa chọn và xây dựng chủ đề	42
2.2.1. Định hướng chung	42
2.2.2. Xây dựng các chủ đề	43
Kết luận chương 2	70
Chương 3: THỰC NGHIỆM SƯ PHẠM	71
3.1. Mục đích và nhiệm vụ của thực nghiệm sư phạm	71
3.1.1. Mục đích của thực nghiệm sư phạm	71
3.1.2. Nhiệm vụ của thực nghiệm sư phạm	71
3.2. Đối tượng và nội dung thực nghiệm sư phạm.	71
3.2.1. Đối tượng của thực nghiệm sư phạm	71
3.2.2. Khống chế những ảnh hưởng tới kết quả thực nghiệm sư phạm	72
3.2.3. Nội dung thực nghiệm sư phạm	72
3.3. Phương pháp thực nghiệm sư phạm	72
3.4. Đánh giá kết quả thực nghiệm sư phạm	73
3.4.1. Căn cứ để đánh giá	73

3.4.2. Nhận xét về các tiết học.....	75
3.4.3. Đánh giá, xếp loại.....	75
3.5. Các giai đoạn thực nghiệm sư phạm.....	76
3.5.1. Công tác chuẩn bị cho thực nghiệm sư phạm.....	76
3.5.2. Kết quả và xử lý kết quả thực nghiệm sư phạm.....	76
3.6. Đánh giá chung về TNSP.....	84
Kết luận chương 3.....	86
KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ.....	87
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	89
PHỤ LỤC	

NHỮNG TỪ VIẾT TẮT TRONG LUẬN VĂN

1. DH	Dạy học
2. GD	Giáo dục
3. GV	Giáo viên
4. HS	Học sinh
5. PHT	Phiếu học tập
6. PP	Phương pháp
7. PPDH	Phương pháp dạy học
8. SGK	Sách giáo khoa
9. THPT	Trung học phổ thông.
10. T/N	Thí nghiệm
11. CHĐH	Câu hỏi định hướng
12. TNSP	Thực nghiệm sư phạm
13. LK	Lăng kính
14 NXAS	Nhiều xạ ánh sáng
15. GTAS	Giao thoa ánh sáng
16. TSAS	Tán sắc ánh sáng
17. TN	Thực nghiệm
18. ĐC	Đối chứng

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 1.1: Mức độ hứng thú và cách thức học môn vật lí của HS	33
Bảng 1.2: Khả năng nhận thức, mức độ tích cực, tự lực của học sinh	33
Bảng 3.1: Chất lượng học tập, đặc điểm HS lớp thực nghiệm và đối chứng	71
Bảng 3.2: Thống kê biểu hiện tinh thần tự học của HS	77
Bảng 3.3: Kết quả kiểm tra lần 1	78
Bảng 3.4: Xếp loại kiểm tra lần 1	78
Bảng 3.5: Bảng phân phối tần số, tần suất lũy tích bài kiểm tra số 1	79
Bảng 3.6: Kết quả kiểm tra lần 2	81
Bảng 3.7: Xếp loại kiểm tra lần 2	81
Bảng 3.8. Bảng phân phối tần số, tần suất lũy tích bài kiểm tra số 2	82
Bảng 3.9: Tổng hợp các thông số thống kê qua hai bài kiểm tra TNSP	84

DANH MỤC CÁC HÌNH, BIỂU ĐỒ, ĐỒ THỊ

Hình:

Hình 2.1: Sơ đồ nội dung kiến thức chủ đề 1	43
Hình 2.2: Sơ đồ nội dung kiến thức chủ đề 2	58

Biểu đồ:

Biểu đồ 3.1: Biểu đồ tổng hợp xếp loại kiểm tra lần 1	79
Biểu đồ 3.2: Biểu đồ tổng hợp xếp loại kiểm tra lần 2	82

Đồ thị:

Đồ thị 3.1: Đồ thị phân phối tần suất kết quả bài kiểm tra số 1	80
Đồ thị 3.2: Đồ thị phân phối tần suất tích lũy kết quả bài kiểm tra số 1	80
Đồ thị 3.3: Đồ thị phân phối tần suất bài kiểm tra số 2	83
Đồ thị 3.4: Đồ thị phân phối tần suất tích lũy kết quả bài kiểm tra số 2	83

MỞ ĐẦU

1. Lý do chọn đề tài

Bước vào thế kỷ 21 - thế kỷ mà tri thức và kỹ năng của con người được coi như là yếu tố quyết định sự phát triển xã hội, nên giáo dục phải đào tạo ra những con người thông minh, có trí tuệ phát triển, giàu tính sáng tạo và tính nhân văn. Chính vì vậy mà Đảng ta đã đưa ra chiến lược “giáo dục là quốc sách hàng đầu” [8] và yêu cầu phải đổi mới trong giáo dục một cách toàn diện cả về phương pháp và nội dung. Do vậy, việc đổi mới phương pháp dạy học ở trường phổ thông hiện nay là nhu cầu cấp thiết để đáp ứng yêu cầu của xã hội.

Chỉ thị số 14 (4-1999) - Luật giáo dục, điều 28.2, đã ghi: “*Phương pháp giáo dục phổ thông phải phát huy tính tích cực, tự giác, chủ động, sáng tạo của học sinh; phù hợp với đặc điểm của từng lớp học, môn học; bồi dưỡng phương pháp tự học, rèn luyện kỹ năng vận dụng kiến thức vào thực tiễn, tác động đến tình cảm, đem lại niềm vui, hứng thú học tập cho học sinh*”[18].

Chính điều này đã đặt ra cho ngành giáo dục nhiệm vụ đổi mới trong phương pháp dạy học. Nhưng đổi mới theo phương pháp cụ thể nào thì còn phải chọn lựa cho phù hợp với từng đối tượng con người và nội dung dạy học. Giáo viên không chỉ truyền thụ tri thức có sẵn mà cần phải hướng vào việc khơi dậy, rèn luyện khả năng nghĩ và làm một cách tự chủ, tổ chức cho học sinh tự mình tìm ra tri thức đó, giúp học sinh không chỉ nắm được kiến thức mà còn nắm được phương pháp đi tới kiến thức. Nội dung dạy học phải chú trọng tới các kỹ năng thực hành, vận dụng năng lực giải quyết các vấn đề thực tiễn hướng vào sự chuẩn bị thiết thực cho tìm kiếm việc làm, hòa nhập vào sự phát triển của cộng đồng. Giáo án cần được thiết kế theo kiểu phân nhánh, linh hoạt, với sự tham gia tích cực của học sinh. Hình thức bố trí lớp học có thể thay đổi cho phù hợp với hoạt động trong tiết học, trong đó giáo viên đóng vai trò là người tổ chức, hướng dẫn, điều tiết; học sinh tự chịu trách nhiệm về kết quả học tập của mình, tham gia tự đánh giá và đánh giá lẫn nhau.

Dạy học theo chủ đề (Themes based learning) là mô hình dạy học mà nội dung học được xây dựng thành các chủ đề có ý nghĩa thực tiễn và thể hiện mối liên hệ liên môn, liên lĩnh vực để học sinh có thể phát triển các ý tưởng một cách toàn diện. Theo

mô hình này, học sinh có nhiều cơ hội làm việc theo nhóm để giải quyết những vấn đề xác thực, có hệ thống và liên quan đến nhiều kiến thức khác nhau. Họ thu thập thông tin từ nhiều nguồn kiến thức. Việc học của họ thực sự có giá trị vì nó kết nối với những gì thực tế, rèn luyện được nhiều kỹ năng hoạt động và kỹ năng sống. Học sinh được tạo điều kiện minh họa kiến thức họ vừa nhận được, đánh giá họ học được bao nhiêu và giao tiếp tốt như thế nào. Thông qua cách tiếp cận chương trình này, vai trò của giáo viên là hướng dẫn và chỉ bảo hơn là quản lý trực tiếp học sinh làm việc. Dạy học theo chủ đề ở cấp trung học phổ thông là sự cố gắng tăng cường, sự tích hợp kiến thức, làm cho kiến thức (các khái niệm) có mối liên hệ mạng lưới nhiều chiều, là sự tích hợp vào nội dung học những ứng dụng kỹ thuật và đời sống thông dụng làm cho nội dung học có ý nghĩa hơn, hấp dẫn hơn trong các bài học.

Nhằm vận dụng các mô hình dạy học hiện đại vào thực tiễn các nhà trường Việt Nam với mục tiêu nâng cao chất lượng dạy học, trong thời gian qua đã có một số đề tài nghiên cứu dạy học theo chủ đề như “Vận dụng dạy học theo chủ đề trong dạy học tiến hoá ở Trường trung học phổ thông” - Lưu Thị Luyến (2013), “Dạy học theo chủ đề và việc ứng dụng trong giảng dạy bộ môn GDCD bậc THPT”- Mai Hữu Thành (THPT Đoàn Kết, Tân phú, Đồng Nai -2015), “Dạy học theo chủ đề và chủ trương đổi mới giáo dục hiện nay” - Trường THCS Quyết Thắng (2015), “Đổi mới công tác xây dựng chủ đề dạy học” - Báo mới (13/9/2015), “*Dạy học theo chủ đề một số kiến thức phần “Dòng điện trong các môi trường” (Vật lý 11) theo hướng phát huy năng lực tự học cho học sinh*”- Nguyễn Thị Phương (2016), “*Dạy học một số chủ đề phần quang hình học (Vật lý 11) theo hướng phát huy năng lực phát hiện giải quyết vấn đề của học sinh*” - Phan Văn Dũng (2016)...

Qua thực tiễn giảng dạy chúng tôi nhận thấy chương “Sóng ánh sáng” (Vật lý 12) có nhiều nội dung quan trọng gắn liền với cuộc sống, có nhiều ứng dụng trong khoa học, kỹ thuật. Tuy nhiên, đây là một chương khó, nội dung chương có những khái niệm trừu tượng, nhiều công thức toán khó nhớ, nên việc hiểu biết sâu sắc các kiến thức của chương đối với nhiều học sinh còn khó khăn, đặc biệt là việc vận dụng để giải bài tập cũng như giải thích các hiện tượng thực tế đối với các em còn khó khăn hơn. Cũng đã có một số đề tài nghiên cứu dạy học phần sóng ánh sáng nhằm

phát huy tính tích cực, sáng tạo của học sinh như: "Phối hợp các phương pháp và phương tiện dạy học khi dạy các kiến thức về sóng ánh sáng (vật lí 12 nâng cao) theo hướng phát huy tính tích cực, sáng tạo của học sinh" - Vũ Phong Phú (2012), "Vận dụng dạy học tích hợp khi dạy học chương "Sóng ánh sáng" (vật lí 12 cơ bản) theo hướng gắn với thực tiễn góp phần nâng cao chất lượng dạy học vật lí ở trường THPT" - Bùi Hoàng Thuấn (2014)... nhưng dạy học theo chủ đề nhằm phát huy năng lực tự học của học sinh thì chưa có đề tài nào đề cập đến. Với mong muốn nâng cao chất lượng dạy học phần kiến thức này, chúng tôi chọn đề tài nghiên cứu: **"Dạy học theo chủ đề một số kiến thức chương "Sóng ánh sáng" (Vật lí 12) theo hướng phát huy năng lực tự học cho học sinh"**.

2. Mục tiêu của đề tài

Thiết kế tiến trình dạy học theo chủ đề một số kiến thức phần "Sóng ánh sáng" (Vật lí 12) theo hướng phát huy năng lực tự học của học sinh.

3. Khách thể và đối tượng nghiên cứu

3.1. Khách thể

Quá trình dạy học một số kiến thức phần "Sóng ánh sáng" (Vật lí 12)

3.2. Đối tượng nghiên cứu:

Hoạt động dạy và học theo chủ đề một số kiến thức phần "Sóng ánh sáng" (Vật lí 12).

4. Giả thuyết khoa học

Nếu lựa chọn và thiết kế tiến trình dạy học theo chủ đề một số kiến thức phần "Sóng ánh sáng" (Vật lí 12) phù hợp với các phương pháp dạy học tích cực thì sẽ phát huy được năng lực tự học của học sinh.

5. Nhiệm vụ nghiên cứu

- Nghiên cứu cơ sở lí luận của việc dạy học theo chủ đề.
- Nghiên cứu cơ sở lí luận của việc dạy học theo hướng phát huy năng lực tự học của học sinh.
- Nghiên cứu thực tiễn việc xây dựng các chủ đề học tập trong dạy học vật lí ở trường phổ thông.
- Nghiên cứu thiết kế tiến trình dạy học theo chủ đề nhằm phát huy năng lực tự học của học sinh.

- Lựa chọn và xây dựng chủ đề học tập phần kiến thức chương “Sóng ánh sáng” (Vật lý 12).

- Thiết kế tiến trình dạy học theo chủ đề phần “Sóng ánh sáng” theo hướng phát huy được năng lực tự học của học sinh.

- Thực nghiệm sư phạm để kiểm tra đánh giá tính khả thi của đề tài.

6. Phương pháp nghiên cứu

6.1. Nghiên cứu lí luận

Nghiên cứu lí luận về dạy học tích hợp và dạy học theo chủ đề; lí luận về dạy học theo hướng phát huy năng lực tự học cho học sinh.

6.2. Nghiên cứu thực tiễn

Điều tra thực trạng và khảo sát ý kiến của giáo viên về khả năng vận dụng dạy học theo chủ đề môn Vật lý và phần “Sóng ánh sáng” theo hướng phát huy được năng lực tự học cho học sinh.

6.3. Thực nghiệm Sư phạm

Tiến hành thực nghiệm sư phạm ở 3 trường THPT Lương Phú - Thái Nguyên; THPT Phú Bình - Thái Nguyên; THPT Diêm Thụy - Thái Nguyên.

6.4. Thống kê toán học

- Sử dụng phương pháp thống kê toán học để phân tích kết quả thực nghiệm sư phạm và kiểm định giả thuyết thống kê về sự khác biệt trong kết quả học tập của hai nhóm đối chứng và thực nghiệm.

7. Đóng góp của đề tài

- Làm rõ hơn lí luận về dạy học theo hướng phát huy năng lực tự học cho học sinh trong dạy học theo chủ đề.

- Tiến trình dạy học theo chủ đề phần “Sóng ánh sáng” đã xây dựng theo hướng phát huy năng lực tự học cho học sinh có thể làm tài liệu tham khảo cho giáo viên và học sinh trong dạy học vật lí ở trường THPT.

Chương 1

CƠ SỞ LÝ LUẬN VÀ THỰC TIỄN CỦA DẠY HỌC THEO CHỦ ĐỀ NHẪM PHÁT HUY NĂNG LỰC TỰ HỌC CHO HỌC SINH

1.1. Mục tiêu giáo dục môn Vật lý ở trường phổ thông

1.1.1. Mục tiêu giáo dục môn học Vật lý THPT ở Việt Nam hiện nay

* Mục tiêu tổng quát

Mục tiêu tổng quát của chương trình ở cả hai ban khoa học tự nhiên và khoa học xã hội là phát triển kết quả học tập ở trung học cơ sở, hoàn thiện học vấn phổ thông, chuẩn bị cho học sinh tiếp tục học đại học, cao đẳng, trung học chuyên nghiệp cũng như học nghề thuộc các lĩnh vực khoa học, kỹ thuật, văn hoá và dịch vụ khác nhau, tạo động lực để học sinh tham gia vào các hoạt động, thích ứng với cuộc sống trong xã hội hiện đại.

* Mục tiêu cụ thể

- Mục tiêu kiến thức

Chương trình ban khoa học tự nhiên có mục tiêu hoàn thiện cho học sinh hệ thống kiến thức phổ thông, cơ bản ở trình độ tú tài về vật lý để giúp các em đi vào những ngành khoa học, kỹ thuật và để sống trong một xã hội công nghiệp hiện đại. Đó là:

+ Những khái niệm tương đối chính xác về các sự vật, hiện tượng và quá trình vật lý thường gặp trong đời sống, sản xuất.

+ Những định luật và những nguyên lý cơ bản được trình bày phù hợp với năng lực toán học và năng lực suy luận logic của học sinh.

+ Những nét chính về các thuyết vật lý.

+ Những hiểu biết cần thiết về phương pháp thực nghiệm, phương pháp mô hình.

+ Những nguyên tắc cơ bản của những ứng dụng trong đời sống và sản xuất.

Chương trình ban khoa học xã hội: cũng có đầy đủ các mục tiêu như trên tuy nhiên ban khoa học xã hội coi trọng việc xây dựng một bức tranh đa dạng, thống nhất về vật lý hơn là đi vào lập công thức tính toán.

- Mục tiêu kỹ năng

- + Thu thập thông tin từ quan sát, thí nghiệm vật lí, từ tài liệu và các nguồn thông tin đại chúng. Xử lí thông tin về vật lí.
- + Truyền đạt thông tin về vật lí, thảo luận, báo cáo.
- + Giải thích các hiện tượng vật lí. Các kĩ năng thực hành vật lí.
- + Đề xuất các dự đoán khoa học, các phương án thí nghiệm.
- Mục tiêu thái độ
- + Sự hứng thú trong học tập môn vật lí, rộng hơn là lòng yêu thích khoa học.
- + Ý thức sẵn sàng áp dụng hiểu biết của mình vào các hoạt động gia đình, xã hội để cải thiện đời sống và bảo vệ môi trường.
- + Tác phong làm việc khoa học, cẩn thận, tỉ mỉ và trung thực.
- + Tinh thần phấn đấu nỗ lực cá nhân cũng như khả năng giao tiếp, làm việc nhóm trong học tập, nghiên cứu.

1.1.2. Những định hướng đổi mới PPDH Vật lý THPT

Hiện nay trên thế giới có ba cách tiếp cận mục tiêu giáo dục được áp dụng: Tiếp cận truyền thống; Tiếp cận nhân văn và tiếp cận truyền thống - nhân văn. Trong đó *cách tiếp cận truyền thống - nhân văn* (hay cách tiếp cận hiện đại, tiếp cận phát triển, tiếp cận quá trình) là cách tiếp cận nhằm làm cho giáo dục không chỉ đáp ứng yêu cầu phát triển xã hội mà còn làm cho người học tìm thấy sự thỏa mãn nhu cầu học tập và có cơ hội phát triển cá nhân. Cách tiếp cận hiện đại là cách tiếp cận dung hoà được hai quan điểm truyền thống và nhân văn; đang được nhiều quốc gia tiên tiến trên thế giới áp dụng. Ở Việt Nam, cách tiếp cận này cũng đang được các nhà giáo dục quan tâm và hướng tới.

Khi cách tiếp cận mục tiêu giáo dục thay đổi thì phương pháp dạy học cũng sẽ thay đổi. Những định hướng cụ thể trong đổi mới PPDH vật lý ở trường THPT:

a. Sử dụng các phương pháp dạy học truyền thống theo tinh thần phát huy tính tích cực, chủ động và sáng tạo của HS. Ta không phủ định vai trò của các PPDH truyền thống trong đổi mới PPDH, nhưng các phương pháp đó sẽ được sử dụng theo tinh thần mới. GV phải lựa chọn PPDH theo một chiến lược nhằm phát huy được ở mức độ tốt nhất tính tích cực, tự lực, chủ động, sáng tạo của HS trong những tình huống cụ thể.

Ví dụ: Phương pháp cho HS làm việc với SGK.

- Trong PPDH thụ động, việc cho HS đọc SGK chỉ nhằm mục đích ghi nhớ, thuộc lòng cả nội dung và cách phát biểu những kết luận mà ta muốn chốt lại.

- Trong PPDH tích cực, việc cho HS đọc SGK coi như một hoạt động thu thập thông tin.

Thông tin này, sau đó phải được HS xử lý để rút ra các kết luận cần thiết.

Việc thay đổi PPDH không những có tác dụng khắc sâu được kiến thức, kỹ năng mà HS cần chiếm lĩnh mà còn có tác dụng làm cho tiết học đỡ nhàm chán, tạo thêm hứng thú học tập cho HS. Cho nên có thể đổi mới PPDH bằng cách tổ chức việc dạy học sử dụng linh hoạt các PPDH truyền thống nhằm tích cực hóa hoạt động của HS.

b. GV chuyển từ phương pháp diễn giảng, sang phương pháp chủ yếu là tổ chức cho HS hoạt động để tự lực chiếm lĩnh tri thức và kỹ năng.

Theo cách dạy cũ GV là người truyền thụ kiến thức, còn HS là người tiếp thu kiến thức. PPDH phổ biến hiện nay là phương pháp giảng giải, minh họa; trong nhiều trường hợp, do những khó khăn về thiết bị thí nghiệm, khâu minh họa cụ thể đã bị bỏ qua. Để đổi mới PPDH, cho HS đọc và nghiên ngẫm SGK, rồi sau đó đặt những câu hỏi kiểm tra sự lĩnh hội của các em. Bằng cách đó, không những có điều kiện rèn luyện cho các em kỹ năng đọc sách, diễn đạt ý kiến mà ta còn thu nhận được thông tin phản hồi về học lực của HS.

Theo quan niệm mới về việc dạy học, GV có vai trò chính là tổ chức và hướng dẫn các hoạt động của HS, sao cho HS có thể tự lực chiếm lĩnh được kiến thức và kỹ năng mới bằng những hoạt động tìm tòi, khám phá, nghiên ngẫm, trao đổi và giao tiếp của chính HS. Do đó, trong mỗi tiết học ta cần quan tâm xem HS hoạt động học như thế nào, các em đã thu hoạch được những giá trị gì? Diễn viên chính của lớp học phải là HS, còn GV chỉ đóng vai trò của người đạo diễn. Trong giờ học, mọi HS đều làm việc hết sức căng thẳng để thu thập thông tin phản hồi và điều khiển kịp thời hoạt động của HS. Việc đổi mới phương pháp dạy của thầy đi đôi với việc đổi mới phương pháp học của trò. Việc tổ chức hoạt động học tập của HS trong một tiết học phải được tiến hành một cách hết sức linh hoạt để tránh sự đơn điệu, nhàm chán. Khó khăn lớn nhất đối với việc đổi mới PPDH theo hướng này là vấn đề khối lượng kiến thức và thời gian dạy học. Để giải quyết những khó khăn này, đòi hỏi phải có sự cân

nhắc kỹ lưỡng của GV giữa việc tổ chức cho HS hoạt động học tập trên lớp, việc thuyết giảng của GV và việc tổ chức cho HS tự học ở nhà.

c. Tăng cường học tập cá nhân, phối hợp một cách hài hòa với học tập hợp tác.

Các hình thức tổ chức học tập cá nhân, theo nhóm và theo lớp là các hình thức học tập vẫn được áp dụng trong các PPDH truyền thống. Trong các hình thức trên, hình thức học tập cá nhân lâu nay vẫn được coi là hình thức học tập cơ bản, có hiệu quả nhất. Các hình thức học tập theo nhóm và theo lớp là các hình thức hỗ trợ.

Theo tinh thần của các PPDH tích cực, hình thức học tập cá nhân vẫn là hình thức học tập cơ bản, GV phải tìm cách kích thích được hứng thú học tập, làm cho HS học tập một cách tự giác, chủ động, từ đó phát huy được tính sáng tạo của mỗi cá thể trong học tập. Các hình thức học tập hợp tác không những góp phần làm cho việc học tập cá nhân có hiệu quả hơn mà còn có tác dụng rèn luyện cho HS tinh thần hợp tác trong lao động, thái độ chia sẻ kinh nghiệm và học hỏi lẫn nhau, ý thức trách nhiệm trong công việc chung, tất cả mọi HS đều có thể trình bày ý kiến của mình, do đó mỗi cá nhân có điều kiện để tự thể hiện mình, làm cho hứng thú học tập của HS được kích thích mạnh.

Tuy nhiên, một số GV khi dạy học lạm dụng việc dạy học theo nhóm một cách tràn lan, hình thức, lãng phí thời gian và không có hiệu quả.

d. Coi trọng việc bồi dưỡng phương pháp tự học.

Chúng ta đang sống trong xã hội bùng nổ thông tin. Trong một tương lai không xa những ứng dụng khoa học kỹ thuật hiện nay sẽ trở nên lạc hậu. Chính vì vậy, mỗi con người sống trong xã hội hiện đại phải biết cách cập nhật thông tin. Một trong những cách khả dĩ là phải biết tự học, cho dù học ở bất kỳ đâu mỗi HS phải thực sự động não để tiếp thu những điều cần học. Cho nên trong mỗi tiết học, GV phải có chiến lược bồi dưỡng phương pháp tự học cho HS. Việc rèn luyện cho HS khả năng tự học còn là một biện pháp giúp ta giải quyết một khó khăn rất lớn về mâu thuẫn giữa một bên là những yêu cầu cao về việc bồi dưỡng kiến thức, kỹ năng và một bên là sự hạn hẹp thời gian dành cho mỗi môn học.

GV phải tính toán cân đối giữa nội dung dạy học trên lớp và nội dung dành cho HS tự tìm hiểu ở nhà. Có như vậy chúng ta mới có thời gian để thực hiện đổi mới PPGD.

e. Coi trọng việc rèn luyện kỹ năng ngang tầm với việc truyền thụ kiến thức.

Những kiến thức và kỹ năng cần thiết cho cuộc sống và lao động của con người trong xã hội hiện đại ngày càng tăng lên một cách nhanh chóng. Những kiến thức và kỹ năng được đưa vào chương trình phổ thông tuy đã được chọn lọc cẩn thận, nhưng không tránh khỏi tình trạng một số sẽ trở thành lạc hậu và một số sẽ bị thiếu hụt so với yêu cầu của cuộc sống. Thực tế đó đặt cho chúng ta nhiệm vụ phải bồi dưỡng cho HS những kỹ năng sống cần thiết, bên cạnh việc truyền thụ hệ thống kiến thức. Trong số các kỹ năng cần rèn luyện cho HS, người ta đặc biệt chú ý đến các kỹ năng thực hiện các tiến trình khoa học. Đó là các kỹ năng thu thập thông tin, xử lý thông tin và truyền đạt thông tin.

f. Tăng cường làm thí nghiệm vật lý trong dạy học.

Vật lý học, đặc biệt là vật lý phổ thông, là một khoa học thực nghiệm. Các khái niệm vật lý, các định luật vật lý đều phải gắn với thực tế. Trong chương trình Vật lý phổ thông, nhiều khái niệm vật lý và hầu hết các định luật vật lý được hình thành bằng con đường thực nghiệm. Thông qua thí nghiệm, ta xây dựng được những biểu tượng cụ thể về sự vật, hiện tượng mà không một lời lẽ nào có thể mô tả đầy đủ được. Trong thực hành, không những các kỹ năng thực hành như quan sát, sử dụng dụng cụ vật lý, lắp ráp thí nghiệm, vẽ đồ thị, xác định sai số... được rèn luyện, mà cả óc suy đoán, tư duy lý luận và nhất là tư duy vật lý cũng được phát triển mạnh. Sự đổi mới thể hiện ở cách thức chúng ta cho HS làm thí nghiệm; đến với thí nghiệm một cách chủ động, phải tạo cho các em cơ hội phát huy được những suy nghĩ sáng tạo trong thực hành.. Cần cho HS nắm được mục đích thí nghiệm, xây dựng phương án thực hành, tham gia làm thí nghiệm, xử lý kết quả và thảo luận rút ra kết luận cần thiết. Ngoài ra tùy vào các thí nghiệm khác nhau, chúng ta có thể vận dụng cho linh hoạt.

g. Đổi mới cách soạn giáo án.

Quan niệm về giáo án ngày nay đã thay đổi, giáo án theo quan niệm mới được thiết kế dựa trên những hoạt động học tập của HS.

Trên thế giới hiện nay có một số mô hình dạy học tích cực như: Dạy học theo nhóm, Dạy học Chủ đề (Themse based learning), Dạy học Dự án (Project based learning), Dạy học dựa trên Vấn đề (Problem based learning). Với khuôn khổ của đề tài, chúng tôi chỉ chọn dạy học theo chủ đề để nghiên cứu.

1.2. Tổng quan về dạy học theo chủ đề

1.2.1. Thế nào là dạy học theo chủ đề

Dạy học theo chủ đề (themes based learning) là hình thức tìm tòi những khái niệm, tư tưởng, đơn vị kiến thức, nội dung bài học, chủ đề,... có sự giao thoa, tương đồng lẫn nhau, dựa trên cơ sở các mối liên hệ về lí luận và thực tiễn được đề cập đến trong các môn học hoặc các hợp phần của môn học đó (tức là con đường tích hợp những nội dung từ một số đơn vị, bài học, môn học có liên hệ với nhau) làm thành nội dung học trong một chủ đề có ý nghĩa hơn, thực tế hơn, nhờ đó học sinh có thể tự hoạt động nhiều hơn để tìm ra kiến thức và vận dụng vào thực tiễn.

Dạy học theo chủ đề là sự kết hợp giữa mô hình dạy học truyền thống và hiện đại, ở đó giáo viên không dạy học chỉ bằng cách truyền thụ (xây dựng) kiến thức mà chủ yếu là hướng dẫn học sinh tự lực tìm kiếm thông tin, sử dụng kiến thức vào giải quyết các nhiệm vụ có ý nghĩa thực tiễn; là một mô hình mới cho hoạt động lớp học bằng việc chú trọng những nội dung học tập có tính tổng quát, liên quan đến nhiều lĩnh vực, với trung tâm tập trung vào học sinh và nội dung tích hợp với những vấn đề, những thực hành gắn liền với thực tiễn. Qua đó, HS có nhiều cơ hội làm việc theo nhóm để giải quyết những vấn đề xác thực, có hệ thống và liên quan đến nhiều kiến thức khác nhau. HS thu thập thông tin từ nhiều nguồn kiến thức, việc học của HS thực sự có giá trị vì nó kết nối với thực tế, rèn luyện được nhiều kỹ năng thực tế. Học sinh cũng được tạo điều kiện thể hiện bản thân bằng việc minh họa kiến thức mình vừa nhận được; đánh giá mình học được bao nhiêu và giao tiếp tốt như thế nào. Vai trò của giáo viên chỉ là người hướng dẫn, chỉ bảo thay vì quản lý trực tiếp học sinh làm việc.

Dạy học theo chủ đề ở bậc THPT là sự cố gắng tăng cường tích hợp kiến thức, làm cho kiến thức có mối liên hệ mạng lưới nhiều chiều; là sự tích hợp vào nội dung những ứng dụng kĩ thuật và đời sống thông dụng làm cho nội dung học có ý nghĩa hơn, hấp dẫn hơn. Theo một số quan điểm, dạy học theo chủ đề thuộc về nội dung dạy học chứ không phải là phương pháp dạy học nhưng chính khi đã xây dựng nội dung dạy học theo chủ đề, chính nó lại tác động trở lại làm thay đổi rất nhiều đến việc lựa chọn phương pháp nào là phù hợp, hoặc cải biến các phương pháp sao cho phù

hợp với nó. Quá trình xây dựng chủ đề tạo ra quá trình tích hợp nội dung (đơn môn hoặc liên môn) trong quá trình dạy.

1.2.2. Mục tiêu dạy học theo chủ đề

Dạy học theo chủ đề cũng như các mô hình dạy học tích cực khác đều nhằm đáp ứng những yêu cầu về đổi mới PPDH và qua đó cũng thực hiện đầy đủ các mục tiêu giáo dục môn học trong giai đoạn hiện nay. Ngoài ra cũng như các chiến lược dạy học hiện đại khác, dạy học theo chủ đề còn đặt mối quan tâm nhiều hơn đến sự phát triển của HS có các phong cách học tập khác nhau, quan tâm đến sự chuẩn bị cho HS đương đầu một cách thành công với sự phát triển không ngừng của thực tiễn. Do đó, dạy học chủ đề còn hướng đến các mục tiêu tích cực khác:

- Phát triển hiểu biết về tiến trình khoa học và rèn luyện các kỹ năng của một tiến trình khoa học.
- Phát triển tư duy bậc cao, nhằm phát triển khả năng suy luận, tổ chức kiến thức và tiếp nhận thông tin một cách chọn lọc, có phê phán.
- Rèn luyện các kỹ năng sống và làm việc của con người trong thời đại ngày nay: giao tiếp, hợp tác, quản lí, tự quyết định, tự đánh giá, tự điều chỉnh, ...
- Chú trọng mục tiêu phát triển nhân cách đa dạng của cá nhân hơn là việc đạt tới các mục tiêu chung, cứng nhắc, bắt buộc, khuôn mẫu, áp đặt.

1.2.3. Đặc điểm của dạy học theo chủ đề

- Nội dung mang tính tích hợp. Các kiến thức cần truyền đạt cho học sinh có thể liên quan đến một hay nhiều lĩnh vực, nhiều chuyên ngành khác nhau. Trong phạm vi một môn khoa học như môn Vật lý chẳng hạn, tích hợp giúp tinh giản kiến thức, giúp cho kiến thức có tính thực tiễn và tính công cụ mạnh hơn vì thế hữu dụng và vững chắc hơn. Tích hợp là một giải pháp thích hợp đã được thực tế giáo dục ở nhiều nước khẳng định để giải quyết mâu thuẫn giữa sự bùng nổ thông tin, yêu cầu của thực tiễn với thời gian giáo dục và khả năng nhận thức có hạn của HS; giúp rút ngắn khoảng cách giữa học và hành, giữa lý thuyết và thực tiễn.

- Chú trọng đến các phương pháp tạo cơ hội, tạo điều kiện cho người học tích cực, chủ động, đặc biệt là quan điểm kiến tạo trong dạy học, còn quá trình học là quá trình giải quyết các vấn đề thực tiễn trên cơ sở kiến thức được học, tận dụng tối đa

những kinh nghiệm của học sinh có liên quan đến kiến thức của chủ đề học tập; ưu tiên việc sử dụng kiến thức (thông tin) vào giải quyết vấn đề thực tiễn đặt ra, HS học được tiến trình khoa học và kỹ năng tiến trình khoa học từ việc giải quyết vấn đề.

- Định hướng cho học sinh nhận thức những kiến thức trong chủ đề bằng hệ thống các câu hỏi định hướng. Hệ thống kiến thức chặt chẽ, sát thực và thiết thực, quá trình học tập thoải mái, luôn tạo điều kiện, cơ hội cho học sinh đạt mục đích học tập và phát triển bản thân. Nếu thành công, phương pháp dạy học theo chủ đề sẽ giúp học sinh phát huy tính chủ động, tự tin, tự vận động, năng động, độc lập và tính độc đáo của cá nhân.

- Tận dụng được các phương tiện, công cụ học tập xung quanh học sinh. Thích ứng với từng đối tượng học sinh. Tích hợp công nghệ vào dạy và học, các nguồn thông tin và phương tiện hỗ trợ khai thác, xử lý, lưu giữ, chuyển tải thông tin được coi là phương tiện dạy và học đặc biệt và quan trọng của các mô hình dạy học hiện đại.

- Rèn luyện được khả năng làm việc theo nhóm, tính hợp tác của học sinh. HS có cơ hội chia sẻ những suy nghĩ của mình với bạn học; với phương thức học thầy, học bạn sẽ phát huy tính năng động, tư duy sáng tạo của HS, đồng thời khắc phục được hoạt động độc diễn của thầy trong lớp đông HS. Không gian học không bó hẹp trong lớp học mà mở ra ngoài thực tiễn. Thời gian học một chủ đề không nhất thiết trong một, hai tiết học mà có thể kéo dài trong một, vài tuần tùy ý nghĩa, mức độ quan trọng và khó khăn của chủ đề.

- Kiểm tra đánh giá: Kết hợp giữa kiểu đánh giá cuối cùng theo kiểu dạy học truyền thống với đánh giá quá trình. Kết hợp đánh giá của GV và tự đánh giá của HS.

Khó khăn, hạn chế của dạy học theo chủ đề:

Khi khai thác chủ đề, các câu hỏi học sinh đưa ra có thể vượt ra khỏi phạm vi chương trình, giáo viên khó đưa đến cho học sinh một câu trả lời thỏa đáng.

Giáo viên phải năng động, sáng tạo, là người có vai trò nhất định trong việc xây dựng kế hoạch và lựa chọn nội dung chương trình học tập của học sinh.

Vấn đề thời gian là quyết định rất lớn trong dạy học theo chủ đề.

1.2.4. Các bước dạy học theo chủ đề

Dạy học theo chủ đề là tổ chức chương trình học xung quanh một chủ đề chính. Lý thuyết này dựa trên ý tưởng cho rằng con người thu nhận kiến thức tốt nhất

khi học tập trong bối cảnh kết hợp các vấn đề liên quan thành một thể thống nhất và liên hệ chặt chẽ với thực tế tự nhiên và xã hội.

Dạy học theo chủ đề có thể được thực hiện theo các giai đoạn sau:

- Bước 1: Lựa chọn chủ đề
- Bước 2: Xây dựng bộ câu hỏi định hướng
- Bước 3: Xây dựng tài liệu hỗ trợ
- Bước 4: Xây dựng tiến trình dạy học theo chủ đề
- Bước 5: Điều chỉnh, bổ sung hoàn thiện tiến trình dạy học

a/ Lựa chọn chủ đề

Để xây dựng chủ đề học tập có nhiều căn cứ khác nhau. Trước tiên chúng ta cần xác định được vấn đề cần giải quyết trong bài học thuộc loại nào: vấn đề tìm kiếm xây dựng kiến thức mới; vấn đề kiểm nghiệm ứng dụng kiến thức; vấn đề tìm kiếm, xây dựng, kiểm nghiệm và ứng dụng kiến thức mới. Căn cứ vào chương trình trong SGK Vật lí THPT hiện nay thì dựa vào nội dung học tập để lựa chọn chủ đề là khá phù hợp với HS phổ thông vì hầu hết các kiến thức trong chương trình vật lý đã được tích hợp thành các chủ đề chung (các chương) nên chúng ta có thể tích hợp nội dung một chương vào một chủ đề hoặc có nhiều chủ đề trong một chương, cũng có thể tích hợp nhiều chương thành một chủ đề học tập đơn môn. Các chủ đề này thường có nội dung liên quan đến các ứng dụng trong kỹ thuật và đời sống hay các vấn đề liên quan đến xã hội. Mỗi chủ đề được lựa chọn cần xác định rõ: mục tiêu kiến thức, kỹ năng, thái độ và cần có sơ đồ tổng quan về chủ đề nghiên cứu.

b/ Xây dựng bộ câu hỏi định hướng

Để dạy học theo chủ đề có hiệu quả, chúng ta cần xây dựng bộ CHĐH. Đó là một nhiệm vụ quan trọng trong DH theo chủ đề. Các câu hỏi này là vừa là kim chỉ nam dẫn dắt nội dung và phương pháp cho toàn bộ chủ đề học tập, vừa là cơ sở định hướng cho việc dạy của GV và việc học của HS. Trên cơ sở đó, GV sẽ hướng dẫn HS giải quyết các vấn đề bằng cách thiết kế bộ câu hỏi theo nhiều mức độ từ dễ đến khó dựa vào phân loại của Bloom. Và muốn trả lời CHĐH, HS phải tổ chức nội dung học, phải suy luận và giải quyết các nhiệm vụ học tập. Bộ CHĐH bao gồm:

Câu hỏi khái quát: là những câu hỏi mang tính gợi mở, có phạm vi rộng, mang tầm khái quát cao, khơi dậy sự thích thú, quan tâm và chỉ ra được sự phong phú và đa dạng của một chủ đề. Nội dung của câu hỏi khái quát là ít cụ thể, khó nhận thấy và thường phải học xong cả chủ đề hoặc một phần lớn chủ đề mới có thể trả lời được. Câu hỏi khái quát không duy nhất, với mỗi chủ đề tùy theo cách tiếp cận mà có thể đặt câu hỏi theo những cách khác nhau và mức độ khác nhau. Để trả lời được câu hỏi khái quát đòi hỏi nhận thức của người học phải đạt đến trình độ cao: tổng hợp, đánh giá, sáng tạo. Việc trả lời câu hỏi khái quát là hướng tới mục tiêu phát triển hiểu biết, phát triển tư duy bậc cao. Ví dụ:

- Tại sao mắt có thể nhìn được vật ở các khoảng cách khác nhau?

- Tại sao các nhà khoa học có thể nhìn thấy rõ những vật rất nhỏ (như vi khuẩn, tế bào...) hoặc những vật ở rất xa (như bề mặt Mặt trăng, các ngôi sao, các Thiên hà...)?

Câu hỏi bài học: là những câu hỏi có chủ đề cụ thể, gần gũi với thực tế, gắn với bài học cụ thể, có tính kích thích, gây tranh luận, làm tăng sự chú ý và tạo hứng thú học tập cho HS. Loại câu hỏi này tác động đến mọi đối tượng HS dù ít hay nhiều. Những câu hỏi bài học này liên kết các vấn đề lại với nhau. Trả lời câu hỏi bài học là hướng tới sự phát triển tư duy, sáng tạo và khả năng tổ chức kiến thức của HS.

Câu hỏi khái quát và câu hỏi bài học có sự khác nhau về mức độ khái quát và phụ thuộc vào việc được chúng ta sử dụng như thế nào. Cả hai đều có mục đích định hướng cho việc học, khuyến khích, thu hút người học, liên kết đến nhiều câu hỏi cụ thể, tổng quát hơn và hướng dẫn tìm hiểu, khám phá, khai thác những ý tưởng hay, quan trọng của chủ đề. Nếu không có những câu hỏi như vậy để HS định hướng đúng đắn thì khó thực hiện được mục tiêu chủ đề đặt ra.

Câu hỏi nội dung: là các câu hỏi trực tiếp về nội dung và mục tiêu bài học. Đó là những thành tố quan trọng trợ giúp một cách có hệ thống cho các câu hỏi khái quát và câu hỏi bài học. Câu hỏi nội dung cụ thể hóa kiến thức cần xây dựng (có thể dưới dạng sơ đồ tư duy), cũng có thể định hướng cho quá trình thảo luận của HS hay đơn giản là giúp học tái hiện lại kiến thức đã học. Các câu hỏi nội dung là những câu hỏi yêu cầu HS trả lời dựa trên bài học. Việc HS trả lời được một tập hợp các câu hỏi nội dung có mức độ từ đơn giản đến phức tạp hơn chính là cơ sở để trả lời các câu hỏi bài học liên quan đến chúng.

Như vậy việc xây dựng bộ CHĐH trong dạy học theo chủ đề là một khâu quan trọng. Các câu hỏi được GV đưa ra thu hút sự tập trung chú ý của HS, khuyến khích HS tham gia vào quá trình tìm hiểu kiến thức mới, góp phần bồi dưỡng năng lực tự học, tự nghiên cứu cho HS. Để trả lời được câu hỏi khái quát, HS phải trả lời được câu hỏi nội dung và câu hỏi bài học. Những câu hỏi này như một khung, cho HS thấy được sự logic, đa dạng và liên quan của các vấn đề, đồng thời nó thể hiện GV là người có vai trò tổ chức, hướng dẫn, điều khiển HS trong quá trình dạy học.

c/ Xây dựng tài liệu hỗ trợ

Để việc dạy học theo chủ đề có hiệu quả thì việc xây dựng tài liệu hỗ trợ trong quá trình dạy học là cần thiết. Với thời đại công nghệ thông tin bùng nổ như hiện nay, ngoài sách giáo khoa thì việc khai thác mạng là một phần tất yếu. Nhưng nguồn thông tin trên mạng là nhiều chiều và cần được kiểm định để đảm bảo tính chuẩn xác. Các tài liệu hỗ trợ này bao gồm: Tài liệu hỗ trợ dạy - học của GV và HS, cơ sở vật chất cần thiết; bộ công cụ đánh giá; kế hoạch

Tài liệu hỗ trợ dạy - học của GV và HS, cơ sở vật chất cần thiết: GV cần dự kiến được quá trình thực hiện của HS, từ đó có thể hỗ trợ để HS hoàn thành công việc được giao như: cung cấp nguồn tài liệu về sách tham khảo, dụng cụ thí nghiệm, các trang web...; giới thiệu các bài tập mẫu, mẫu phiếu phân công công việc từng thành viên trong nhóm, biên bản thảo luận nhóm, giấy... các công cụ cần thiết cho việc trình bày; chuẩn bị các phương tiện vật chất hỗ trợ như máy tính, máy chiếu...

Bộ công cụ đánh giá: là những tiêu chí đưa ra giúp GV và HS đánh giá kết quả thực hiện các nhiệm vụ học tập của HS một cách chính xác khách quan và công bằng. Kết quả đánh giá sẽ được thể hiện qua điểm số đạt được tương ứng với các yêu cầu, tiêu chí đặt ra đối với các nhiệm vụ học tập. Các tiêu chí được đưa ra trước khi HS bắt đầu thực hiện chủ đề học tập. Sau khi thực hiện xong chủ đề thì GV và HS sẽ điểm lại các tiêu chí này để cùng đánh giá kết quả mà HS đã thực hiện. Bộ công cụ đánh giá bao gồm:

- Tiêu chí đánh giá bài trình chiếu HS.
- Bài kiểm tra giá kết quả học tập chủ đề của HS.

Kế hoạch thực hiện chủ đề: là bản kế hoạch chi tiết về thời gian mà GV và HS phải thực hiện để chủ đề học tập đi đúng tiến độ, không bị chậm trễ đồng thời giúp GV định hình được toàn bộ công việc phải làm.

d/ Tiến trình dạy học cụ thể cho chủ đề học tập

Bước 1: Giới thiệu tổng quan về chủ đề học tập: Giới thiệu tổng quan về chủ đề học tập trước khi bước vào nghiên cứu nó là việc cần phải làm để kích thích tính tò mò, sự ham hiểu biết của HS, giúp HS hiểu được nội dung cơ bản và ý nghĩa của chủ đề. Nó giúp HS định hướng sự tự học, tự đọc sách, tự tìm kiếm thông tin. GV hướng dẫn HS tự tìm hiểu nội dung học trên bộ chủ đề học tập thông qua các tài liệu hỗ trợ học tập mà GV cung cấp và các em tự tìm kiếm, từ đó xây dựng bản báo cáo của nhóm, đồng thời GV giới thiệu bộ công cụ đánh giá để HS có thể định hướng các công việc mà mình cần phải làm.

Bước 2: Tổ chức quá trình thực hiện: Nhóm trưởng ghi lại sự chuẩn bị nội dung của các bạn trong nhóm vào phiếu theo dõi quá trình học tập của từng cá nhân sau khi nhận lại phiếu giao nhiệm vụ làm việc ở nhà. Kế tiếp, cả nhóm thảo luận, kiểm tra để thống nhất và hoàn thành bài trình chiếu của nhóm. Trong tiến trình dạy học, các nhóm sẽ tham gia trình bày bài báo cáo, các nhóm khác theo dõi, thảo luận, nhận xét. Cuối cùng, nghe GV chốt kiến thức.

Bước 3: GV tổng kết, nhận xét các bài báo cáo của HS và tổ chức ôn lại kiến thức: GV nhận xét các bài trình chiếu dựa trên tiêu chí đã đề ra, nêu ưu và nhược điểm của mỗi nhóm để các nhóm khác phục, hoàn chỉnh trước khi nộp lại cho GV. Đồng thời, chuẩn lại kiến thức cho HS và điều chỉnh những kiến thức còn hiểu sai khi các em báo cáo, tranh luận. Cuối cùng, GV tổ chức ôn lại các kiến thức cơ bản của chủ đề.

Bước 4: Đánh giá tổng hợp của GV: Các công việc mà HS thực hiện trong quá trình học tập được đánh giá bằng bộ công cụ đánh giá mà GV đã giới thiệu từ đầu chủ đề.

- Đánh giá thông qua các tiêu chí được giao cho các nhóm và qua sự quan sát sự phạm của GV trên lớp.

- Đánh giá qua bài kiểm tra tổng hợp cuối chủ đề.

GV tập hợp các phiếu đánh giá để tiến hành đánh giá cả quá trình cho từng cá nhân và nhóm HS. Kết quả đánh giá được tính vào điểm kiểm tra miệng hay 15' tùy theo chủ đề học tập và phân phối chương trình của Bộ.

Kết quả học tập của một chủ đề sau khi HS tham gia có thể khác nhau nhưng tất cả các HS được tham gia hoạt động, tìm tòi, ghi nhận kiến thức, từ đó HS được phát triển tư duy bậc cao, đồng thời từng bước rèn luyện khả năng tự học, tự nghiên cứu và giải quyết vấn đề.

e/ Điều chỉnh, bổ sung để hoàn thiện tiến trình DH (Rút kinh nghiệm)

Sau khi kết thúc mỗi chủ đề học tập, cũng có thể là ngay sau mỗi tiết học, GV xem xét lại trong mỗi giai đoạn của tiến trình DH đã đảm bảo các yêu cầu như: Các giai đoạn của tiến trình đã đạt được mục tiêu đề ra hay chưa? Khâu chuẩn bị có gì thiếu sót không? Bài giới thiệu tổng quan đã tổng quát hóa được chủ đề và thu hút sự hứng thú học tập của HS không? Bộ câu hỏi định hướng có bám sát nội dung, mục tiêu của chương trình và phát huy được tính tự học của học sinh khi tiếp cận kiến thức mới của HS chưa? Các tiêu chí đánh giá HS đã đầy đủ và phù hợp chưa? Bài trình chiếu của HS đã khoa học chưa, có gì sai sót về mặt kiến thức và cần bổ sung thêm những vấn đề gì?

Sau khi trả lời những câu hỏi trên, GV có thể điều chỉnh, bổ sung cho các giai đoạn của quy trình DH được hoàn thiện.

1.2.5. Vai trò của giáo viên và học sinh trong dạy học theo chủ đề

a/ Vai trò của học sinh:

Trong dạy học theo chủ đề, người học là một chủ thể tích cực, chủ động tự mình tìm ra kiến thức bằng hành động của chính mình, tự thể hiện mình và hợp tác với các bạn, học bạn, học thầy, học mọi người. Quan niệm “lấy người học làm trung tâm” không chỉ thể hiện ở chỗ họ được quan tâm, giúp đỡ, được tạo mọi điều kiện thuận lợi cho việc học tập, phát triển mà còn thể hiện ở chỗ: HS được quyết định một

phần (hay toàn bộ) chiến lược học tập, đồng thời HS cũng phải chịu trách nhiệm một phần với kết quả học tập của mình (trách nhiệm với sự phát triển hiểu biết, phát triển của chính mình).

Công việc cụ thể của HS như sau:

- Tham gia tích cực trong việc thảo luận, đưa ra chủ đề học tập. Trên cơ sở định hướng của giáo viên, họ từng bước trả lời các câu hỏi định hướng.

- Phải hoàn thiện các câu hỏi trước, trong và sau khi học. Điều này có thể kết hợp giữa học cá nhân, cả lớp và học theo nhóm.

- Phân công công việc trong nhóm một cách hợp lí, cử ra nhóm trưởng đóng vai trò quản lí các hoạt động của từng thành viên trong nhóm, ghi đầy đủ các thông tin vào phiếu học tập.

- Tham gia tích cực vào việc trao đổi thông tin, tranh luận, đóng góp ý kiến... để hoàn thành tốt việc thu thập và xử lí thông tin, đưa ra kết quả cuối cùng.

- Hoàn thành các sản phẩm từ các bài tập được giao và trình bày sản phẩm của nhóm.

- Tham gia vào việc tự đánh giá và đánh giá các thành viên của nhóm về ý thức, thái độ làm việc. Thông qua tự đánh giá và đánh giá các thành viên, HS nhận rõ được những ưu, nhược điểm của những công việc mình đã làm, những khó khăn gặp phải, những gì đã làm được, những gì cần chỉnh sửa, bổ sung hoặc phải thay đổi hoàn toàn, những gì cần phát huy...

b/ Vai trò của giáo viên:

- Giáo viên định hướng hoạt động học tập cho học sinh thông qua việc xác định mục đích, mục tiêu học tập và chuyển giao mục đích, mục tiêu ấy cho học sinh qua yêu cầu của bài tập, bài học để hình thành kỹ năng cần thiết.

- Giáo viên lựa chọn và áp dụng phương pháp dạy học tương ứng để hình thành tri thức, kỹ năng và phương pháp tiếp cận tri thức ở HS.

- Giáo viên tổ chức cho HS giải quyết các bài tập đã chiếm lĩnh kiến thức khoa học ở trên lớp, thông qua đó hình thành kỹ năng tự học, năng lực tư duy, và tự giải quyết vấn đề.

- Giáo viên kiểm tra quá trình lĩnh hội của HS, điều chỉnh sự tác động của mình đối với HS và xác nhận kết quả học tập của HS, từ đó mở ra quy trình dạy học mới, giao cho học sinh nhiệm vụ học tập mới.

- Giáo viên cần phát hiện ra những khó khăn mà HS gặp phải trong quá trình học tập, tìm tòi, nghiên cứu để can thiệp hợp lý, khuyến khích tính chủ động tích cực, độc lập và sáng tạo của HS.

- Tổ chức cho HS tự đánh giá và tham gia đánh giá quá trình học tập của HS. Với dạy học theo chủ đề, bài kiểm tra, các câu hỏi không còn là cách thức duy nhất để đánh giá HS nữa. Thay vào đó là những kỹ thuật đánh giá đa dạng, khác nhau, có thể là: Nhận định những phản hồi dưới hình thức thảo luận với bạn học và với giáo viên; Bảng kiểm mục và tự đánh giá giúp HS hiểu được kết quả mục tiêu, quản lý được quá trình học tập. Để giúp HS trong quá trình đánh giá và tự đánh giá thành công thì giáo viên cần cung cấp: Tiêu chuẩn rõ ràng; những cơ hội để HS theo dõi sự tiến bộ của chính mình; thời gian đủ để các công việc và các sản phẩm được hoàn thành; phương pháp thu thập phản hồi để chia sẻ với bạn học.

Trong dạy học theo chủ đề, HS giữ vị trí trung tâm, nhưng không vì thế mà vai trò của GV bị giảm sút, nó chỉ thay đổi ý nghĩa: GV trở thành người cộng tác, tổ chức, hướng dẫn HS, là người trọng tài sáng suốt giúp HS xác định được chân lí, phát triển nhân cách và biết mình phải làm gì và tự giải quyết những vấn đề trong cuộc sống.

1.2.6. So sánh dạy học theo chủ đề và dạy học truyền thống [9]

Điểm gần tương đồng giữa dạy học theo chủ đề và dạy học truyền thống: Vẫn coi việc lĩnh hội nội dung kiến thức là nền tảng. Do đó dạy học theo chủ đề có thể dễ vận dụng vào thực tiễn Việt Nam hơn các mô hình khác. Tuy nhiên, có sự khác biệt cơ bản giữa dạy học theo chủ đề và dạy học truyền thống:

Dạy học truyền thống	Dạy học theo chủ đề
<ul style="list-style-type: none"> - Giáo viên quyết định (áp đặt) tiến trình học tập của học sinh. - Phù hợp với một số học sinh có cách tư duy: logic, tuần tự, chặt chẽ. - Mục tiêu: kiến thức mới thông qua hoạt động, bồi dưỡng các phương thức tư duy khoa học. - Dạy theo từng bài riêng rẽ trong một thời lượng cố định dành cho từng bài. Kiến thức thu được rời rạc hoặc chỉ liên hệ tuyến tính (liên hệ một chiều) - Trình độ nhận thức có thể đạt: biết, hiểu, vận dụng (giải bài tập). - Kết thúc một chương: không có một tổng thể kiến thức mới, mà có kiến thức từng phần riêng biệt, hoặc hệ thống kiến thức liên hệ tuyến tính theo trật tự bài học. - Kiến thức khá xa rời thực tiễn. Kiến thức thu được sau khi học chỉ giới hạn trong nội dung học. - Không thể hướng tới bồi dưỡng các kỹ năng: giao tiếp, hợp tác, quản lý, điều hành, quyết định. 	<ul style="list-style-type: none"> - Học sinh được giao nhiệm vụ học tập và tự tìm cách thức thực hiện (có sự hỗ trợ của giáo viên) - Phù hợp với nhiều đối tượng học sinh vì mỗi học sinh có một phương pháp học tập phù hợp riêng. - Hướng đến các mục tiêu: một dung lượng kiến thức khoa học, hiểu biết tiến trình khoa học và rèn luyện các kỹ năng tiến trình khoa học: quan sát, thu thập dữ liệu, xử lý, suy luận và áp dụng thực tiễn. - Dạy theo một chủ đề thống nhất được tổ chức lại từ một phần chương trình học. - Kiến thức thu được là những khái niệm liên hệ mạng lưới với nhau. Trình độ nhận thức có thể đạt: phân tích, tổng hợp, đánh giá. - Kết thúc chủ đề: có một tổng thể kiến thức mới, tinh giản, chặt chẽ và khác với nội dung sách giáo khoa. - Kiến thức gần với thực tiễn. Sau khi kết thúc chủ đề hiểu biết vượt ra ngoài khuôn khổ nội dung cần học. - Có thể hướng tới bồi dưỡng các kỹ năng: giao tiếp, hợp tác, quản lý, điều hành, ra quyết định.

Với những sự khác biệt trên đây, dạy học theo chủ đề không chỉ giúp học sinh thu được các kiến thức khoa học mà còn nâng cao được các năng lực cần thiết của người học, trong đó có năng lực tự học.

1.3. Năng lực tự học của học sinh

1.3.1. Năng lực tự học là gì?

Năng lực (ability) có thể được hiểu theo nghĩa tâm lí học, tức là chức năng tâm lí, có thể cho phép cá nhân thực hiện hoạt động. Năng lực còn được hiểu theo nghĩa thực hiện được công việc thực sự (competence) [6].

Năng lực là khả năng làm việc tốt, nhờ có phẩm chất đạo đức và trình độ chuyên môn. Năng lực tự học là khả năng tự mình tìm tòi, nhận thức và vận dụng kiến thức vào tình huống mới, hoặc tương tự với chất lượng cao [33].

Khái niệm tự học (Self-Directed Learning - SDL) là một vấn đề mà các nhà giáo dục nghiên cứu và tranh luận sôi nổi trong nhiều năm. Tự học bắt nguồn từ giáo dục cho người trưởng thành, là một giải pháp thực hiện bởi học viên người lớn ở tiểu học và trung học. Hiện nay việc định nghĩa tự học đã có nhiều thay đổi, nhưng tựu chung có một số quan điểm sau:

+ Tự học được nhìn nhận với vai trò nổi bật của động cơ học tập và ý chí nhằm thiết lập và duy trì việc học của người học. Động cơ học tập khiến người học quyết định tham gia học tập, ý chí dẫn đến lòng mong muốn nhìn thấy việc học đi đến mục đích cuối cùng (Como, 1992; Garrison, 1997) [28].

+ Trong hoạt động tự học, việc kiểm soát chuyển dần từ GV sang người học. Người học phải thể hiện tính độc lập cao trong việc đưa ra mục tiêu và quyết định nội dung học cũng như biện pháp để thực hiện nhiệm vụ học tập. (Lyman, 1997; Morrow, Sharkey, & Firestone, 1993) [30].

+ Trong tự học, GV chỉ nâng đỡ việc học của người học bằng cách làm cho việc học trở nên “rõ ràng”. GV đưa ra mô hình của chiến lược học tập và làm việc với người học vì thế người học phát triển được khả năng tự làm việc một mình (Bolhuis, 1996; Corno, 1992; Leal, 1993) [30].

Tuy nhiên, tự học lại có tính cộng tác cao. Trong tự học, người học thường cộng tác chặt chẽ với GV và với bạn học cùng lớp (Guthrie, Alao & Rinehart; 1997; Temple & Rodero, 1995) [30].

+ Tự học phát triển những lĩnh vực kiến thức nhất định cũng như khả năng chuyển kiến thức sang các hoàn cảnh mới. Tự học là cầu nối giữa kiến thức ở nhà trường với các vấn đề thực tế của xã hội bằng cách xem xét người khác học thế nào trong cuộc sống thường ngày (Bolhuis, 1996; Temple & Rodero, 1995) [30].

+ Bolhuis (1996) và Garrison (1997) cho rằng tự học là xem người học là người chủ có trách nhiệm và tự quản lý quá trình học của mình. Tự học tích hợp việc tự quản lý với tự kiểm soát, đó là quá trình mà người học tự theo dõi, đánh giá và điều chỉnh chiến lược nhận thức của mình [30].

Ở Việt Nam một số nhà giáo dục đã đưa ra một số quan niệm về tự học như sau: Theo GS. Nguyễn Cảnh Toàn thì tự học là tự mình động não, suy nghĩ, sử dụng các năng lực trí tuệ và có khi cả cơ bắp cùng với các phẩm chất của mình, rồi cả động cơ, tình cảm, cả nhân sinh quan, thế giới quan để chiếm lĩnh một lĩnh vực hiểu biết mới nào đó của nhân loại, biến lĩnh vực đó thành sở hữu của mình [22]. Theo Nguyễn Kỳ (Trung tâm nghiên cứu và phát triển tự học) thì tự học nghĩa là người học tích cực chủ động tự mình tìm ra bằng hành động của mình, tự thể hiện mình và hợp tác với các bạn, học bạn, học thầy và học mọi người. Tự học là tự đặt mình vào tình huống học, vào vị trí của người tự nghiên cứu, xử lý các tình huống, giải quyết các vấn đề đặt ra cho mình để nhận biết vấn đề, thu thập xử lý thông tin cũ, xây dựng các giải pháp giải quyết vấn đề, thử nghiệm các giải pháp... Tự học thuộc quá trình cá nhân hóa việc học [13]. Tựu chung, tự học là hoạt động của bản thân người học tự chiếm lĩnh các kiến thức, kỹ năng, kỹ xảo một cách tự giác, chủ động, tự lực và tích cực. Tự học có nhiều hình thức khác nhau:

+ Tự học trên lớp dưới sự hướng dẫn, tổ chức, điều khiển của giáo viên.

+ Tự học ngoài lớp có sự điều khiển, tổ chức của giảng viên.

+ Tự học ngoài lớp không có sự điều khiển, tổ chức của giảng viên.

Hai mức độ trên nhằm vào việc học những nội dung được qui định trong chương trình mà người học theo đuổi. Hình thức thứ 3 của tự học là người học tiến hành tự học một cách tự giác nhằm thỏa mãn nhu cầu hiểu biết, mở rộng, đào sâu, bổ sung kiến thức văn hóa chung của bản thân. Những kiến thức này nằm ngoài chương trình bắt buộc. Việc tìm hiểu là do nhu cầu hiểu biết, nâng cao của người học.

Năng lực tự học cũng là một khả năng, một phẩm chất tâm sinh lí của con người, vừa như là cái tự nhiên bẩm sinh “vốn có”, vừa như là sản phẩm của lịch sử, hơn nữa là sản phẩm của lịch sử phát triển xã hội. Năng lực tự học là cái vốn có của mỗi con người nhưng phải được đào tạo, phải được rèn luyện trong hoạt động thực tiễn mới trở nên một sức mạnh thật sự của người học.

Theo PGS. TS. Lê Công Triêm: “Năng lực tự học là khả năng tự mình tìm tòi, nhận thức và vận dụng kiến thức vào tình huống mới hoặc tương tự với chất lượng cao”[25].

Như vậy, năng lực tự học có thể được hiểu là: phẩm chất sinh lí và tâm lí tạo cho con người khả năng hoàn thành hoạt động học tập với chất lượng cao.

Năng lực tự học được thể hiện qua việc chủ thể tự xác định đúng đắn động cơ học tập cho mình, có khả năng tự quản lý việc học của mình, có thái độ tích cực trong các hoạt động để có thể tự làm việc, điều chỉnh hoạt động học tập và đánh giá kết quả học tập của chính mình để có thể độc lập làm việc và làm việc hợp tác với người khác [14].

Như chúng ta biết, quá trình đào tạo ở trường phổ thông chỉ là sự đào tạo ban đầu, là nền tảng cho những quá trình đào tạo tiếp theo như đào tạo Đại học, Sau đại học... Trong quá trình đào tạo đó thì tự học, kĩ năng tự học và năng lực tự học của mỗi HS sẽ đóng vai trò quyết định đến sự thành đạt của các em trong tương lai. Vì vậy, các kĩ năng tự học, năng lực tự học của HS nếu được hình thành trên cơ sở nắm vững các kiến thức trong chương trình đào tạo ở phổ thông sẽ là tiềm lực để các em tự học suốt đời.

1.3.2. Biểu hiện của năng lực tự học

Biểu hiện của tự học trong học tập vật lý của học sinh có thể thông qua những hành vi sau:

+ Có chuẩn bị bài cũ không? (học và làm bài tập về nhà theo yêu cầu của giáo viên). Tới mức độ nào?

+ Có tìm hiểu trước nội dung bài mới không? (đọc trước nội dung bài học mới ở sách giáo khoa và tìm ra mối liên hệ giữa nội dung mới và những nội dung cũ đã biết). Tới mức độ nào?

+ Có chú ý trong giờ học không? (lắng nghe và thực hiện tốt các công việc mà giáo viên yêu cầu)

+ Có hăng hái tham gia xây dựng bài học mới không? (hăng hái phát biểu, ghi chép bài, độc lập suy nghĩ và sáng tạo, đánh giá lẫn nhau...).

+ Có ghi nhớ và hiểu bài tốt không? (trả lời được các câu hỏi và giải được những bài tập nhỏ trong lúc giáo viên củng cố bài)

+ Có thể tự trình bày lại nội dung chính của bài theo ngôn ngữ riêng không? Tới mức độ nào?

+ Có biết vận dụng và liên hệ kiến thức mới vào thực tế được không? Tới mức độ nào? Mức độ sáng tạo ra sao?

+ Có quyết tâm vượt khó thông qua việc cố kiên trì hoàn thành các bài tập khó, không nản trước những tình huống phức tạp không?

Qua nghiên cứu, tham khảo kinh nghiệm các nước phát triển, đối chiếu với yêu cầu và điều kiện giáo dục trong nước những năm sắp tới, các nhà khoa học giáo dục nước ta đã đề xuất định hướng chuẩn đầu ra về phẩm chất và năng lực tự học của chương trình giáo dục trung học phổ thông những năm sắp tới, theo đó năng lực tự học có những biểu hiện như sau [4]:

a) Xác định mục tiêu học tập: Xác định được nhiệm vụ học tập một cách tự giác, chủ động; tự đặt được mục tiêu học tập để nỗ lực phấn đấu thực hiện.

b) Lập kế hoạch và thực hiện cách học: Lập và thực hiện kế hoạch học tập; thực hiện các cách học: Hình thành cách ghi nhớ của bản thân; phân tích nhiệm vụ học tập để lựa chọn được các nguồn tài liệu đọc phù hợp: các đề mục, các đoạn bài ở sách giáo khoa, sách tham khảo, Internet; lưu giữ thông tin có chọn lọc bằng ghi tóm tắt, bằng bản đồ khái niệm, bảng, các từ khoá; ghi chú bài giảng của giáo viên theo các ý chính; tra cứu tài liệu thư viện.

c) Đánh giá và điều chỉnh việc học: Nhận ra và điều chỉnh những sai sót, hạn chế của bản thân khi được giáo viên, bạn bè góp ý; chủ động tìm kiếm sự hỗ trợ của người khác khi gặp khó khăn trong học tập.

1.3.3. Vị trí, vai trò của năng lực tự học

Tự học là mục tiêu cơ bản của quá trình dạy học.

Từ lâu các nhà sư phạm đã nhận thức rõ ý nghĩa của phương pháp dạy tự học. Trong quá trình hoạt động DH, GV không chỉ dừng lại ở việc truyền thụ những tri

thức có sẵn, chỉ cần yêu cầu HS ghi nhớ mà quan trọng hơn là phải định hướng, tổ chức cho HS tự mình khám phá ra những qui luật, thuộc tính mới của các vấn đề khoa học. Giúp HS không chỉ nắm bắt được tri thức mà còn biết cách tìm đến những tri thức ấy. Thực tiễn cũng như phương pháp dạy học hiện đại còn xác định rõ: càng học lên cao thì tự học càng cần được coi trọng, nói tới phương pháp dạy học thì cốt lõi chính là dạy tự học. Phương pháp tự học là cầu nối giữa học tập và nghiên cứu khoa học.

Bồi dưỡng năng lực tự học là phương cách tốt nhất để tạo ra động lực mạnh mẽ cho quá trình học tập.

Một trong những phẩm chất quan trọng của mỗi cá nhân là tính tích cực, sự chủ động sáng tạo trong mọi hoàn cảnh và nhiệm vụ của giáo dục là hình thành phẩm chất đó cho người học. Bởi từ đó nền giáo dục mới mong đào tạo ra những lớp người năng động, sáng tạo, thích ứng với mọi thị trường lao động, góp phần phát triển cộng đồng. Hình thành năng lực tự học là một điều kiện, kết quả của sự phát triển nhân cách thế hệ trẻ trong xã hội hiện đại. Trong đó hoạt động tự học là những biểu hiện sự gắng sức cao về nhiều mặt của từng cá nhân người học trong quá trình nhận thức thông qua sự hưng phấn tích cực. Mà hưng phấn chính là tiền đề cho mọi hứng thú trong học tập. Có hứng thú người học mới có được sự tự giác say mê tìm tòi nghiên cứu khám phá. Hứng thú là động lực dẫn tới tự giác. Tính tích cực của con người chỉ được hình thành trên cơ sở sự phối hợp ngẫu nhiên giữa hứng thú với tự giác. Nó bảo đảm cho sự định hình tính độc lập trong học tập.

Để bồi dưỡng năng lực tự học cho học sinh một cách toàn diện hơn, chúng ta cần phối hợp với một số biện pháp cụ thể. Đối với giáo viên cần: Tự bồi dưỡng năng lực chuyên môn, năng lực nhận thức của bản thân để có kinh nghiệm thực tiễn trong việc hướng dẫn học sinh cách tự học; Giảm tỉ lệ thuyết trình trên lớp của giáo viên, dành thời gian thích đáng cho học sinh tự học, tự nghiên cứu, seminar, thảo luận, giải đáp thắc mắc; Tăng cường biên soạn giáo án theo hướng phát triển năng lực tự học nhận thức cho học sinh, đáp ứng yêu cầu về tài liệu tham khảo và trang bị đầy đủ các phương tiện dạy học cần thiết. Tổ chức phong trào thiết kế, xây dựng các loại bài tập trong tổ chuyên môn; Tăng cường tìm kiếm và xây dựng các dạng bài tập, các

hình thức ôn tập và tự ôn tập kiến thức qua các kênh thông tin; Đổi mới phương pháp dạy học theo hướng tích cực hoá hoạt động nhận thức của học sinh; Tăng cường sử dụng phương tiện dạy học, ứng dụng công nghệ thông tin vào dạy học nhằm tăng hiệu quả giờ học. Đối với học sinh: Cần xác định thái độ học tập đúng đắn; Bồi dưỡng cho học sinh phương pháp, kỹ năng tự học, tự nghiên cứu; Xây dựng kế hoạch và thời gian biểu tự học và nghiêm túc thực hiện kế hoạch, thời gian biểu; Bồi dưỡng phương pháp đọc sách, phương pháp nghe bài giảng hoặc ghi chép; Rèn luyện cho học sinh khả năng tự kiểm tra, tự đánh giá trong học tập; Hướng dẫn học sinh tìm kiếm nguồn tài liệu tham khảo, tìm kiếm các trang Web phục vụ cho quá trình học tập.

Tự học giúp cho mọi người có thể chủ động học tập suốt đời, học tập để khẳng định năng lực phẩm chất và đề cống hiến. Tự học giúp con người thích ứng với mọi biến cố của sự phát triển kinh tế - xã hội. Bằng con đường tự học mỗi cá nhân sẽ không cảm thấy bị lạc hậu so với xã hội, thích ứng và bắt nhịp nhanh với những tình huống mới lạ mà cuộc sống hiện đại mang đến, kể cả những thách thức to lớn từ môi trường nghề nghiệp. Vì thế rèn luyện cho người học có được phương pháp, kỹ năng tự học, biết linh hoạt vận dụng những điều đã học vào thực tiễn cho nên sẽ tạo cho họ lòng ham học, nhờ đó kết quả học tập sẽ ngày càng được nâng cao.

Với những lí do nêu trên có thể nhận thấy, nếu xây dựng được phương pháp tự học, đặc biệt là sự tự giác, ý chí tích cực chủ động sáng tạo sẽ khơi dậy năng lực tiềm tàng, tạo ra động lực nội sinh to lớn cho người học.

1.3.4. Đánh giá năng lực tự học của học sinh

Có thể đánh giá năng lực tự học của học sinh thông qua một số biểu hiện sau:

- Mức độ hăng hái tham gia phát biểu ý kiến của học sinh trong các tiết học;
- Thái độ lắng nghe của học sinh khi giáo viên gợi ý, hướng dẫn;
- Mức độ thảo luận nhóm hăng hái của học sinh để giải quyết nhiệm vụ học tập;
- Khả năng tập trung, tự lực giải quyết các nhiệm vụ học tập của mỗi cá nhân;
- Vai trò của nhóm trưởng trong việc tổ chức hoạt động của nhóm;
- Trách nhiệm của mỗi thành viên trong nhóm hoàn thành các phần việc được phân công;
- Tham gia thảo luận và nêu ý kiến độc lập để thống nhất được ý kiến chung;

- Khả năng hoàn thành nhiệm vụ của học sinh sau mỗi tiết học thể hiện ở các mức độ khác nhau.

- Khả năng trình bày lại nội dung bài học theo ngôn ngữ riêng và vận dụng được những kiến thức vào thực tiễn;

- Sự tự tin của học sinh khi trình bày, bảo vệ kết quả hoạt động của nhóm trước lớp một cách chặt chẽ, thuyết phục.

Qua những biểu hiện nêu trên, giáo viên có thể đánh giá được hiệu quả của việc dạy học theo tiến trình đã thiết kế nhằm biến học sinh từ vị thế người “đi học” thành người làm chủ các tình huống trên lớp, tự chủ, tích cực nghiên cứu, tìm tòi, xây dựng kiến thức mới, qua đó cho HS thấy được tầm quan trọng của tự học.

1.4. Thực trạng dạy học vật lý chương “Sóng ánh sáng” ở trường THPT hiện nay

1.4.1. Mục đích điều tra

- Tìm hiểu thực trạng việc sử dụng PP và PTDH trong giảng dạy Vật lí của GV và cách thức, chất lượng, thái độ học tập của HS đối với một số kiến thức phần “*Sóng ánh sáng*” lớp 12 trên cơ sở đó có kết luận chính xác về tính tự học của HS trong học tập Vật lí, phát hiện những nguyên nhân, khó khăn của HS trong quá trình nhận thức Vật lí từ đó tìm ra giải pháp khắc phục và có cơ sở tổ chức hoạt động học tập phù hợp với HS, nâng cao hiệu quả dạy và học Vật lí nói chung và phần kiến thức “*Sóng ánh sáng*” lớp 12 nói riêng.

- Tìm hiểu những khó khăn, sai lầm của HS khi học các bài: Tán sắc ánh sáng; Giao thoa ánh sáng; Tia hồng ngoại và tia tử ngoại; Tia X.

- Khảo sát ý kiến của giáo viên về khả năng vận dụng các phương pháp dạy học tích cực trong dạy học theo chủ đề.

- Tìm hiểu cách thức tổ chức DH, tìm hiểu việc soạn giáo án, những khó khăn của GV khi soạn và các bài: Tán sắc ánh sáng; Giao thoa ánh sáng; Tia hồng ngoại và tia tử ngoại. Thang sóng điện từ; Tia X. Từ đó tìm ra nguyên nhân của những khó khăn này, làm cơ sở để soạn thảo các bài nói trên.

1.4.2. Phương pháp, nội dung điều tra

Chúng tôi đã tiến hành điều tra với 20 GV và 270 HS của 3 trường THPT Lương Phú, Phú Bình và Diêm Thụy thuộc tỉnh Thái Nguyên.

Chúng tôi sử dụng các PP sau:

- Thăm dò GV (dùng phiếu điều tra, trao đổi, dự giờ).
- Điều tra HS (dùng phiếu điều tra, dự giờ, trao đổi trực tiếp).
- Trao đổi với tổ trưởng bộ môn, cốt cán bộ môn, tham quan phòng T/N Vật lí

để tìm hiểu các vấn đề:

- + Cơ sở vật chất của nhà trường các trang thiết bị phục vụ cho việc dạy và học vật lí.
- + Sử dụng các tài liệu phục vụ chuyên môn, sử dụng các PP giảng dạy, mức độ sử dụng dụng cụ T/N, cách soạn giáo án, PP đổi mới kiểm tra đánh giá của GV trong dạy môn Vật lí.
- + Cách thức học Vật lí của HS, việc sử dụng sách của HS trong học Vật lí, mức độ hứng thú nhận thức Vật lí của HS, nguyên nhân ảnh hưởng đến khả năng nhận thức Vật lí của HS.

1.4.3. Kết quả điều tra

a. Về cơ sở vật chất:

- Nhìn chung các trường đều có đủ số phòng học (đảm bảo điều kiện về bàn ghế, bảng, ánh sáng, điện...) để HS học, thời gian còn lại dành cho tự học và các hoạt động tập thể.

- Các trường đều chưa có phòng học bộ môn dành riêng cho môn Vật lí. Các trường đều được trang bị các thiết bị dạy học hiện đại máy vi tính, máy chiếu projector, máy chiếu đa vật thể... Nhưng việc sử dụng các thiết bị vẫn chưa thường xuyên và chưa đem lại hiệu quả cao do trình độ tin học của GV còn hạn chế, mang vác cồng kềnh, không có đủ thời gian thích đáng để nghiên cứu ứng dụng công nghệ thông tin trong dạy học.

- Về phòng thí nghiệm riêng của bộ môn thì cả ba trường đều có. Mặc dù đã được trang bị tương đối đầy đủ đồ dùng thí nghiệm nhưng tần suất sử dụng chưa cao và đặc biệt là phòng thí nghiệm thực hành đồng loạt của HS còn trật trệ, phân bố đồ

dùng cho các nhóm không đủ chỗ để nên một số HS không tự giác ít có cơ hội làm thí nghiệm. Nhân viên phụ trách phòng thí nghiệm phải kiêm nhiệm nhiều việc, khi muốn sử dụng, GV phải tự tìm và chuẩn bị thí nghiệm mang đến phòng học nên rất khó khăn, nhiều GV ngại làm.

- Qua điều tra chúng tôi thấy cả 3 trường việc trang bị SGK, SBT và SGV của bộ môn Vật lý tương đối đầy đủ thuận lợi cho việc soạn giáo án của GV. Nhìn chung sách tham khảo còn ít, nếu có chỉ những sách cũ không phù hợp với xu hướng đổi mới chương trình và PP giảng dạy Vật lý hiện nay.

- Về sách dùng cho HS: Phần lớn HS ở 3 trường đều có tương đối đầy đủ SGK và SBT môn Vật lý song việc sử dụng SBT còn rất ít, đặc biệt số HS có STK lại càng ít hơn.

b. Kết quả điều tra GV

- Phần về các hoạt động của giáo viên và học sinh trong giờ dạy vật lý (câu 1 và câu 2 trong phụ lục 1)

+ *Việc sử dụng các hình thức hoạt động dạy trong giờ dạy Vật lý của GV:*

Tên hoạt động dạy	Mức độ sử dụng					
	Thường xuyên		Đôi khi		Không dùng	
	Số lượng	%	Số lượng	%	Số lượng	%
GV làm thí nghiệm và thuyết trình, HS lắng nghe, quan sát	3	15%	2	10%	15	75%
HS tự nghiên cứu tài liệu, hoạt động nhóm, thảo luận để trả lời những câu hỏi của GV	2	10%	3	15%	15	75%
Mời HS lên bảng thực hiện thí nghiệm theo sự hướng dẫn của GV	2	10%	1	5%	13	85%

+ Việc sử dụng các hình thức hoạt động học của HS trong giờ học Vật lý:

Tên hoạt động dạy học	Mức độ sử dụng					
	Thường xuyên		Đôi khi		Không dùng	
	Số lượng	%	Số lượng	%	Số lượng	%
Đọc các kết luận, định nghĩa, định luật, quy tắc trong SGK.	16	80%	2	10%	2	10%
Phát biểu các kết luận, định nghĩa, định luật, quy tắc theo ngôn ngữ và cách hiểu riêng của HS.	5	25%	3	15%	12	60%
Quan sát thí nghiệm do GV biểu diễn.	5	25%	15	75%	0	0%
Tự tiến hành thí nghiệm theo hướng dẫn của GV.	3	15%	3	15%	14	70%
Học sinh tự đề xuất phương án thí nghiệm kiểm tra.	0	0%	3	15%	17	85%
Tranh luận, trao đổi với GV và các bạn về các nhận xét và kết luận.	3	15%	4	20%	13	65%
Vận dụng kiến thức giải thích các hiện tượng liên quan trong thực tế.	3	15%	5	25%	12	60%

Nhận xét: như vậy, đa số các GV vật lý: không làm thí nghiệm và thuyết trình, HS lắng nghe quan sát; hầu như không sử dụng hoạt động: HS tự nghiên cứu tài liệu, hoạt động nhóm, thảo luận để trả lời những câu hỏi của GV và mời HS lên bảng thực hiện thí nghiệm theo sự hướng dẫn của GV, điều này cho thấy GV vẫn nặng về PPDH truyền thụ một chiều (GV giảng bài, thông báo kiến thức theo trình tự nêu trong SGK, nhấn mạnh cho HS ghi nhớ những nội dung quan trọng của bài học, trong khâu tổ chức, định hướng của GV vẫn chưa thể hiện rõ rệt).

Đa số các GV vẫn để HS học một cách thụ động, hầu như các hoạt động học nhằm phát huy năng lực tự học, tích cực, kỹ năng tổng hợp, phân tích, khái quát lại các lý thuyết theo ngôn ngữ bản thân, việc vận dụng kiến thức vào giải quyết các hiện tượng liên quan thực tế chưa được chú trọng.

- Phần về dạy học theo chủ đề (câu 3, 4, 5, 6 và 7 trong phụ lục 1)

+ Hiện nay thầy (cô) đã có những thông tin về **dạy học theo chủ đề** chưa? Nếu có, những hiểu biết đó thầy (cô) có được từ đâu?

100% các thầy (cô) đã có những thông tin về dạy học theo chủ đề.

Nguồn thông tin	Số lượng	%
Từ trường đại học	10	50%
Từ các đợt bồi dưỡng thường xuyên, bồi dưỡng thay sách	20	100%
Từ việc tham khảo sách báo, mạng Internet	10	50%
Từ việc trao đổi chuyên môn với các đồng nghiệp khác	11	55%
Từ nguồn khác	5	25%

+Thầy (cô) đánh giá thế nào về việc sử dụng các chuyên đề học tập để **dạy học theo chủ đề** thay cho việc dạy học đang được thực hiện theo từng bài/tiết trong sách giáo khoa như hiện nay?

Tác dụng của dạy học theo chủ đề	Đánh giá					
	Đồng ý		Đôi khi		Không đồng ý	
	Số lượng	%	Số lượng	%	Số lượng	%
Có thể tạo hứng thú cho học sinh trong giờ học	15	75%	3	15%	2	10%
Phát huy được tính tích cực hoạt động của nhiều học sinh	15	75%	3	15%	2	10%
Tiết kiệm được thời gian khi lên lớp	10	50%	6	30%	4	20%
Phát huy được tính sáng tạo của học sinh	11	55%	5	25%	4	20%
Phát huy được tính tự học của học sinh	15	75%	3	15%	2	10%
Giúp HS tăng cường khả năng vận dụng các kiến thức được học vào thực tế	15	75%	3	15%	2	10%
Giáo viên vất vả mà lại không cho hiệu quả cao	5	25%	3	15%	12	60%
Học sinh sẽ chiếm lĩnh những kiến thức mới xung quanh chủ đề đang nghiên cứu	14	70%	3	15%	3	15%
Giúp học sinh nắm vững, nhớ lâu kiến thức cần học	15	75%	3	15%	2	10%
Giúp học sinh có kỹ năng thực hành và vận dụng vào cuộc sống	14	70%	3	15%	3	15%

+ Theo thầy (cô) dạy học theo chủ đề có thể tiến hành khi nào?

Cách tiến hành	Số lượng	%
Khi dạy bài mới	16	80%
Khi dạy bài tập	18	90%
Khi dạy thực hành	4	20%
Khi tổng kết, ôn tập	13	65%

+ Theo thầy (cô) dạy học theo chủ đề hiện nay có thể gặp những khó khăn gì?

Những khó khăn	Số lượng	%
Giáo viên chưa có kinh nghiệm chọn chuyên đề/chủ đề hợp lý	19	95%
Do cơ sở vật chất, thiết bị dạy học chưa đầy đủ	10	50%
Học sinh chưa biết cách tự học	16	80%
Do quỹ thời gian không có	14	70%
Vì lý do khác	4	20%

+ Theo thầy (cô) để giải quyết những khó khăn trên cần những giải pháp nào?

Những giải pháp	Số lượng	%
Phân bố lại nội dung sách giáo khoa	10	50%
Giáo viên phải được bồi dưỡng về dạy học theo chủ đề	17	85%
Có nhiều bài soạn mẫu về dạy học các chủ đề Vật lí để làm tài liệu tham khảo cho GV	17	85%

Nhận xét: Qua phiếu điều tra chúng tôi thấy

Tất cả các GV được điều tra đều đã biết về dạy học theo chủ đề từ các nguồn khác nhau nhưng chủ yếu là thông qua tập huấn chuyên môn ở đầu năm học và thông qua các cuộc thi dạy học tích hợp ở các trường phổ thông.

Đa số GV thấy được tầm quan trọng của dạy học theo chủ đề: tạo hứng thú cho HS trong giờ học, phát huy được tính tích cực của nhiều HS, phát huy được tính sáng tạo và tính tự học, chiếm lĩnh những kiến thức mới xung quanh chủ đề đang nghiên cứu, có kỹ năng thực hành và vận dụng vào cuộc sống...

Dạy học theo chủ đề có thể được áp dụng ở nhiều phân kiến thức như kiến thức mới, học về bài tập, ôn tập tuy nhiên các GV được điều tra có nhiều băn khoăn về những khó khăn gặp phải trong dạy học theo chủ đề: chưa có kinh nghiệm chọn chủ đề dạy học, thiết bị dạy học chưa đầy đủ, HS chưa biết cách tự học, GV chưa biết thiết kế giáo án và tổ chức, hướng dẫn HS học theo chủ đề...

c. Kết quả điều tra HS:

- HS chủ yếu ngồi nghe GV giảng giải, chưa tích cực, xây dựng kiến thức mới, GV đọc cho ghi chép, rất ít khi thấy các em phát biểu xây dựng bài hay đặt câu hỏi thách thức.

- Tiến hành điều tra HS ở 3 trường thực nghiệm với số HS là 270, số liệu về mức độ hứng thú, khả năng nhận thức của HS được thể hiện ở bảng 1.1 và 1.2.

Bảng 1.1: Mức độ hứng thú và cách thức học môn vật lí của HS

Số HS	Hứng thú học Vật lí			Cách thức học Vật lí				Thời gian học Vật lí			
	Có	Không	Bình Thường	Theo vở ghi	Theo SGK, vở ghi	Theo STK	Theo nhóm	Thường xuyên	Trước khi có giờ Vật lí	Trước khi thi, KT	Không học
270	127	49	94	178	35	34	23	44	135	54	37
%	47,03	18,14	34,83	65,92	12,96	12,59	8,53	16,29	50,00	20,00	13,71

Bảng 1.2: Khả năng nhận thức, mức độ tích cực, tự lực của học sinh

Số HS	Hiểu bài ngay trên lớp			Tích cực tham gia xây dựng bài			Chú ý nghe giảng trên lớp		
	Có	Không	Lúc có, lúc không	Thường xuyên	Không	Đôi khi	Có	Không	Đôi khi
270	114	65	91	49	78	143	172	38	60
%	42,42	24,07	33,51	18,14	28,89	52,97	63,70	14,07	22,23

Nhận xét chung:

- Phần lớn HS chưa hăng hái, hứng thú trong học Vật lí, ngại phát biểu ý kiến của bản thân (sợ sai).

- Cách thức học chủ yếu theo vở ghi, ít kết hợp cùng SGK, STK; lười suy nghĩ tìm tòi cách thức học tập mới, học theo kiểu chống đối (chỉ có giờ kiểm tra, thi hoặc có giờ Vật lí mới học).

- Qua việc dự giờ chúng tôi nhận thấy đa số HS quen thụ động nghe giảng, ghi chép trong giờ học, một số em còn đợi GV đọc chép, ít động não, suy nghĩ, khả năng trình bày, diễn đạt trong việc trả lời câu hỏi còn yếu dẫn đến việc vận dụng kiến thức kém và chậm.

Do đó, để nâng cao chất lượng dạy và học bộ môn vật lý nhằm phát huy năng lực học sinh cần phải đưa mô hình dạy học theo chủ đề dạy học.

d. Những khó khăn của giáo viên và học sinh khi dạy học chương sóng ánh sáng

- Kiến thức cơ bản về chủ đề này tương đối khó, lượng kiến thức dành cho mỗi tiết học nhiều, một số kiến thức bắt HS công nhận (16/20 GV được hỏi cho là kiến thức về các chủ đề này vừa dài, vừa khó), đặc biệt là việc giải thích nguyên nhân gây nên các hiện tượng TSAS, GTAS, NXAS là những nội dung khó hiểu, khó tưởng tượng đối với HS.

- Gần như tất cả các T/N cơ bản cần thiết cho DH các kiến thức này, GV rất ít sử dụng. Mặt khác theo logic hình thành và phát triển các kiến thức này, thì phần nhiều kiến thức đều xuất phát từ T/N, từ quan sát thực tế thật khó dạy cho HS hiểu và nắm vững kiến thức ở phần này khi không làm T/N (đặc biệt việc giải thích sự hình thành của các vân sáng, vân tối, vị trí và bậc của các vân này...). Trong số 12/20 GV được hỏi không thực hiện các T/N khi DH các kiến thức này với lí do không được trang bị hoặc không trang bị đầy đủ, không đồng bộ hoặc T/N công kênh, kém chính xác, khó quan sát.... Đây là một trong những nguyên nhân ảnh hưởng tới chất lượng nắm vững kiến thức của HS.

- Một số HS do hoàn cảnh gia đình nên việc quan tâm, định hướng đúng mức. Vì vậy một số HS bị rỗng kiến thức, không có PP, động cơ học tập đúng đắn, kĩ năng thực hành kém...

e. Những hiểu biết, quan niệm sai mà học sinh gặp phải khi học một số kiến thức về “Sóng ánh sáng”

Để tìm ra và khẳng định sự tồn tại của những quan niệm sai hoặc chưa đầy đủ của HS về phần này, chúng tôi đã tiến hành điều tra hơn 90 em HS lớp 12 ở ba trường THPT

(Lương Phú, Phú Bình, Diễm Thụy) đã tốt nghiệp THPT trở lên và với việc trao đổi với các thầy cô giáo dạy môn Vật lý ở các trường THPT để bổ sung kết luận về sự tồn tại của các quan niệm sai lầm hoặc chưa đầy đủ. Với cách thức như trên chúng tôi đã điều tra những hiểu biết quan niệm của HS về một số kiến thức phần sóng ánh sáng như sau:

- Về đặc điểm của các hiện tượng: TSAS, GTAS - NXAS và những nguyên nhân gây ra những hiện tượng ấy

- Về hiện tượng chứng tỏ ánh sáng có tính chất sóng

- Về ánh sáng trắng, ánh sáng đơn sắc

- Về sự hình thành vân giao thoa trong T/N Y - âng

- Về tia hồng ngoại. Tia tử ngoại, tính chất và công dụng của 2 tia này

- Về tia X, tính chất và công dụng của tia X

+ Kết quả điều tra: Chúng tôi chỉ tổng hợp những câu trả lời với những quan niệm sai lầm hoặc chưa đầy đủ phổ biến như sau:

- T/N về sự tán sắc của Newton chứng tỏ LK là nguyên nhân của hiện tượng TSAS

- Hình ảnh giao thoa trong T/N Y- âng, của ánh sáng đơn sắc và ánh sáng trắng là giống nhau.

- Trong giao thoa ánh sáng, những vạch tối ứng với những chỗ hai sóng không gặp nhau được

- Trong T/N Y-âng với ánh sáng trắng, các vân sáng bậc hai cũng tạo thành một QPLT, cách biệt quang phổ bậc nhất và quang phổ bậc ba bằng hai khe đen hai bên

+ Nhận xét: Qua điều tra chúng tôi nhận thấy có một số những hiểu biết, quan niệm ban đầu chưa đầy đủ ở các nội dung sau:

- Phân biệt các hiện tượng TSAS, GTAS, NXAS bằng kinh nghiệm.

- Hiểu được dải màu như cầu vồng (đỏ, da cam, vàng, lục, lam, chàm, tím) quang phổ của ánh sáng trắng (ánh sáng Mặt Trời, ánh sáng ngọn nến...).

+ Đặc biệt ở một số HS còn tồn tại một số quan niệm sai thuộc các nội dung cơ bản sau:

- Một số HS còn cho rằng LK có dạng hình tam giác chứ không phải có dạng hình lăng trụ tam giác.

- Để giải thích hiện tượng GTAS, nhiều HS lúng túng trong việc chấp nhận ánh sáng có tính chất sóng

- Nhiều HS gặp khó khăn khi GV yêu cầu lựa chọn một dụng cụ quang học có một số công dụng nào đó (ví dụ: “Để có chùm tia sáng song song ta phải làm thế nào?”)

- Không phân biệt được hình ảnh giao thoa của ánh sáng đơn sắc và ánh sáng trắng và cho rằng chúng giống nhau.

- Cho rằng ảnh chụp ánh sáng Mặt Trời chiếu ra từ các kẽ lá là kết quả của hiện tượng GTAS hoặc TSAS.

- “Hiện tượng cầu vồng” có được là sau những cơn mưa rào vào mùa hạ và gặp nhiều khó khăn trong việc giải thích hiện tượng này.

Các quan niệm sai thường tồn tại khá phổ biến không chỉ ở đối tượng HS mà cả những người đã tốt nghiệp THPT.

f. Nguyên nhân dẫn đến các quan niệm sai hoặc chưa đầy đủ

* Nguyên nhân dẫn đến những quan niệm sai lầm hoặc chưa đầy đủ

Các quan niệm sai lầm hoặc chưa đầy đủ chủ yếu do quan sát và do thói quen kinh nghiệm sống hàng ngày. Ngoài ra còn có một số nguyên nhân chủ yếu sau:

- GV rất ít sử dụng T/N khi dạy học Vật lý nói chung và dạy học về “sóng ánh sáng” nói riêng.

- PPDH chủ yếu mà GV sử dụng là thuyết trình, đôi khi là độc thoại, thông báo kiến thức một cách lần lượt hoàn toàn theo trình bày trong SGK,

- Cách học của HS chủ yếu là học thuộc lòng, rất thụ động trong việc học, không tự đọc thêm tài liệu tham khảo, sách báo hoặc ứng dụng công nghệ thông tin, HS không được tạo điều kiện để tích cực, tự lực chiếm lĩnh tri thức, tự lực tham gia vào quá trình giải thích hiện tượng Vật lý.

Như vậy những quan niệm sai hoặc chưa đầy đủ tồn tại không chỉ do kinh nghiệm sống hàng ngày mà còn do trong quá trình học tập họ không được làm T/N, chỉ học chay nên họ không thực sự hiểu về sóng ánh sáng, ở đây kiến thức được truyền thụ một chiều đã không làm thay đổi được những quan niệm sai hình thành do quan sát.

g. Hướng khắc phục khó khăn trong việc dạy và học vật lý và kiến nghị.

- Tiến hành kiểm tra, ôn tập các kiến thức về các dụng cụ quang học (LK, thấu kính, gương cầu), đường đi của các tia sáng, chùm sáng khi đi qua các dụng cụ đó.

Đây là các kiến thức xuất phát quan trọng, làm nền tảng cho việc xây dựng các kiến thức phân sóng ánh sáng. Nắm được chắc chắn các kiến thức đó HS mới có thể tham gia vào quá trình tiếp thu kiến thức một cách tích cực và tự lực cao.

- Với mỗi kiến thức cụ thể, thiết kế tiến trình dạy học phù hợp với tiến trình nhận thức khoa học đối với kiến thức đó. Có các câu hỏi định hướng giúp HS tích cực tự lực hoạt động để chiếm lĩnh tri thức, rèn luyện kỹ năng kỹ xảo. Tổ chức cho HS tham gia quá trình học một cách hứng thú, tích cực, hợp tác. Qua đó HS cũng phát triển được tư duy và năng lực của mình.

** Về phía giáo viên:*

- Phải dành thời gian đầu tư cho việc soạn thảo giáo án với những mục tiêu cụ thể rõ ràng, xây dựng những tình huống học tập cho HS đồng thời phải tổ chức cho HS hứng thú học tập, lôi cuốn HS vào quá trình học tập một cách tích cực, tự giác. Trong mỗi bài học phải có sự liên hệ giữa các kiến thức đã học và kiến thức mới để HS nắm được kiến thức một cách liên tục, toàn diện, không bị đứt quãng.

- Cần thường xuyên cập nhật các thông tin, tài liệu liên quan đến đổi mới dạy học đặc biệt là dạy học theo chủ đề nhằm phát huy năng lực học sinh.

- Cần quan tâm sử dụng hiệu quả đồ dùng, thiết bị T/N trong mỗi bài học, nên tổ chức cho HS làm T/N xây dựng kiến thức mới, hướng dẫn HS quan sát, thực hiện T/N, biết cách phân tích, tổng hợp, suy luận để cho tư duy HS phát triển, phát huy năng lực tự học của HS.

- Cần quan tâm rèn luyện cho HS thói quen làm việc độc lập, kỹ năng suy luận logic Vật lý, rèn luyện ngôn ngữ Vật lý trong quá trình dạy học.

- Tổ chức cho HS học tập, tham gia nhiệt tình vào quá trình học, tự lực, tích cực, hợp tác, tự học khi ghiên cứu bài học.

** Về phía nhà trường:*

Cần quan tâm đặc biệt đến việc đổi mới PP dạy và học theo hướng tổ chức hoạt động của HS nhằm phát huy tính tự học của HS trong học tập nói chung và học Vật lý nói riêng đồng thời trang bị cho đội ngũ GV thường xuyên cập nhật với những tài liệu mới phục vụ chuyên môn. Xây dựng kho tài liệu liên quan đến dạy học theo chủ đề nhằm phát huy năng lực HS đề GV có thể tham khảo và thiết kế, tổ chức, hướng dẫn học sinh học tập.

Kết luận chương 1

Dựa trên mục tiêu của giáo dục phổ thông nói chung và giáo dục môn Vật lí nói riêng, cùng với đó là các cách tiếp cận với mục tiêu dạy học trên thế giới hiện nay, chúng tôi phân tích, so sánh và rút ra kết luận như sau:

Để đổi mới và nâng cao chất lượng dạy và học các môn khoa học tự nhiên ở nước ta trong đó có môn vật lí, chúng ta không những cần phải thay đổi mô hình dạy học mà còn phải thay đổi phương pháp dạy học, kèm theo đó là đổi mới cách thức soạn giáo án, các thiết bị T/N, các phương tiện hỗ trợ dạy học, kiểm tra đánh giá phù hợp.

Xu hướng đổi mới dạy học các môn khoa học trên thế giới hiện nay coi trọng việc cân bằng giữa kiến thức khoa học với hình thành tiến trình khoa học, rèn luyện cho HS các kĩ năng tiến trình khoa học (quan sát, phân tích, tổng hợp, xử lý kết quả, trao đổi thông tin, làm việc hợp tác...). Các nội dung dạy học có xu hướng tích hợp theo chủ đề học tập. Một trong các mô hình đáp ứng được điều đó chính là dạy học theo chủ đề.

Thông qua phân tích, tổng hợp, chúng tôi làm rõ thêm về mục tiêu, đặc điểm, các bước dạy học theo chủ đề. So sánh dạy học theo chủ đề với dạy học truyền thống để thấy được ưu điểm của mô hình dạy học này trong việc tiếp cận mục tiêu giáo dục hiện nay.

Bên cạnh đó, chúng tôi cũng làm rõ tự học là gì, tại sao chúng ta lại cần phát huy năng lực tự học cho HS, biểu hiện năng lực tự học của HS trong giờ học vật lí để có cơ sở đánh giá năng lực tự học của HS trong giờ dạy cụ thể. Việc phát huy năng lực tự học của HS cũng là tiền đề qua trọng để HS nâng cao tính tích cực, chủ động sáng tạo của HS trong học tập, phát huy được kiến thức kinh nghiệm của bản thân và gắn kiến thức với thực tiễn cuộc sống hàng ngày, phát huy được các mối quan hệ giao tiếp phong phú trong cộng đồng lớp học và dần dần hình thành được nhân cách con người lao động tự chủ, năng động và sáng tạo đáp ứng nhu cầu của xã hội ở hiện tại và trong tương lai.

Chương 2

XÂY DỰNG TIẾN TRÌNH DẠY HỌC THEO CHỦ ĐỀ MỘT SỐ KIẾN THỨC CHƯƠNG “SÓNG ÁNH SÁNG” NHẪM PHÁT HUY NĂNG LỰC TỰ HỌC CỦA HỌC SINH

2.1. Vị trí, cấu trúc, vai trò kiến thức và các mục tiêu dạy học chương “Sóng ánh sáng” trong chương trình vật lý THPT

2.1.1. Vị trí cấu trúc và vai trò kiến thức chương “Sóng ánh sáng” trong chương trình vật lý THPT

Trong SGK Vật lý 12, chương “Sóng ánh sáng” là chương thứ năm của chương trình vật lý 12 ban cơ bản. Sau các chương Sóng cơ học và Sóng điện từ, chương “Sóng ánh sáng” giúp học sinh hiểu ánh sáng có bản chất sóng và ánh sáng chính là sóng (bức xạ) điện từ (có bước sóng nằm trong khoảng..., ngắn hơn rất nhiều so với bước sóng vô tuyến) thông qua việc khảo sát các hiện tượng tán sắc ánh sáng, giao thoa ánh sáng, nhiễu xạ ánh sáng và một số ứng dụng của chúng. Nội dung của chương còn giúp học sinh thấy được ngoài ánh sáng (bức xạ) nhìn thấy, còn có bức xạ không nhìn thấy (tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia X), cũng như tính chất và công dụng của các bức xạ này. Cấu trúc nội dung kiến thức chương bao gồm:

Bài học	Nội dung cơ bản
Tán sắc ánh sáng	<ol style="list-style-type: none">1. Thí nghiệm về sự tán sắc ánh sáng của Niu - tơn2. Thí nghiệm với ánh sáng đơn sắc của Niu - tơn3. Giải thích hiện tượng tán sắc ánh sáng4. Ứng dụng
Giao thoa ánh sáng	<ol style="list-style-type: none">1. Nhiễu xạ ánh sáng2. Giao thoa ánh sáng
Các loại quang phổ	<ol style="list-style-type: none">1. Máy quang phổ2. Các loại quang phổ
Tia hồng ngoại. Tia tử ngoại	<ol style="list-style-type: none">1. Tia hồng ngoại2. Tia tử ngoại
Tia X	<ol style="list-style-type: none">1. Phát hiện tia X2. Cách tạo tia X3. Bản chất và tính chất của tia X4. Thang sóng điện từ

Được chia thành các bài:

Bài học	Số tiết	Tiết theo PPCT
Bài 24: Tán sắc ánh sáng	01	42
Bài 25: Giao thoa ánh sáng	01	43
Bài tập	01	44
Bài 26: Các loại quang phổ	01	45
Bài 27: Tia hồng ngoại và tia tử ngoại	01	46
Bài 28: Tia X	01	47
Bài tập	01	48
Bài 29: Thực hành: Đo bước sóng ánh sáng bằng phương pháp giao thoa	02	49,50

Tổng số tiết học cho chương này là 09 tiết. Trong đó có 5 tiết lý thuyết, 2 tiết bài tập, 2 tiết thực hành và 1 tiết kiểm tra.

2.1.2. Mục tiêu dạy học và chuẩn kiến thức, kỹ năng chương “Sóng ánh sáng”

a/ Về kiến thức:

Chủ đề	Mức độ cần đạt
1. Tán sắc ánh sáng	<ul style="list-style-type: none"> - Mô tả được hiện tượng tán sắc ánh sáng qua lăng kính và nêu được hiện tượng tán sắc ánh sáng là gì. - Nêu được mỗi ánh sáng đơn sắc có một bước sóng xác định trong chân không và chiết suất của môi trường phụ thuộc vào bước sóng của ánh sáng trong chân không
2. Giao thoa ánh sáng	<ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được một T/N về sự GTAS và nêu được điều kiện để xảy ra hiện tượng GTAS. - Nêu được vân sáng, vân tối là kết quả của sự GTAS - Nêu được điều kiện để có cực đại giao thoa, cực tiểu giao thoa ở một điểm - Viết được công thức tính khoảng vân - Nêu được hiện tượng GTAS chứng tỏ ánh sáng có tính chất sóng.

Chủ đề	Mức độ cần đạt
3. Các loại quang phổ	<ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được nguyên tắc cấu tạo của máy quang phổ lăng kính và nêu được tác dụng của từng bộ phận của máy quang phổ - Nêu được quang phổ liên tục, quang phổ vạch phát xạ, quang phổ vạch hấp thụ là gì, các đặc điểm chính và những ứng dụng của mỗi loại quang phổ. - Nêu được phép phân tích quang phổ là gì?
4. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại	- Nêu được bản chất, cách phát, các đặc điểm và công dụng của tia hồng ngoại, tia tử ngoại
5. Tia X	- Nêu được bản chất, cách phát, các đặc điểm và công dụng của tia X

b/ Về kỹ năng

- Giải các bài tập về hiện tượng GTAS
- Giải thích được các hiện tượng trong thực tế liên quan đến sự tán sắc ánh sáng, sự giao thoa ánh sáng, như hiện tượng cầu vồng, hiện tượng màu sắc sặc sỡ của bong bóng xà phòng...
- Rèn luyện kỹ năng đọc tài liệu, thu thập và trình bày thông tin.
- Rèn kỹ năng quan sát T/N và rút ra kết luận cần thiết.
- Rèn luyện kỹ năng lập luận, tính toán .
- Rèn luyện kỹ năng làm việc theo nhóm.

c/ Về thái độ

- Thấy được quy luật của tự nhiên thông qua việc hiểu được ánh sáng có tính chất sóng và là sóng điện từ có bước sóng nằm trong một khoảng xác định.
- Thận trọng khi tiếp xúc với tia X và các bức xạ có bước sóng cực ngắn khác.
- Có thái độ hứng thú học tập, biết lắng nghe ý kiến của người khác, biết học hỏi từ người khác.

- Trung thực khách quan, hợp tác.
- Có lòng tin vào khoa học, yêu thích môn học, từ đó tích cực, chủ động học tập.

2.2. Lựa chọn và xây dựng chủ đề

2.2.1. Định hướng chung

- Việc xây dựng một số chủ đề nhằm phát huy năng lực tự học của HS sao cho phù hợp với mỗi phần kiến thức Vật lý có tính chất quyết định cho sự thành công của giờ dạy, đảm bảo cho hoạt động của GV và HS có mục đích rõ ràng, tạo ra không khí thuận lợi cho học tập, nhờ đó nâng cao chất lượng học tập.

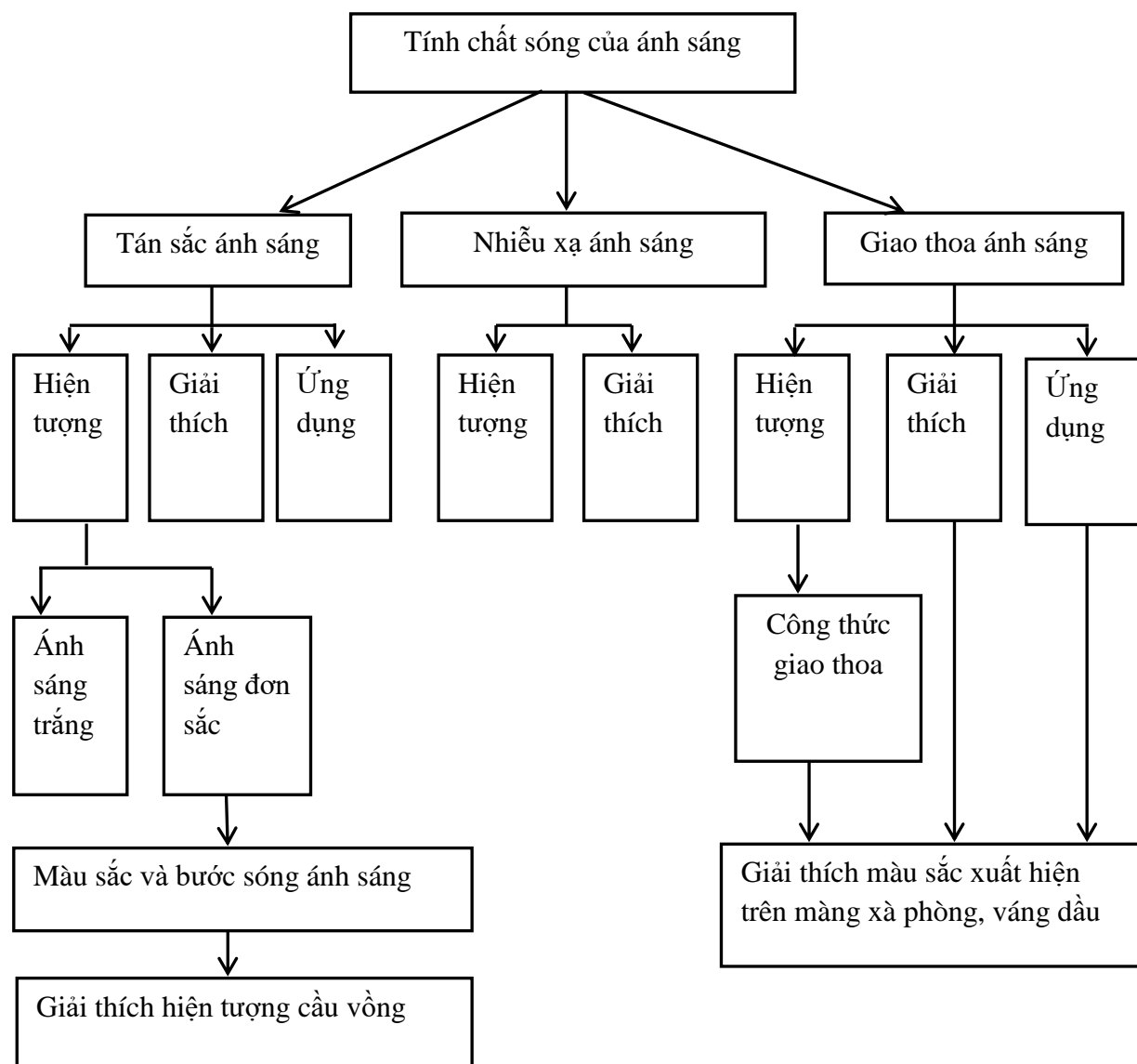
- Vận dụng những quan điểm lý luận đã trình bày ở chương I, trên cơ sở nội dung, kiến thức, kỹ năng, thái độ cần hình thành ở HS và những hiểu biết quan niệm sẵn có của HS chúng tôi tiến hành lựa chọn và xây dựng 2 chủ đề học tập sau:

+ **Chủ đề 1: “*Tính chất sóng của ánh sáng*”**. Dựa vào những đặc tính đã biết của sóng cơ: sóng cơ tuân theo các định luật truyền thẳng, phản xạ, khúc xạ, xảy ra các hiện tượng giao thoa, nhiễu xạ; cho nên nếu ánh sáng cũng tuân theo các định luật truyền thẳng, phản xạ, khúc xạ; xảy ra các hiện tượng giao thoa, nhiễu xạ thì chứng tỏ ánh sáng có tính chất sóng. Chính vì vậy, chủ đề này nhằm giúp cho học sinh có cái nhìn chung, khái quát về tính chất sóng của ánh sáng, hiểu được các hiện tượng thực tế liên quan đến tính chất sóng của ánh sáng. Vận dụng các tính chất sóng của ánh sáng để giải thích các hiện tượng thực tế.

+ **Chủ đề 2: “*Bức xạ không nhìn thấy*”**. Sóng ánh sáng ngoài bức xạ nhìn thấy được còn có các bức xạ không nhìn thấy. Chúng có những tính chất đặc biệt và các tính chất đó được ứng dụng nhiều trong cuộc sống, trong khoa học kỹ thuật,... Chủ đề này giúp cho HS có cái nhìn tổng quan về các bức xạ không nhìn thấy, qua đó thấy được sự giống nhau và khác nhau của các bức xạ không nhìn thấy về bản chất, tính chất và công dụng. Từ đó, HS sẽ biết vận dụng các kiến thức đã học vào thực tế cuộc sống, giải thích được các ứng dụng của chúng trong đời sống, kỹ thuật.

2.2.2. Xây dựng các chủ đề

2.2.2.1. Chủ đề 1: “Tính chất sóng của ánh sáng” (3 tiết)



Hình 2.1: Sơ đồ nội dung kiến thức chủ đề 1

I. Mục tiêu:

- Về kiến thức:

- + Mô tả được hai thí nghiệm của Niu - ton
- + Nêu được các khái niệm ánh sáng đơn sắc, ánh sáng trắng, tán sắc ánh sáng
- + Giải thích được hiện tượng TSAS (giải thích được hiện tượng cầu vồng)

- + Nêu được các ứng dụng của hiện tượng TSAS.
- + Nêu được hiện tượng NXAS là gì, phát biểu được hiện tượng GTAS. Nêu được mỗi ánh sáng đơn sắc có một bước sóng xác định trong chân không.
- + Trình bày được T/N Y-âng về sự GTAS, giải thích được hiện tượng GTAS, NXAS.
- + Nêu được điều kiện để xảy ra hiện tượng giao thoa
- + Nêu được hiện tượng giao thoa chứng tỏ ánh sáng có tính chất sóng
- + Giải thích được một số hiện tượng quang học trong tự nhiên nhờ hiện tượng GTAS, hiện tượng NXAS

- Về kĩ năng:

- + Giải thích được một số hiện tượng tự nhiên
- + Rèn luyện các kĩ năng quan sát T/N, nhận biết các hiện tượng GTAS, NXAS.
- + Biết sử dụng công thức tính vị trí vân sáng, vân tối, khoảng vân hiện tượng GTAS trong việc giải một số bài tập đơn giản.
- + Rèn luyện kỹ năng thu thập thông tin từ thực tế, sưu tầm tài liệu, tìm hiểu các phương tiện thông tin đại chúng, khai thác thông tin từ mạng Internet.
- + Rèn luyện kỹ năng xử lí thông tin: so sánh, phân tích, đánh giá.
- + Rèn luyện kỹ năng truyền đạt thông tin, báo cáo kết quả.
- + Kỹ năng hợp tác làm việc, tranh luận, bảo vệ ý kiến, lắng nghe người khác.

- Thái độ:

- + Khách quan, trung thực, tích cực tham gia xây dựng bài, yêu thích bộ môn
- + Sẵn sàng áp dụng kiến thức hiểu biết của mình vào các hoạt động thực tiễn.
- + Tinh thần nỗ lực phấn đấu cá nhân kết hợp chặt chẽ với tinh thần hợp tác trong học tập, ý thức tự học hỏi ở người khác.
- + Tác phong làm việc khoa học.

II. Chuẩn bị:

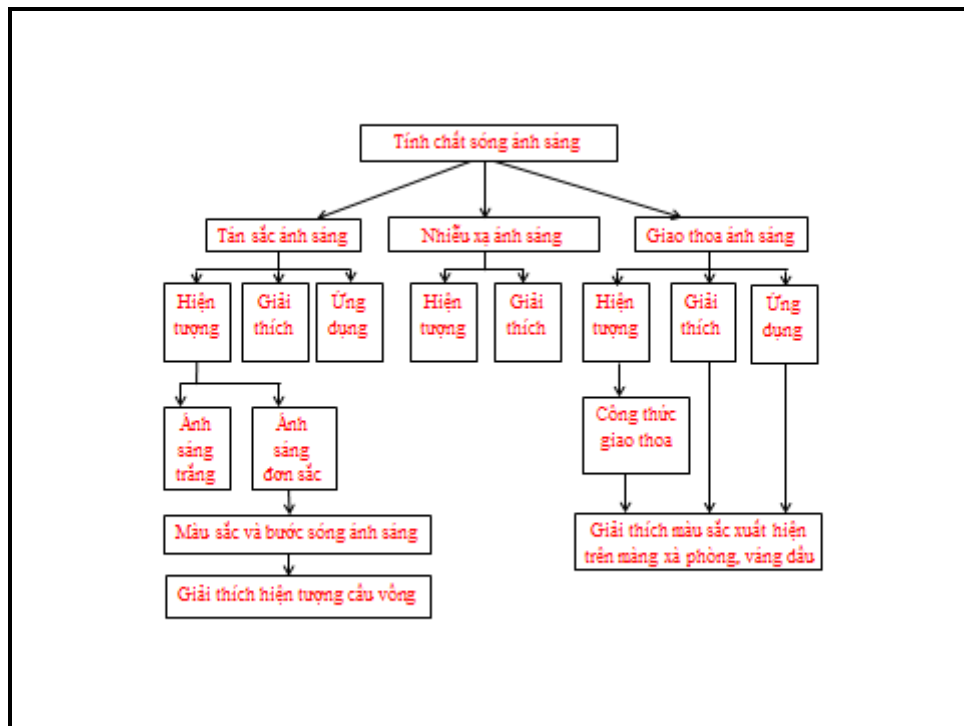
1. Giáo viên

a/ Bộ câu hỏi định hướng

Câu hỏi khái quát	Vì sao ta nhìn thấy màu sắc các vật?
Câu hỏi bài học	<ol style="list-style-type: none">1. Tính chất sóng của ánh sáng được thể hiện như thế nào?2. Giải thích hiện tượng cầu vồng?3. Tại sao khi nhìn ánh sáng mặt trời phản xạ trên bong bóng xà phòng, trên văng dầu ta thấy có các vân màu sắc sỡ?
Câu hỏi nội dung	<ol style="list-style-type: none">1. Qua quan sát T/N, ánh sáng (đèn sợi đốt) sau khi đi qua lăng kính có hiện tượng gì?2. Hiện tượng TSAS là gì?3. Ánh sáng đơn sắc là gì? Ánh sáng trắng là gì?4. Nguyên nhân nào làm ánh sáng sau khi qua lăng kính bị tách ra làm nhiều chùm sáng có màu khác nhau?5. Nêu hiện tượng ánh sáng quan sát được trên màn khi ánh sáng chiếu qua khe không hẹp? Dự đoán hình ảnh quan sát được trên màn khi ánh sáng chiếu qua khe hẹp? Quan sát hình ảnh và kết luận về hiện tượng nhiễu xạ ánh sáng?6. Nêu hiện tượng quan sát được trên màn khi chiếu ánh sáng đơn sắc qua 2 khe hẹp?7. Vị trí vân sáng, vân tối trên màn quan sát? Khoảng vân là gì?8. Nêu hiện tượng quan sát được trên màn khi chiếu ánh sáng trắng qua 2 khe hẹp?9. Làm thế nào để đo được bước sóng ánh sáng nhờ hiện tượng giao thoa?

b/ Bài giới thiệu tổng quan về chủ đề:

- Cấu trúc chủ đề:



- Một số gợi ý

CHỦ ĐỀ: TÍNH CHẤT SÓNG ÁNH SÁNG



Vì sao ta nhìn thấy màu sắc các vật?

CHỦ ĐỀ: TÍNH CHẤT SÓNG ÁNH SÁNG



Tại sao khi nhìn ánh sáng mặt trời phản xạ trên bong bóng xà phòng, trên vàng dầu ta thấy có các vân màu sắc sỡ?

c/ Phiếu học tập:

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

1. Định nghĩa lăng kính? Viết công thức lăng kính trong trường hợp các góc nhỏ?

.....

.....

.....

.....
2. Hiện tượng TSAS là gì?
.....
.....
.....

3. Ánh sánh trắng là gì? Ánh sáng đơn sắc là gì?
.....
.....
.....
.....

4. Nguyên nhân nào làm ánh sáng sau khi qua lăng kính bị tách ra làm nhiều chùm sáng có màu khác nhau?
.....
.....
.....
.....

5. Nêu hiện tượng ánh sáng quan sát được trên màn khi ánh sáng chiếu qua khe không hẹp? Dự đoán hình ảnh quan sát được trên màn khi ánh sáng chiếu qua khe hẹp? Quan sát hình ảnh và kết luận về hiện tượng nhiễu xạ ánh sáng?
.....
.....
.....
.....

6. Nêu hiện tượng quan sát được trên màn khi chiếu ánh sáng đơn sắc qua 2 khe hẹp?
.....

.....

.....

.....

.....

7. Vị trí vân sáng, vân tối trên màn quan sát? Khoảng vân là gì?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

8. Nêu hiện tượng quan sát được trên màn khi chiếu ánh sáng trắng qua 2 khe hẹp?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

9. Làm thế nào để đo được bước sóng ánh sáng nhờ hiện tượng giao thoa?

.....

.....

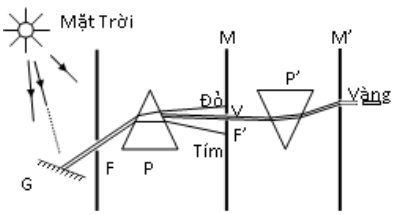
.....

2. Học sinh:

- Ôn lại kiến thức về lăng kính
- Chuẩn bị (theo nhóm) bài trình chiếu về chủ đề “tính chất sóng ánh sáng” theo sự hướng dẫn của cô giáo
- Tìm hiểu và trả lời phiếu học tập số 1

III. Tổ chức dạy học:

1. Ôn định tổ chức:

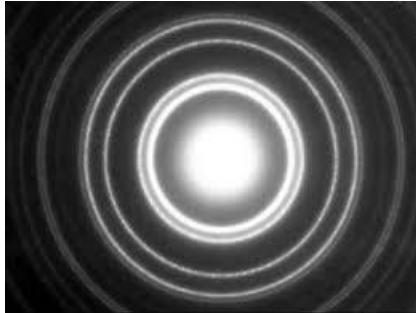
Hoạt động của GV	Hoạt động của HS	Nội dung cần đạt
<p>Niu - ton.</p>  <p>Hỏi: (Câu 3, 4 trong PHT số 1)</p> <p>- Ánh sáng trắng là gì? Ánh sáng đơn sắc là gì?</p> <p>- Nguyên nhân nào làm ánh sáng sau khi qua lăng kính bị tách ra làm nhiều chùm sáng có màu khác nhau?</p> <p>Hỏi: Thiết kế phương án thí nghiệm chứng tỏ ánh sáng mặt trời (ánh sáng trắng) là tập hợp của vô số ánh sáng đơn sắc?</p>	<p>trình bày kết quả thu được từ thí nghiệm.</p> <p>- Nhận xét, trao đổi và thảo luận phân trình bày của nhóm 2.</p> <p>- Ghi nhận kết luận của GV</p> <p>- Các nhóm đưa ra phương án thí nghiệm, tiến hành thí nghiệm ngay trên lớp bằng dụng cụ bộ T/N TSAS ở trên.</p>	<p>- Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng không bị tán sắc khi truyền qua lăng kính.</p> <p>- Nguyên nhân:</p> <p>+ Ánh sáng trắng không phải là ánh sáng đơn sắc, mà là hỗn hợp của nhiều ánh sáng đơn sắc có màu biến thiên liên tục từ đỏ đến tím.</p> <p>+ Chiết suất của thủy tinh biến thiên theo màu sắc của ánh sáng và tăng dần từ màu đỏ đến màu tím.</p> <p>- Sự tán sắc ánh sáng là sự phân tách một chùm ánh sáng phức tạp thành các chùm sáng đơn sắc.</p>

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS	Nội dung cần đạt
<p>Hỏi: <i>Hiện tượng tán sắc ánh sáng được ứng dụng gì trong thực tế?</i></p> <p>Hỏi: <i>Giải thích hiện tượng cầu vồng?</i></p> <p>GV: Chốt kiến thức</p>	<p>- Nêu ứng dụng</p>	<p>- Giải thích hiện tượng cầu vồng: Sau cơn mưa bầu trời quang đãng nhưng còn những giọt nước ngưng tụ nằm lơ lửng trong không trung và ánh sáng mặt trời chiếu qua những giọt nước đó (những giọt nước đóng vai trò như lăng kính) và đã tán sắc.</p> <p>- Ứng dụng trong máy quang phổ lăng kính để phân tích phổ của nguồn phát.</p>

Hoạt động 2: Tìm hiểu hiện tượng nhiễu xạ ánh sáng

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS	Nội dung cần đạt
<p>Đặt vấn đề: Giữa âm và ánh sáng có nhiều điểm tương đồng: chúng cùng truyền theo đường thẳng, cùng tuân theo định luật phản xạ...Âm lại có tính chất sóng.</p> <p>- Hỏi: (câu 5 trong PHT số 1)</p> <p>- <i>Nêu hiện tượng ánh sáng quan sát được trên màn khi ánh sáng chiếu qua khe không hẹp? Dự đoán hình ảnh quan sát được trên màn khi ánh sáng chiếu qua khe hẹp?</i></p>	<p>- Theo dõi nhóm 3 trình bày hiện tượng nhiễu xạ ánh sáng bằng bản trình chiếu Powerpoint để trả lời các câu hỏi</p>	<p>- Hiện tượng truyền sai lệch so với sự truyền thẳng khi ánh sáng gặp vật cản gọi là hiện tượng nhiễu xạ ánh sáng</p>

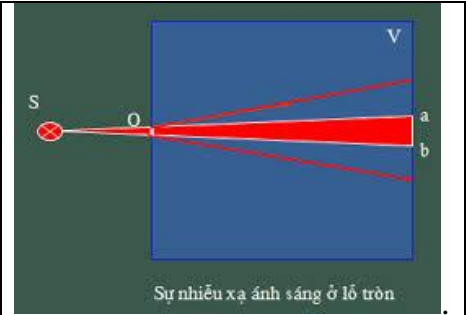
Quan sát hình ảnh và kết luận về hiện tượng nhiễu xạ ánh sáng?



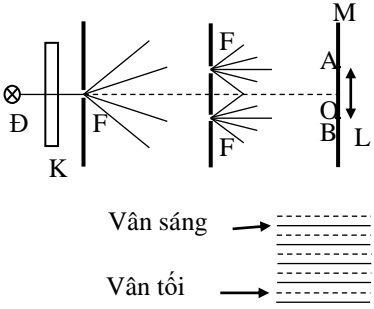
GV: Để giải thích hiện tượng NXAS khi chúng ta thừa nhận sự tương tự giữa sự truyền ánh sáng và sự truyền sóng cơ học (sóng âm, sóng nước...). Huy - Ghien (1629 - 1695) nhà Vật lý Hà lan, Fre - Nen (1788 - 1827) nhà Vật lý Pháp họ đã đề ra giả thuyết: Sự truyền ánh sáng là quá trình truyền sóng. Khe nhỏ (lỗ nhỏ) được chiếu sáng có vai trò như là một nguồn phát ánh sáng.

- Nhận xét, trao đổi và thảo luận phân trình bày của nhóm 3.

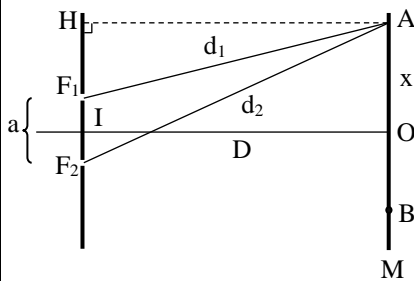
- Ghi nhận kết luận của GV



Hoạt động 3: Tìm hiểu hiện tượng giao thoa ánh sáng

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS	Nội dung cần đạt
<p>Hỏi: Trong chương sóng cơ, điều kiện giao thoa của hai sóng là gì?</p> <p>- GV: Đưa ra sơ đồ T/N</p> <p>Hỏi: (Câu 6 trong PHT 1)</p> <p>- Nêu hiện tượng quan sát được trên màn khi chiếu ánh sáng đơn sắc qua 2 khe hẹp? Giải thích?</p>  <p>Vân sáng → Vân tối →</p> <p>GV: Hướng dẫn học sinh làm T/N theo nhóm, chú ý đặt hai khe S_1, S_2 trước mắt sao cho chúng song song với khe S. Đầu tiên quan sát với ánh sáng đơn sắc.</p> <p>GV: Ghi nhận kết quả quan sát của HS.</p> <p>-Hỏi: (Câu 7 trong PHT số 1)</p> <p>- Vị trí vân sáng, vân tối</p>	<p>- Thảo luận nhóm và trả lời câu hỏi</p> <p>- Chú ý nhận xét của GV</p> <p>- Làm việc nhóm theo sự hướng dẫn của GV</p> <p>- Thảo luận, nhận xét, rút ra kết luận</p> <p>- Theo dõi trình bày</p>	<p>II. Hiện tượng giao thoa ánh sáng</p> <p>1. Thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng</p> <p>- Thí nghiệm:</p> <p>+ Với ánh sáng đơn sắc: trên màn quan sát được một vùng sáng hẹp trong đó có những vạch sáng là màu của ánh sáng đơn sắc và các vạch tối xen kẽ nhau một cách đều đặn, song song với khe S.</p> <p>- Giải thích:</p> <p>Hai sóng kết hợp phát đi từ F_1, F_2 gặp nhau trên M đã giao thoa với nhau:</p> <p>+ Hai sóng gặp nhau tăng cường lẫn nhau → vân sáng.</p> <p>+ Hai sóng gặp nhau triệt tiêu lẫn nhau → vân tối.</p> <p>2. Vị trí vân sáng</p> <p>Gọi $a = F_1F_2$: khoảng cách giữa hai nguồn kết hợp.</p> <p>$D = IO$: khoảng cách từ hai nguồn tới màn M.</p> <p>λ: bước sóng ánh sáng.</p> <p>$d_1 = F_1A$ và $d_2 = F_2A$ là quãng</p>

trên màn quan sát? Khoảng vân là gì?



GV: Ghi nhận kết quả và chốt kiến thức

Hỏi: (Câu 8 trong PHT số

1)
- *Nêu hiện tượng quan sát được trên màn khi chiếu ánh sáng trắng qua 2 khe hẹp?*

của nhóm 4 về cách xác định vị trí vân sáng vân tối bằng bản trình chiếu powerpoint.

- Nhận xét, trao đổi bài trình bày của nhóm 4

+ Với ánh sáng trắng: Chính giữa là một vân sáng trắng, hai bên có những dải màu như cầu vồng, tím ở trong đỏ ở

đường đi của hai sóng từ F_1, F_2 đến một điểm A trên vân sáng.

O: giao điểm của đường trung trực của F_1F_2 với màn.

$x = OA$: khoảng cách từ O đến vân sáng ở A.

- Hiệu đường đi δ

$$\delta = d_2 - d_1 = \frac{2ax}{d_2 + d_1}$$

- Vì $D \gg a$ và x nên:

$$d_2 + d_1 \approx 2D \rightarrow d_2 - d_1 = \frac{ax}{D}$$

- Để tại A là vân sáng thì:

$$d_2 - d_1 = k\lambda \text{ với } k = 0, \pm 1, \dots$$

- Vị trí các vân sáng: $x_k = k \frac{\lambda D}{a}$

k: bậc giao thoa.

- Vị trí các vân

$$\text{tối } x_{k'} = (k' + \frac{1}{2}) \frac{\lambda D}{a}$$

với $k' = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

3. Khoảng vân

a. *Định nghĩa:* (Sgk)

b. Công thức tính khoảng vân:

$$i = \frac{\lambda D}{a}$$

c. Tại O là vân sáng bậc 0 của mọi bức xạ: vân chính giữa hay vân trung tâm, hay vân số 0.

<p>Hỏi: (Câu 9 trong PHT số 1)</p> <p>- Làm thế nào để đo được bước sóng ánh sáng nhờ hiện tượng giao thoa?</p> <p>GV: Chốt kiến thức</p> <p>GV: Nêu mối quan hệ giữa bước sóng ánh sáng và màu sắc</p> <p>- Hỏi: (câu hỏi bài học)</p> <p>Tại sao khi nhìn ánh sáng mặt trời phản xạ trên bong bóng xà phòng, trên văng dầu ta thấy có các vân màu sắc sỡ?</p>	<p>ngoài.</p> <p>Chú ý lắng nghe, ghi chép lại</p> <p>- Thảo luận và trả lời câu hỏi.</p> <p>- Thảo luận và trả lời câu hỏi</p>	<p>4. Ứng dụng:</p> <p>- Đo bước sóng ánh sáng.</p> <p>Nếu biết i, a, D sẽ suy ra được</p> $\lambda: \quad \lambda = \frac{ia}{D}$ <p>III. Bước sóng ánh sáng và màu sắc</p> <p>Kết quả đo bước sóng của các ánh sáng khác nhau cho thấy:</p> <ol style="list-style-type: none"> Mỗi bức xạ đơn sắc ứng với một bước sóng xác định trong chân không. Mọi ánh sáng đơn sắc mà ta nhìn thấy có: $\lambda = (380 \div 760)$ nm. Ánh sáng trắng của Mặt Trời là hỗn hợp của vô số ánh sáng đơn sắc có bước sóng biến thiên liên tục từ 0 đến ∞. <p>* Trả lời câu hỏi bài học:</p> <p>- Đối với bong bóng xà phòng, văng dầu ta coi là các bản mỏng. Khi ánh sáng Mặt Trời (ánh sáng trắng) chiếu vào bản mỏng, một số sóng phản xạ ở ngay mặt ngoài của lớp bong bóng và một sóng sau khi khúc</p>
--	---	---

<p>- Hỏi: (câu hỏi khái quát) Vì sao ta nhìn thấy màu sắc các vật?</p>	<p>- Thảo luận và trả lời câu hỏi</p>	<p>xạ vào trong lớp bong bóng bị phản xạ ở ngay mặt trong, ở lại mặt ngoài rồi ló ra ngoài. Sóng thứ hai gặp sóng thứ nhất ở ngay trên mặt bong bóng có xuất hiện các vân giao thoa cực đại ứng với các màu khác nhau.</p> <p>Màu sắc các vật không phải là thuộc tính tự nhiên của chúng. Đỏ, da cam, vàng, lục, lam, chàm, tím chỉ là những cái tên con người đặt ra để phân biệt cảm nhận của mình về sự tương tác của ánh sáng với vật chất. Không một màu nào tồn tại khách quan trong tự nhiên.</p> <p>Sóng ánh sáng là một phần của phổ sóng điện từ. Ánh sáng chui vào mắt người qua thủy tinh thể, rồi hội tụ trên võng mạc. Võng mạc gồm hàng triệu tế bào nhạy quang làm nhiệm vụ truyền tín hiệu nhận được lên não qua thần kinh thị giác.</p> <p>Các vật trong tự nhiên tự chúng không có màu sắc, mà chỉ hấp thụ, truyền tải và phản xạ ánh sáng chiếu vào chúng. Vì tính chất hấp thụ, truyền, và phản xạ ánh sáng của vật này</p>
--	---------------------------------------	---

		khác tính chất này ở vật khác, khi ánh sáng phản xạ từ các vật khác nhau chui vào mắt ta, các tế bào nhạy quang trên võng mạc ghi nhận các bước sóng ánh sáng khác nhau từ các vật khác nhau. Sau đó các tín hiệu được truyền qua thần kinh thị giác lên não để được xử lý thành các màu nhìn thấy khác nhau.
--	--	---

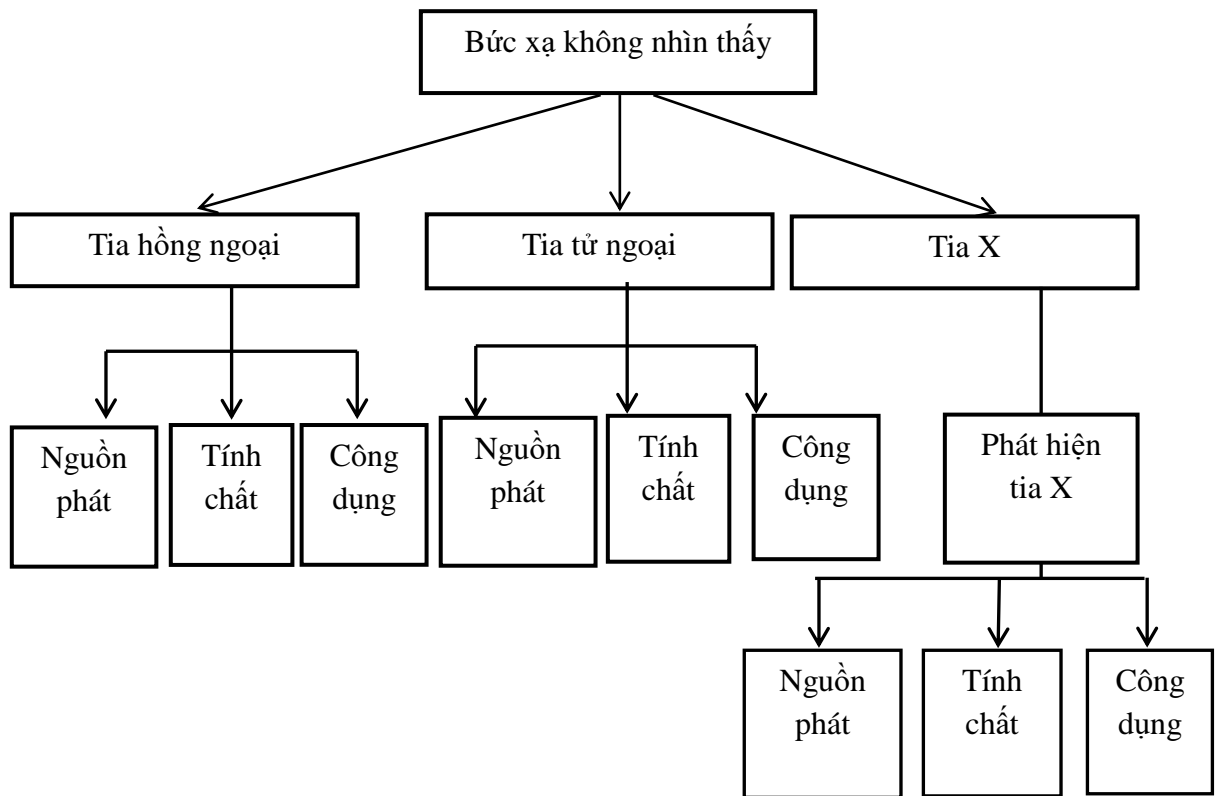
4. Củng cố:

- Cả 3 hiện tượng trên thể hiện ánh sáng có tính chất sóng
- Ánh sáng mặt trời, ánh sáng đèn sợi đốt... là ánh sáng trắng.
- Khái niệm hiện tượng tán sắc ánh sáng và giải thích hiện tượng tán sắc ánh sáng.
- Khái niệm ánh sáng đơn sắc, ánh sáng trắng.
- Hiện tượng nhiễu xạ ánh sáng
- Hiện tượng giao thoa ánh sáng, vị trí vân sáng, vân tối, khoảng vân
- Làm bài kiểm tra số 1

5. Dặn dò:

- Tìm hiểu thêm các hiện tượng thực tế liên quan đến giao thoa, tán sắc ánh sáng
- Chuẩn bị phiếu học tập số 2

2.2.2.2. Chủ đề 2: “Bức xạ không nhìn thấy” (2 tiết)



Hình 2.2: Sơ đồ nội dung kiến thức chủ đề 2

I. Mục tiêu:

- Kiến thức:

- + Nắm được bản chất của tia hồng ngoại và tia tử ngoại là có cùng bản chất với ánh sáng nhìn thấy.
- + Nêu được tính chất của tia hồng ngoại và tia tử ngoại.
- + Cách tạo ra tia X, bản chất và tính chất của tia X.
- + Ứng dụng của tia X trong thực tế.
- + Bước sóng của tia X.

- Kỹ năng:

- + Vận dụng những tính chất của tia hồng ngoại và tử ngoại để giải thích một số hiện tượng liên quan.
- + Phân biệt được sự khác nhau giữa tia hồng ngoại và tia tử ngoại.
- + HS có được các kỹ năng quan sát và giải thích được các hiện tượng, ứng dụng của tia X trong đời sống và trong kỹ thuật.
- + Rèn luyện kỹ năng thu thập thông tin từ thực tế, sưu tầm tài liệu, tìm hiểu các phương tiện thông tin đại chúng, khai thác thông tin từ mạng Internet.
- + Rèn luyện kỹ năng xử lý thông tin: so sánh, phân tích, đánh giá.

- + Rèn luyện kỹ năng truyền đạt thông tin, báo cáo kết quả.
- + Kỹ năng hợp tác làm việc, tranh luận, bảo vệ ý kiến, lắng nghe người khác.

- Thái độ:

- + Khách quan, trung thực, tích cực tham gia xây dựng bài, yêu thích bộ môn.
- + Sẵn sàng áp dụng kiến thức hiểu biết của mình vào các hoạt động thực tiễn.
- + Tinh thần nỗ lực phấn đấu cá nhân kết hợp chặt chẽ với tinh thần hợp tác trong học tập, ý thức tự học hỏi ở người khác.
- + Tác phong làm việc khoa học.

II. Chuẩn bị

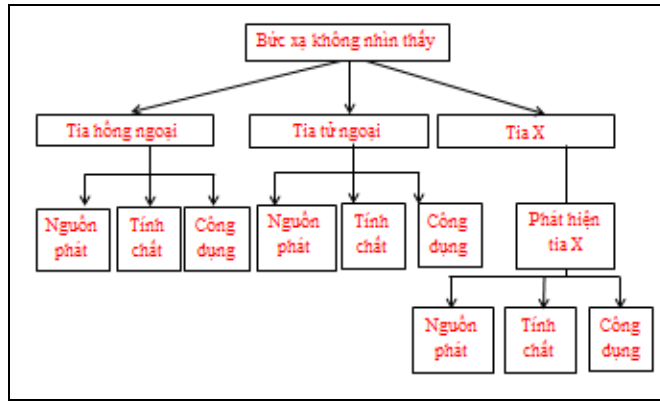
1. Giáo viên

a. Bộ câu hỏi định hướng

Câu hỏi khái quát	<ul style="list-style-type: none"> - Tại sao một đồng than củi vừa tắt hết màu đỏ nhưng vẫn phả ra hơi ấm? - Tại sao có một số loại cửa tự động mở khi có người đi đến gần và tự động đóng lại khi người đi xa khỏi nó?
Câu hỏi bài học	Ngoài vùng ánh sáng nhìn thấy còn có những bức xạ nào khác không?
Câu hỏi nội dung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Qua quan sát thí nghiệm phát hiện ra tia hồng ngoại và tia tử ngoại, nhận xét về bước sóng của các tia này? Chúng có tác dụng như thế nào đối với cặp nhiệt điện và bột huỳnh quang? 2. Nguồn phát ra tia hồng ngoại là những vật như thế nào? 3. Nêu tính chất, công dụng của tia hồng ngoại? 4. Nguồn phát ra tia tử ngoại là những vật như thế nào? Khi học bài dưới bóng đèn sợi đốt, làn da có bị đen không? Tại sao? 5. Nêu tính chất, công dụng của tia tử ngoại? 6. Tia X có bản chất là gì? Nêu tính chất, công dụng của tia X?

b/ Bài giới thiệu tổng quan về chủ đề:

- Cấu trúc chủ đề:



- Một số gợi ý:

CHỦ ĐỀ 2: BỨC XẠ KHÔNG NHÌN THẤY



Cánh cửa tự động mở khi có người đến gần và đi qua nó.

CHỦ ĐỀ 2: BỨC XẠ KHÔNG NHÌN THẤY



Một đồng than củi tắt hết màu đỏ nhưng vẫn phát ra hơi ấm

CHỦ ĐỀ 2: BỨC XẠ KHÔNG NHÌN THẤY



Ảnh chụp bàn tay, lồng ngực của người nhờ bức xạ không nhìn thấy. Bức xạ này có khả năng xuyên qua mô mềm để vào lớp xương.

c/ Phiếu học tập:

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

1. Trình bày cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của cặp nhiệt điện?

.....

.....

.....

.....
2. Nguồn phát ra tia hồng ngoại là những vật như thế nào?
.....
.....

3. Nêu tính chất, công dụng của tia hồng ngoại?
.....
.....
.....

4. Nguồn phát ra tia tử ngoại là những vật như thế nào? Khi học bài dưới bóng đèn sợi đốt, làn da có bị đen không? Tại sao?
.....
.....
.....
.....

5. Nêu tính chất, công dụng của tia tử ngoại?
.....
.....
.....

6. Tia X có bản chất là gì? Nêu tính chất, công dụng của tia X?
.....
.....
.....
.....

2. Học sinh:

- Đọc và tham khảo các tài liệu, sách tham khảo, mạng Internet
- Trả lời phiếu học tập

III. Tổ chức dạy học

1. Ổn định tổ chức

2. Kiểm tra bài cũ

3. Bài mới

Hoạt động 1: Tìm hiểu về tia hồng ngoại

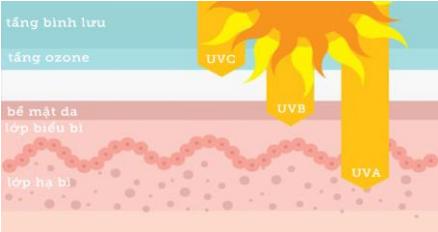
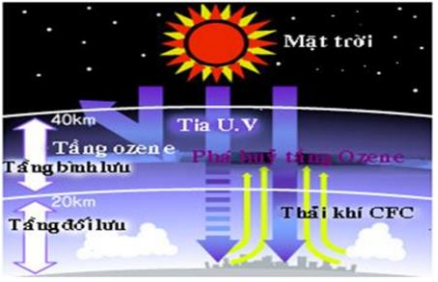
Hoạt động của GV	Hoạt động của HS	Nội dung cần đạt
<p>- GV: Đưa ra sơ đồ bố trí T/N</p> <p>- Hỏi: Quan sát sơ đồ T/N, các dụng cụ T/N là gì? Tác dụng của từng dụng cụ?</p> <p>- GV: Cho HS quan sát video T/N.</p> <p>- Hỏi:</p> <p>- <i>Quan sát thí nghiệm phát hiện ra tia hồng ngoại và tia tử ngoại, nhận xét về bước sóng của các tia này? Chúng có tác dụng như thế nào đối với cặp nhiệt điện và bột huỳnh quang?</i></p> <p>- <i>Theo em, tia hồng ngoại, tia tử ngoại, ánh sáng nhìn thấy có mối liên hệ gì? Tại sao?</i></p> <p>- <i>Ánh sáng thông thường tuân theo các định luật nào</i></p>	<p>- Quan sát sơ đồ thí nghiệm</p> <p>- Thảo luận nhóm, trả lời câu hỏi</p> <p>- Nhận xét câu trả lời của bạn.</p> <p>- Các nhóm cử đại diện trả lời</p> <p>- Nhận xét câu trả lời của các cá nhân trong mỗi nhóm</p> <p>- Thảo luận, phát biểu ý</p>	<p>* Tính chất chung của tia hồng ngoại và tia tử ngoại</p> <p>- Trên vùng ánh sáng đỏ: Tia hồng ngoại</p> <p>- Dưới vùng ánh sáng tím: Tia tử ngoại</p> <p>- Tia hồng ngoại, tia tử ngoại và ánh sáng thông thường có cùng bản chất.</p> <p>- Tia hồng ngoại, tia tử ngoại cũng tuân theo các định luật truyền thẳng, phản xạ, khúc xạ và cũng</p>

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS	Nội dung cần đạt
<p>và gây ra những hiện tượng gì? Vậy tia hồng ngoại và tia tử ngoại có tính chất chung nào?</p> <p>- GV: Chốt kiến thức</p> <p>- Hỏi: Tia hồng ngoại là gì?</p> <p>- Hỏi: (Câu 2 trong PHT số 2)</p> <p>- Nguồn phát ra tia hồng ngoại là những vật như thế nào?</p> <p>- GV: Chốt kiến thức</p> <p>- Hỏi: (Câu 3 trong PHT số 2)</p> <p>- Nêu tính chất, công dụng của tia hồng ngoại?</p>	<p>kiến, ghi chép</p> <p>- Theo dõi nhóm 4 trình bày bằng bản trình chiếu powerpoint để trả lời câu hỏi.</p> <p>- Nhận xét, trao đổi và thảo luận phần trình bày của nhóm 4.</p> <p>- Nhóm 4 thảo luận trả lời</p>	<p>gây ra được hiện tượng giao thoa như ánh sáng thông thường.</p> <p>I. Tia hồng ngoại:</p> <p>- Bức xạ không nhìn thấy, có bước sóng lớn hơn $0,76\mu\text{m}$ đến vài milimet</p> <p>1. Nguồn phát tia hồng ngoại</p> <p>- Mọi vật có nhiệt độ cao hơn 0K đều phát ra tia hồng ngoại.</p> <p>- Vật có nhiệt độ cao hơn môi trường xung quanh thì phát bức xạ hồng ngoại ra môi trường.</p> <p>- Nguồn phát tia hồng ngoại thông dụng: bóng đèn dây tóc, bếp ga, bếp than, diot hồng ngoại, cơ thể người...</p> <p>2. Tính chất và công dụng</p> <p>- Tác dụng nhiệt rất mạnh → sấy khô, sưởi ấm...</p> <p>- Gây một số phản ứng hoá học → chụp ảnh hồng ngoại, ứng dụng</p>

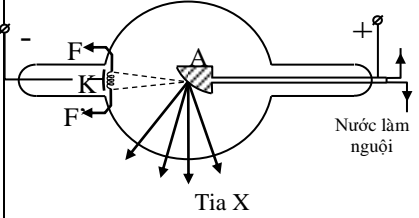
Hoạt động của GV	Hoạt động của HS	Nội dung cần đạt
<p>- GV: Chốt kiến thức</p> <p>- Hỏi: (câu hỏi khái quát số 1 trong PHT số 2)</p> <p>- <i>Tại sao một đồng than củi vừa tắt hết màu đỏ nhưng vẫn phả ra hơi ấm?</i></p> <p>- <i>Tại sao có một số loại cửa tự động mở khi có người đi đến gần và tự động đóng lại khi người đi xa khỏi nó?</i></p> <p>- <i>Bức xạ không nhìn thấy mà đồng than sắp tàn và cơ thể người phát ra là loại bức xạ nào?</i></p>	<p>- Các nhóm HS thảo luận và đưa ra câu trả lời</p> <p>- Các nhóm còn lại nhận xét và đưa ra kết luận cuối cùng</p>	<p>trong lĩnh vực quân sự</p> <p>- Có thể biến điệu như sóng điện từ cao tần → điều khiển dùng hồng ngoại.</p> <p>- Trong lĩnh vực quân sự.</p> <p>- Gây ra hiện tượng quang điện trong ở một số chất bán dẫn</p> <p>- Đó là do đồng than phát ra bức xạ hồng ngoại, ta không nhìn thấy bức xạ này, nhưng nó có tác dụng nhiệt nên ta cảm thấy có hơi ấm.</p> <p>- Do cơ thể người phát bức xạ không nhìn thấy, cửa được thiết kế có cảm biến thu bức xạ và chuyển đến bộ phận điều khiển, giúp cửa mở ra (hoặc đóng lại).</p> <p>- Bức xạ không nhìn thấy mà đồng than và cơ thể người phát ra là loại bức xạ hồng ngoại</p>

Hoạt động 2: Tìm hiểu về tia tử ngoại

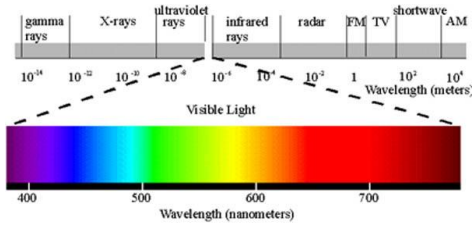
Hoạt động của GV	Hoạt động của HS	Nội dung cần đạt
<p>Hỏi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tia tử ngoại là gì? - (Câu 4 trong PHT số 2) <p><i>Nguồn phát ra tia tử ngoại là những vật như thế nào? Khi học bài dưới bóng đèn sợi đốt, làn da có bị đen không? Tại sao?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - GV: chốt kiến thức - Nhấn mạnh HS: Những vật có nhiệt độ càng cao thì tia tử ngoại phát ra càng mạnh <p>- Hỏi: (Câu 5 trong PHT số 2)</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Nêu tính chất, công dụng của tia tử ngoại? Tại sao tia tử ngoại lại có các công dụng đó?</i> <ul style="list-style-type: none"> - GV: Ngoài những công 	<ul style="list-style-type: none"> - Theo dõi nhóm 2 trình bày bằng bản trình chiếu powerpoint để trả lời câu hỏi. - Nhận xét, trao đổi và thảo luận phần trình bày của nhóm 2. <ul style="list-style-type: none"> - Theo dõi nhóm 1 trình bày bằng bản trình chiếu powerpoint để trả lời câu hỏi. - Nhận xét, trao đổi và thảo luận phần trình bày của nhóm 1. 	<p>II. Tia tử ngoại</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bức xạ không nhìn thấy, có bước sóng ngắn hơn $0,38\mu\text{m}$ đến vài nanomet <p>1. Nguồn phát tia tử ngoại</p> <ul style="list-style-type: none"> - Những vật có nhiệt độ cao (từ 2000°C trở lên) đều phát tia tử ngoại. - Nguồn phát thông thường: hồ quang điện, Mặt trời, phổ biến là đèn hơi thủy ngân, sét. <p>2. Tính chất và ứng dụng</p> <p>*Tính chất:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tác dụng mạnh lên phim ảnh. - Kích thích sự phát quang của nhiều chất. - Kích thích nhiều phản ứng hóa học. - Làm ion hoá không khí và nhiều chất khí khác. Gây ra hiện tượng quang điện ngoài. - Tác dụng sinh học: hủy diệt tế bào da, diệt nấm mốc, diệt khuẩn. - Bị nước và thủy tinh hấp thụ rất mạnh. <p>* Công dụng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trong y học: tiệt trùng dụng

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS	Nội dung cần đạt
<p>dụng trên, GV có thể trình bày sâu hơn việc các công dụng đó ứng dụng tính chất của tia tử ngoại như thế nào: đèn huỳnh quang, tầng ozone...</p> <p>- Hỏi: Tại sao khi ra nắng các bà các mẹ phải bôi kem chống nắng? Vở kem chống nắng ghi chống tia UV? Tia UV là gì?</p> <p>- Tại sao Trái đất nằm trong vùng quang phổ của ánh sáng Mặt Trời mà sự sống trên trái đất không bị tiêu diệt?</p> <p>- GV: Chốt kiến thức</p>	<p>- Các nhóm thảo luận, nhóm 1 trả lời.</p> <p>- Các nhóm còn lại theo dõi, nhận xét</p>	<p>cụ phẫu thuật, chữa bệnh còi xương (tính chất 3)</p> <p>- Trong công nghệ thực phẩm: tiệt trùng thực phẩm khi đóng gói (tính chất 5)</p> <p>- Trong công nghiệp cơ khí: tìm vết nứt trên sản phẩm (tính chất 2)</p> <p>* Trả lời câu hỏi:</p> <p>- Tia UV chính là tia tử ngoại. Trong ánh sáng mặt trời chứa các tia tử ngoại hủy diệt tế bào da. Bôi kem chống nắng để ngăn các tia tử ngoại hủy diệt tế bào da</p>  <p>- Tầng ozone hấp thụ hầu hết các tia có bước sóng dưới 300nm. Ngoài ra trên trái đất có nhiều nước, tia tử ngoại cũng bị nước hấp thụ mạnh.</p> 

Hoạt động 3: Tìm hiểu về tia X

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS	Nội dung cần đạt
<p>- Hỏi: <i>Dưới vùng tử ngoại còn bức xạ không nhìn thấy nào nữa không? Nếu có, em có biết tên bức xạ đó là gì không?</i></p> <p>- GV: Giới thiệu thí nghiệm đã phát hiện ra tia X</p> <p>- GV: Đưa ra hình ảnh sơ đồ cấu tạo của ống Cu-lít-giơ</p>  <p>- Hỏi: <i>Tác dụng của từng bộ phận trong ống Cu-lít-giơ?</i></p> <p>- GV: Nêu cách tạo ra tia X</p>	<p>- Chú ý lắng nghe, ghi chép</p> <p>- Thảo luận và trả lời câu hỏi của GV</p> <p>- Thảo luận và trả lời câu hỏi</p>	<p>III. Tia X</p> <p>1. Phát hiện về tia X</p> <p>- Mỗi khi một chùm catôt - tức là một chùm electron có năng lượng lớn - đập vào một vật rắn thì vật đó phát ra tia X.</p> <p>2. Cách tạo tia X</p> <p>- Dùng ống Cu-lít-giơ là một ống thủy tinh bên trong là chất không, có gắn 3 điện cực.</p> <p>+ Dây nung bằng vonfram FF' làm nguồn electron.</p> <p>+ Catôt K, bằng kim loại, hình chỏm cầu.</p> <p>+ Anôt A bằng kim loại có khối lượng nguyên tử lớn và điểm nóng chảy cao.</p> <p>- Hiệu điện thế giữa A và K cỡ vài chục kV, các electron bay ra từ FF' chuyển động trong điện trường mạnh giữa A và K đến đập vào A và làm cho A phát ra tia X.</p>

<p>Hỏi: (Câu 6 trong PHT số 2)</p> <p>- Tia X có bản chất là gì? Nêu tính chất, công dụng của tia X?</p> <p>GV: Tia X dễ dàng đi qua các vật không trong suốt với ánh sáng thông thường: gỗ, giấy, vải ... Mô cứng và kim loại thì khó đi qua hơn, kim loại có nguyên tử lượng càng lớn thì càng khó đi qua: đi qua lớp nhôm dày vài chục cm nhưng bị chặn bởi 1 tấm chì dày vài mm.</p> <p>- Hỏi: Tại sao các bác sỹ khi chụp X - quang cho bệnh nhân lại mặc thêm 1 chiếc áo nữa ngoài áo blue</p>	<p>- Theo dõi nhóm 3 trình bày bằng bản trình chiếu powerpoint để trả lời câu hỏi.</p> <p>- Nhận xét, trao đổi và thảo luận phần trình bày của nhóm 3.</p> <p>- Các thành viên nhóm 3 thảo luận và trả lời.</p> <p>- Các nhóm còn lại theo dõi câu trả lời, nhận xét.</p> <p>- Các nhóm HS thảo luận và trả lời.</p>	<p>3. Bản chất và tính chất của tia X</p> <p>a. Bản chất</p> <p>- Tia X có sự đồng nhất về bản chất của nó với tia tử ngoại, chỉ khác là tia X có bước sóng nhỏ hơn rất nhiều. $\lambda = 10^{-8}\text{m} \div 10^{-11}\text{m}$</p> <p>b. Tính chất</p> <p>- Tính chất nổi bật và quan trọng nhất là khả năng đâm xuyên. Tia X có bước sóng càng ngắn thì khả năng đâm xuyên càng lớn (<i>càng cứng</i>).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Làm đen kính ảnh. - Làm phát quang một số chất. - Làm ion hoá không khí. - Có tác dụng sinh lí. <p>c. Công dụng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn đoán và chữa trị một số bệnh trong y học. - Trong công nghiệp: tìm khuyết tật trong các vật đúc bằng kim loại, trong các tinh thể. - Giao thông vận tải: kiểm tra hành lý. - Trong phòng T/N: Nghiên cứu thành phần cấu trúc vật rắn
--	--	---

<p><i>trắng?</i></p> <p>GV: nhận xét và kết luận, chốt kiến thức</p> <p>Hỏi: <i>Chụp X - Quang nguyên tắc dựa trên tính chất nào của tia X?</i></p> <p>- Hỏi: <i>Theo em, trên vùng hồng ngoại, dưới vùng tia X liệu còn các bức xạ nào khác không? Nếu có, em hãy kể tên loại bức xạ đó?</i></p> <p>- GV: Chốt kiến thức về thang sóng điện từ</p>	<p>- Các nhóm HS thảo luận và trả lời.</p> <p>- Các nhóm thảo luận, cử đại diện trả lời</p> <p>- Các nhóm còn lại nhận xét và góp ý</p>	<p>IV. Nhìn tổng quát về sóng điện từ</p> <p>- Sóng vô tuyến, tia hồng ngoại, ánh sáng thông thường, tia tử ngoại, tia X và tia gamma, đều có cùng bản chất, cùng là sóng điện từ, chỉ khác nhau về tần số (hay bước sóng) mà thôi.</p> <p>- Toàn bộ phổ sóng điện từ, từ sóng dài nhất (hàng chục km) đến sóng ngắn nhất (cỡ $10^{-12} \div 10^{-15}m$) đã được khám phá và sử dụng.</p> 
---	---	---

4. Củng cố:

- Bản chất, tính chất và ứng dụng của tia hồng ngoại và tia tử ngoại.
- Cách tạo ra tia X.
- Tính chất và ứng dụng của tia X.

5. Dặn dò:

- Tìm hiểu thêm các ứng dụng của bức xạ không nhìn thấy
- Làm bài tập trong SGK và SBT

Kết luận chương 2

Dựa trên cơ sở lý luận đã đưa ra ở chương 1 và thực tiễn của việc dạy các kiến thức phần này chúng tôi đã xây dựng tiến trình dạy học cho một số chủ đề chương "Sóng ánh sáng".

- Chương "Sóng ánh sáng" được tổ chức thành 2 chủ đề học tập, thông qua bộ câu hỏi định hướng.

- Việc thực hiện các nhiệm vụ học tập thông qua trả lời các câu hỏi trong bộ câu hỏi định hướng giúp học sinh tự lực tìm kiếm và tiếp thu kiến thức một cách có hệ thống, không bị nhồi nhét, gượng ép.

- Việc giải quyết nhiệm vụ học tập cụ thể bằng các tài liệu hỗ trợ cần thiết đã được GV cung cấp sẽ tạo cho HS tâm lí nhẹ nhàng, thoải mái khi tham gia vào chủ đề học tập.

Với các đặc điểm nêu trên, dạy học theo chủ đề về cơ bản đã thực hiện được những yêu cầu của việc đổi mới PPDH, hoàn toàn có thể đưa vào thực nghiệm ở trường phổ thông và sẽ mang lại kết quả như chúng ta mong đợi.

Chương 3

THỰC NGHIỆM SƯ PHẠM

3.1. Mục đích và nhiệm vụ của thực nghiệm sư phạm

3.1.1. Mục đích của thực nghiệm sư phạm

* Trên cơ sở tiến trình DH đã soạn thảo ở chương II chúng tôi tiến hành TN sư phạm nhằm:

+ Kiểm tra tính khả thi và hiệu quả của việc thiết kế tiến trình hoạt động DH nhằm phát huy tính tự học của HS thông qua hai kế hoạch dạy học đã xây dựng.

+ Kiểm tra và đánh giá sự đúng đắn của giả thuyết khoa học của đề tài, mức độ phù hợp của mô hình dạy học theo chủ đề nhằm phát huy tính tự học của HS trong học tập, nâng cao chất lượng, hiệu quả trong DH Vật lí.

3.1.2. Nhiệm vụ của thực nghiệm sư phạm

+ Khảo sát, điều tra để lựa chọn các lớp TN và các lớp ĐC chuẩn bị các thông tin và điều kiện cần thiết phục vụ cho công tác TNSP.

+ Thống nhất với GV dạy TN về nội dung, PP và kế hoạch TN.

+ Tổ chức triển khai nội dung TN theo phương án đã chuẩn bị.

+ Xử lý và phân tích kết quả TN, đánh giá các tiêu chí đã đề ra, nhận xét và rút ra kết luận sự đúng đắn của giả thuyết khoa học, tính khả thi của đề tài.

3.2. Đối tượng và nội dung thực nghiệm sư phạm.

3.2.1. Đối tượng của thực nghiệm sư phạm

Chúng tôi tiến hành thực nghiệm sư phạm với đối tượng là HS lớp 12 THPT ở 3 trường THPT trong tỉnh Thái Nguyên với các lớp TN và ĐC như sau:

- Trường THPT Lương Phú: Lớp TN 12A3; lớp ĐC 12A4

- Trường THPT Phú Bình: Lớp TN 12A5; lớp ĐC 12A7

- Trường THPT Diềm Thụy: Lớp TN 12A3; lớp ĐC 12A6

Bảng 3.1: Chất lượng học tập, đặc điểm HS lớp thực nghiệm và đối chứng

Trường	Lớp	Số HS	Chất lượng học vật lí lớp 12 (%)		
			Khá, giỏi	Trung bình	Yếu, kém
THPT Lương Phú	12A3	40	30,0	50,0	20,0
	12A4	40	29,5	47,7	22,8
THPT Phú Bình	12A5	46	23,9	53,6	28,3
	12A7	46	21,7	52,2	26,1
THPT Diềm Thụy	12A3	44	27,3	50,0	22,7
	12A6	44	25,0	52,3	22,7

3.2.2. Khống chế những ảnh hưởng tới kết quả thực nghiệm sư phạm

Để kết quả TN được khách quan, trong quá trình TN, chúng tôi đã cố gắng khống chế các tác động không mong muốn đến quá trình TN một cách tối đa, trong đó điều kiện chủ quan của đối tượng TN (HS, GV, tiết học) là những nhân tố cần giữ được ổn định. Từ đó chúng tôi đã tiến hành cân bằng và ổn định điều kiện chủ quan của đối tượng TN một cách tương đối bằng cách chọn số HS ở cặp ĐC và TN sao cho mỗi cặp này có những điều kiện tương đối giống nhau về các mặt như: Số HS trong lớp; trình độ học tập; GV giảng dạy bộ môn Vật lí...

Để cân bằng chúng tôi còn thực hiện những điều kiện sau đây:

- + Chọn lớp TN và lớp ĐC cùng một GV dạy.
- + Người thực hiện đề tài có mặt trong giờ dạy của cả lớp TN và lớp ĐC.
- + Đề kiểm tra là chung cho cả lớp TN và lớp ĐC, với thời gian làm bài là như nhau, GV cộng tác chấm bài theo đúng đáp án đã được thống nhất.

3.2.3. Nội dung thực nghiệm sư phạm

Đối tượng thực nghiệm sư phạm được chia làm hai nhóm, tương ứng với hai hình thức giảng dạy khác nhau:

Nhóm thực nghiệm được dạy theo cách tiếp cận dạy học theo chủ đề.

Nhóm đối chứng được giảng dạy bình thường.

Các bài kiểm tra giao cho HS để thu thập kết quả được soạn thảo với nội dung và mức độ chương trình theo SGK mà bộ giáo dục đào tạo qui định.

3.3. Phương pháp thực nghiệm sư phạm

Phương pháp thu thập thông tin làm căn cứ cho việc đánh giá các mục tiêu nghiên cứu của đề tài.

Điều tra, khảo sát tình hình dạy và học Vật lí ở các trường chọn làm TN; tìm hiểu thông tin cần thiết về các lớp TN và lớp ĐC thông qua việc: Trao đổi với tổ trưởng chuyên môn, GV chủ nhiệm, GV dạy môn Vật lí, gặp gỡ trao đổi trực tiếp với HS, sử dụng phiếu phỏng vấn GV và HS.

- + Đối chứng, so sánh PPDH ở lớp TN với PPDH ở lớp ĐC.
- + Ở lớp ĐC: GV cộng tác tiến hành giảng dạy theo cách mà họ vẫn thường sử dụng, có sự tham gia dự giờ của người thực hiện đề tài.

+ Ở lớp TN:

- GV cộng tác tiến hành triển khai giảng dạy theo giáo án theo đúng tinh thần mà người thực hiện đề tài đã soạn thảo.

- Quan sát giờ học: Các tiết dạy ở lớp TN và lớp ĐC đều được chúng tôi dự và ghi đầy đủ các hoạt động của GV và HS nhằm đánh giá hiệu quả bài soạn thông qua:

+ Sự tự học, tích cực, tự lực của HS trong quá trình học tập theo các tiêu chí sau:

- Chuẩn bị bài theo phiếu học tập

- Chú ý và hứng thú nghe giảng

- Tham gia xây dựng bài

- Biểu hiện trong quá trình hoạt động nhóm

- Kết quả học tập thông qua các bài kiểm tra

+ Sự phát triển tư duy về các kỹ năng Vật lý trong quá trình học tập.

+ Sự thay đổi, phát triển những hiểu biết quan niệm sẵn có của HS trong quá trình học tập.

- Tổ chức kiểm tra đánh giá chất lượng nắm vững kiến thức và mức độ bền vững của những kiến thức mà HS đã nắm được thông qua các bài kiểm tra sau mỗi bài học sau khi học. Các đề kiểm tra được soạn theo định hướng đổi mới kiểm tra, đánh giá của Bộ giáo dục và đào tạo; việc kiểm tra này được tiến hành ở cả lớp TN và lớp ĐC trong cùng một thời gian.

- Sau mỗi tiết dạy chúng tôi đều trao đổi với GV cộng tác và HS để cùng nhau rút kinh nghiệm, đồng thời điều chỉnh giáo án cho phù hợp với thực tế.

3.4. Đánh giá kết quả thực nghiệm sư phạm

3.4.1. Căn cứ để đánh giá

* Các dấu hiệu bên ngoài:

+ Thái độ học tập của HS: sự tập chung chú ý, tự giác thực hiện các nhiệm vụ học tập ở nhà và trong từng tiết học.

+ Số lượt HS phát biểu, thảo luận ...

+ Số lượt HS đề xuất cách giải quyết tình huống có tính sáng tạo, độc đáo.

+ Kết quả lĩnh hội nhanh, chính xác, sáng tạo trong học tập.

+ Khả năng tái hiện, ghi nhớ, trình bày kiến thức bằng ngôn ngữ riêng của bản thân.

* Các dấu hiệu bên trong:

+ Sự tiến bộ của HS về khả năng dự đoán diễn biến các hiện tượng Vật lí.

+ Khả năng phân tích, tổng hợp, đề xuất các phương án giải quyết, khả năng so sánh, khái quát hoá các sự kiện.

+ Sự vận dụng những kiến thức đã học vào giải quyết các bài toán cũng có hoặc vận dụng giải thích các hiện tượng liên quan trong thực tế. Việc so sánh các năng lực đó của HS trong nhóm TN và ĐC sẽ biết được mức độ tự học tập của HS, từ đó đánh giá hiệu quả về mặt định tính của một tiết học.

* Các dấu hiệu, biểu hiện về năng lực tự học của HS:

Chủ đề	Biểu hiện năng lực tự học của HS
Chủ đề 1: Tính chất sóng ánh sáng	<ul style="list-style-type: none">- Tự nghiên cứu SGK, tra mạng Internet, tài liệu tham khảo trên thư viện để thu thập tài liệu về tính chất sóng ánh sáng.- Biết cách tổng hợp kiến thức từ các nguồn thông tin thu thập được. Tự làm T/N, tự tìm được nguyên nhân của hiện tượng tán sắc ánh sáng, thế nào là hiện tượng nhiễu xạ ánh sáng, giao thoa ánh sáng; các công thức tính vân tối, vân sáng, khoảng vân trong giao thoa ánh sáng- Biết ghi chép nội dung kiến thức cốt lõi.- Tự nghiên cứu SGK, thu thập thông tin từ nhiều nguồn khác nhau để hoàn thành phiếu học tập số 1.- Kết quả làm bài kiểm tra kiến thức số 1
Chủ đề 2: Bức xạ không nhìn thấy	<ul style="list-style-type: none">- Tự nghiên cứu SGK, thu thập thông tin từ nhiều nguồn khác nhau để hoàn thành phiếu học tập số 2.- Tự tìm hiểu trong các tài liệu về các bức xạ không nhìn thấy: nguồn phát, tính chất, công dụng.- Biết ghi chép nội dung kiến thức cốt lõi- Tự tìm hiểu xem căn cứ vào tính chất nào của các bức xạ không nhìn thấy mà bức xạ không nhìn thấy lại có công dụng như vậy- Kết quả làm bài kiểm tra kiến thức số 2

3.4.2. Nhận xét về các tiết học

Trong các giờ học, nội dung bài học được định hướng từ những vấn đề, những câu hỏi cụ thể nên HS được định hướng tốt hơn trong quá trình nhận thức. Với những câu hỏi đã được gửi cho HS từ trước, HS đem đến lớp những hiểu biết nhất định về nội dung bài học, những câu hỏi, thắc mắc về nội dung bài học cần được giải đáp, do đó GV có cơ hội để tổ chức cho các HS trao đổi, tranh luận với nhau, không khí lớp học sôi nổi hơn, các em HS tham gia tích cực vào bài học.

Thông qua việc quan sát các giờ học với sự chuẩn bị trước của HS, các đoạn videoclip, những minh họa sinh động từ các hình ảnh, chúng tôi nhận thấy: hầu hết các HS đều tỏ ra hứng thú và hoạt động tích cực hơn; HS thực hiện một cách tự giác các nhiệm vụ mà GV đưa ra được, HS hoàn thành được các nhiệm vụ mà GV yêu cầu như nghiên cứu tài liệu, hoàn thành các phiếu học tập, giải các bài tập và trình bày ý kiến cá nhân.

Chúng tôi nhận thấy với mô hình dạy học này, một cách gián tiếp đã góp phần phát huy tính tự học của HS, rèn luyện được cho HS kỹ năng tìm kiếm thông tin trong sách vở, tài liệu tham khảo, trên Internet; lập kế hoạch, thiết kế một bài trình bày và trình bày một nội dung cụ thể theo ý tưởng riêng của mình.

Với thói quen học tập cũ, HS còn thụ động, thoát đầu chưa quen với việc hoạt động nhóm, trao đổi, tìm kiếm thông tin, với việc thực hiện một bài trình bày, ... do đó HS còn rụt rè, e ngại. Nhưng sau một số tiết học HS đã dần dần bắt nhịp được với các hoạt động này. Do kỹ năng sử dụng máy tính của HS còn hạn chế nên chưa thật sự phát huy hết được những ưu điểm của cách tiếp cận dạy học theo chủ đề.

3.4.3. Đánh giá, xếp loại

Để đánh giá chất lượng DH về mặt định lượng, chúng tôi cho HS làm các bài kiểm tra viết. Đề kiểm tra chúng tôi sử dụng các câu hỏi trắc nghiệm khách quan và đánh giá các bài kiểm tra của HS dựa theo thang điểm 10, với cách xếp loại như sau:

- + Loại giỏi: điểm 9, 10.
- + Loại khá: điểm 7, 8.
- + Loại trung bình: điểm 5, 6.
- + Loại yếu: điểm 3, 4.
- + Loại kém: điểm 0, 1, 2.

Căn cứ kết quả kiểm tra HS, bằng PP thống kê, xử lý và phân tích các kết quả TN. Trên cơ sở đó đánh giá hiệu quả của việc DH theo ý tưởng của đề tài, từ đó kiểm tra lại giả thuyết khoa học đã nêu.

3.5. Các giai đoạn thực nghiệm sư phạm

3.5.1. Công tác chuẩn bị cho thực nghiệm sư phạm

3.5.1.1. Chọn lớp thực nghiệm và đối chứng

Theo mục đích của đề tài, chúng tôi chọn các lớp TN và ĐC có số lượng bằng nhau và tương đương về chất lượng. Kết quả lựa chọn cụ thể như bảng 3.1

3.5.1.2. Chọn các bài thực nghiệm

Chọn hai chủ đề trong chương “**Sóng ánh sáng**” (Vật lí 12) mà chúng tôi đã xây dựng làm bài TN:

Chủ đề 1: “Tính chất sóng của ánh sáng”

Chủ đề 2: “Bức xạ không nhìn thấy”

3.5.1.3. Các giáo viên cộng tác thực nghiệm sư phạm

- Chu Văn Thịnh : GV Vật lí trường THPT Lương Phú - Tỉnh Thái Nguyên
- Nguyễn Thị Phương Hoa: GV Vật lí trường THPT Phú Bình - Tỉnh Thái Nguyên
- Phạm Đức Việt: GV Vật lí trường THPT Diêm Thụy - Tỉnh Thái Nguyên

3.5.1.4. Lịch lên lớp

Để thuận tiện cho quá trình TNSP, chúng tôi trao đổi với GV cộng tác để sắp xếp lịch lên lớp cụ thể.

3.5.2. Kết quả và xử lý kết quả thực nghiệm sư phạm

3.5.2.1. Yêu cầu chung về cách xử lý kết quả thực nghiệm sư phạm

Yêu cầu chung về việc xử lý kết quả thực nghiệm sư phạm, việc xử lý và phân tích kết quả thực nghiệm sư phạm gồm các bước:

- Lập bảng thống kê kết quả kiểm tra các bài thực nghiệm sư phạm; tính điểm trung bình cộng của các lớp thực nghiệm (\bar{X}) và lớp đối chứng (\bar{Y}).

- Lập bảng xếp loại học tập: vẽ biểu đồ xếp loại học tập qua mỗi bài kiểm tra để so sánh kết quả học tập giữa nhóm thực nghiệm và nhóm đối chứng.

- Lập bảng phân phối tần số, tần suất lũy tích; vẽ đường biểu diễn sự phân phối tần số, đường lũy tích của nhóm thực nghiệm và nhóm đối chứng qua mỗi lần kiểm tra để so sánh kết quả giữa nhóm thực nghiệm và nhóm đối chứng.

- Tính toán tham số thống kê theo các công thức sau:

+ Điểm trung bình cộng là tham số đặc trưng cho sự tập trung của số liệu:

$$\text{Lớp thực nghiệm: } \bar{X} = \frac{\sum n_i x_i}{n}; \quad \text{Lớp đối chứng: } \bar{Y} = \frac{\sum n_i y_i}{n};$$

$$+ \text{ Phương sai nhóm thực nghiệm: } S_x^2 = \frac{\sum n_i (X_i - \bar{X})^2}{n};$$

$$+ \text{ Phương sai nhóm đối chứng: } S_y^2 = \frac{\sum n_i (Y_i - \bar{Y})^2}{n};$$

$$+ \text{ Độ lệch chuẩn: } \delta_x = \sqrt{S_x^2}; \quad \delta_y = \sqrt{S_y^2}$$

(Phương sai S^2 và độ lệch chuẩn δ là tham số đo mức độ phân tán của các số liệu quanh giá trị trung bình cộng).

- Hệ số biến thiên V chỉ mức độ phân tán.

$$V_x = \frac{\delta_x}{\bar{X}} 100\%; \quad V_y = \frac{\delta_y}{\bar{Y}} 100\%;$$

$$- \text{ Hệ số Student: } t_{tt} = \frac{(\bar{X} - \bar{Y})\sqrt{n}}{\sqrt{S_x^2 + S_y^2}}$$

(Là hệ số kiểm tra sự tồn tại của hệ số tương quan)

Trong đó: X_i là các giá trị điểm của nhóm thực nghiệm.

Y_i là các giá trị điểm của nhóm đối chứng.

n là số HS được kiểm tra

n_i là số HS đạt điểm kiểm tra $X_i(Y_i)$.

3.5.2.2. Kết quả thực nghiệm sư phạm

a. Trong quá trình dự giờ, chúng tôi quan sát theo dõi quá trình học tập của HS, đồng thời phối hợp với kết quả kiểm tra của phiếu học tập. Từ đó chúng tôi có đánh giá sơ bộ như sau:

Kết quả quan sát các biểu hiện của tính tích cực, tự lực của HS được thể hiện trong bảng 3.2.

Bảng 3.2: Thống kê biểu hiện tinh thần tự học của HS

Lớp	Phát biểu xây dựng bài (%)			Tham gia trả lời phiếu học tập (%)		Trả lời câu hỏi củng cố	
	Không hứng thú	Bình thường	Hứng thú	Không tích cực	Tích cực	Không nghiêm túc	Nghiêm túc
TN	5,4	17,7	76,9	16,15	83,85	10,00	90,00
ĐC	17,69	32,31	50,00	24,62	75,38	13,85	86,15

b. Kết quả kiểm tra

Để đánh giá về mặt định lượng, chúng tôi căn cứ vào kết quả của các bài kiểm tra. Mục đích của các bài kiểm tra là đánh giá chất lượng nắm vững kiến thức và kỹ năng của HS. Thông qua các bài kiểm tra và nhất là sự so sánh kết quả giữa lớp ĐC và lớp TN, trên cơ sở đó sơ bộ đánh giá hiệu quả của các tiến trình DH đã soạn thảo. (Đề kiểm tra xem trong phần phụ lục).

Bảng 3.3: Kết quả kiểm tra lần 1

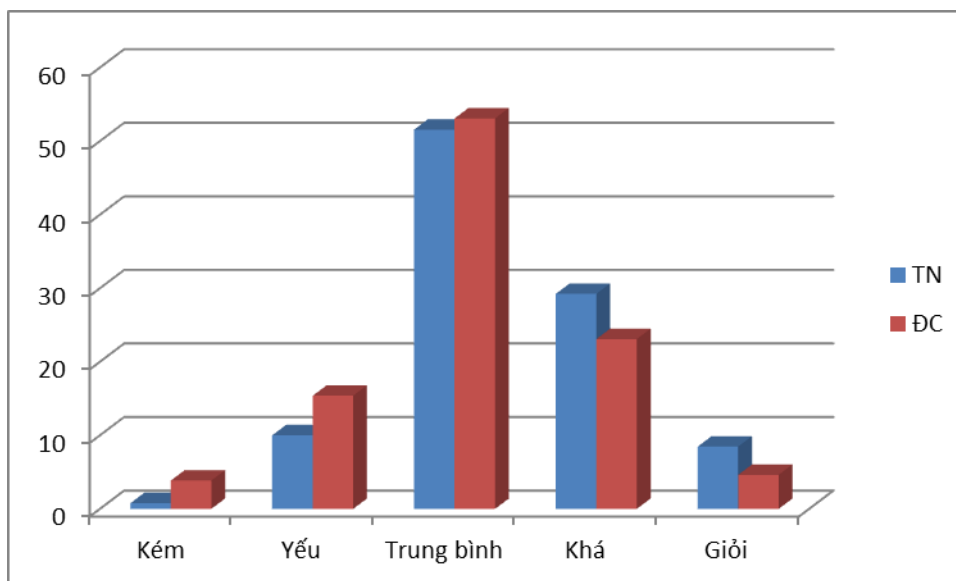
Nhóm	Trường	Số	Điểm										
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nhóm TN	THPT Lương Phú	40	0	0	0	1	3	8	13	9	2	3	1
	THPT Phú Bình	46	0	0	0	2	4	11	12	8	5	3	1
	THPT Diềm Thụy	44	0	0	1	1	2	10	13	12	2	3	0
Nhóm ĐC	THPT Lương Phú	40	0	0	1	2	4	10	14	6	2	1	0
	THPT Phú Bình	46	0	0	1	2	5	11	14	7	3	2	1
	THPT Diềm Thụy	44	0	1	2	2	5	9	11	10	2	2	0

Giá trị của điểm trung bình nhóm TN: $\bar{X} = 6,15$

Giá trị của điểm trung bình nhóm ĐC: $\bar{Y} = 5,68$

Bảng 3.4: Xếp loại kiểm tra lần 1

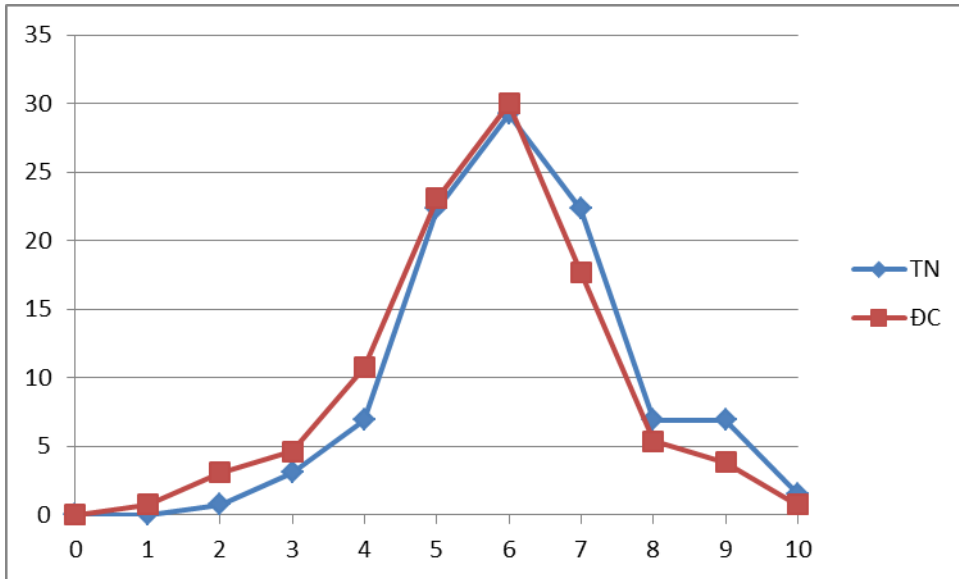
Nhóm	Số HS	Kém	Yếu	T. Bình	Khá	Giỏi
		0 → 2	3 → 4	5 → 6	7 → 8	9 → 10
Thực nghiệm	130	1	13	67	38	11
	100%	0.77%	10%	51.54%	29.23%	8.46%
Đối chứng	130	5	20	69	30	6
	100%	3.85%	15.38%	53.08%	23.08%	3.85%



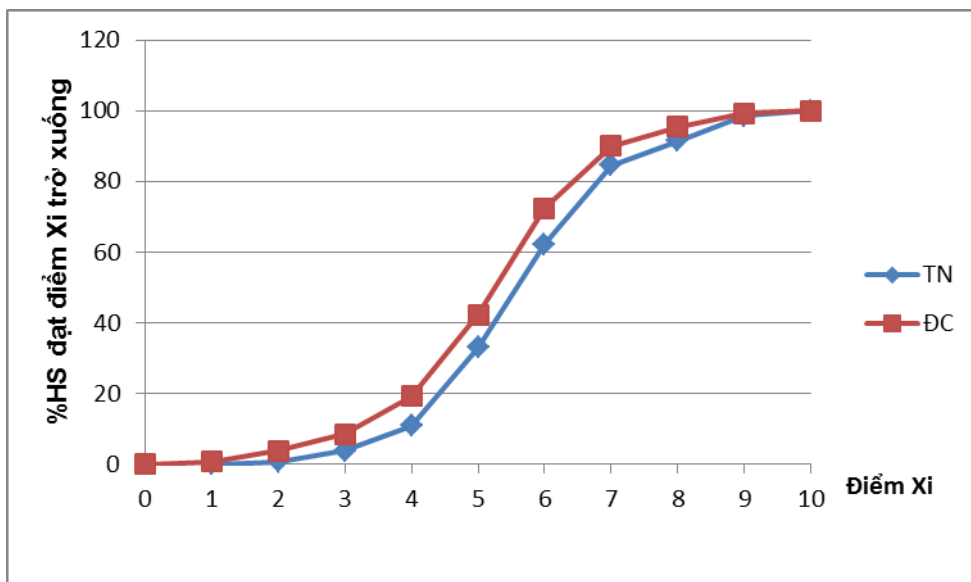
Biểu đồ 3.1: Biểu đồ tổng hợp xếp loại kiểm tra lần 1

Bảng 3.5: Bảng phân phối tần số, tần suất lũy tích bài kiểm tra số 1

Điểm	Số HS đạt điểm Xi		% HS đạt điểm Xi		% HS đạt điểm Xi trở xuống	
	TN	ĐC	TN	ĐC	TN	ĐC
0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	0	0.77	0	0.77
2	1	4	0.77	3.08	0.77	3.85
3	4	6	3.08	4.62	3.85	8.47
4	9	14	6.92	10.77	10.77	19.24
5	29	30	22.31	23.08	33.08	42.32
6	38	39	29.23	30	62.31	72.32
7	29	23	22.31	17.69	84.62	90.01
8	9	7	6.92	5.38	91.54	95.39
9	9	5	6.92	3.85	98.46	99.24
10	2	0	1.54	0	100	100.00
Tổng	130	130	100	100.00		



Đồ thị 3.1: Đồ thị phân phối tần suất kết quả bài kiểm tra số 1



Đồ thị 3.2: Đồ thị phân phối tần suất tích lũy kết quả bài kiểm tra số 1

Tính các tham số thống kê lần 2:

- Phương sai: $S_X^2 = \frac{\sum n_i (X_i - \bar{X})^2}{n} = 2,25$ $S_Y^2 = \frac{\sum n_i (Y_i - \bar{Y})^2}{n} = 2,62$

- Độ lệch chuẩn: $\delta_X = \sqrt{S_X^2} = 1,5$; $\delta_Y = 1,62$

- Hệ số biến thiên: $V_X = \frac{\delta_X}{\bar{X}} \cdot 100\% = 24,39\%$ $V_Y = \frac{\delta_Y}{\bar{Y}} \cdot 100\% = 28,52\%$

- Hệ số Student: $t_{tt} = \frac{(\bar{X} - \bar{Y})\sqrt{n}}{\sqrt{S_x^2 + S_y^2}} = 2,43$

Tra bảng phân phối Student ứng với $\alpha = 0,05$; $k = n_{TN} + n_{ĐC} - 2 = 258 > 100$. Ta có $t_1 = 1,61$. Vậy ta có $t_{tt} > t_1$, nên giá trị của hệ số Student tính toán được với độ tin cậy 95% điều này khẳng định các giá trị trung bình tính được qua bài kiểm tra lần 2 là thực chất, có ý nghĩa, với mức ý nghĩa là 0,05

Bảng 3.6: Kết quả kiểm tra lần 2

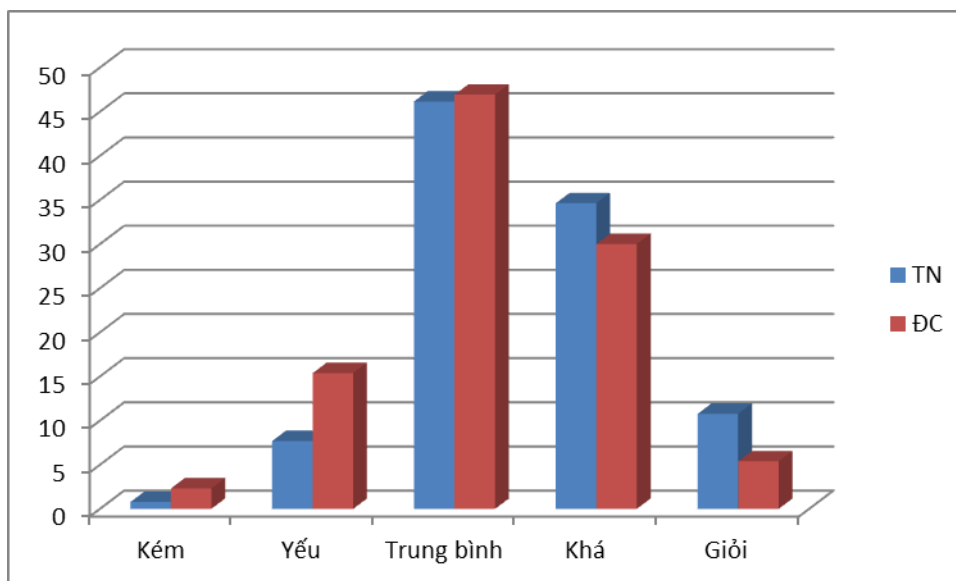
Nhóm	Trường	Số số	Điểm										
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nhóm TN	THPT Lương Phú	40	0	0	1	1	3	8	12	8	3	3	1
	THPT Phú Bình	46	0	0	0	1	3	9	10	12	5	4	2
	THPT Diềm Thụy	44	0	0	0	0	2	9	12	12	5	3	1
Nhóm ĐC	THPT Lương Phú	40	0	0	1	2	4	10	10	8	3	2	0
	THPT Phú Bình	46	0	0	1	2	4	9	11	12	4	2	1
	THPT Diềm Thụy	44	0	0	1	2	6	10	11	9	3	2	0

Giá trị của điểm trung bình nhóm TN: $\bar{X} = 6,40$

Giá trị của điểm trung bình nhóm ĐC: $\bar{Y} = 5,88$

Bảng 3.7: Xếp loại kiểm tra lần 2

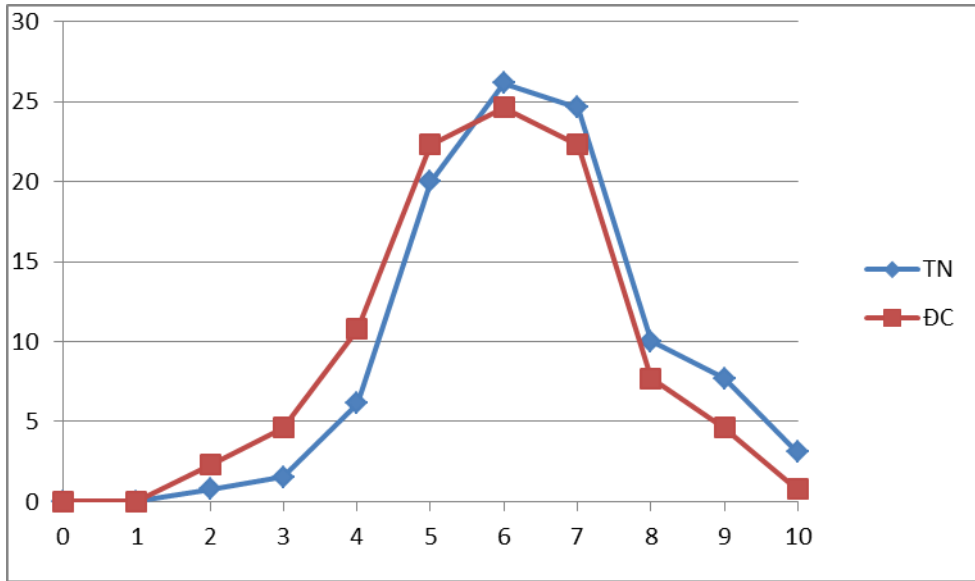
Nhóm	Số HS	Kém	Yếu	T. Bình	Khá	Giỏi
		0 → 2	3 → 4	5 → 6	7 → 8	9 → 10
Thực nghiệm	130	1	10	60	45	14
	100%	0.77%	7.69%	46.15%	34.62%	10.77%
Đối chứng	130	3	20	61	39	7
	100%	2.31%	15.38%	46.92%	30%	5.38%



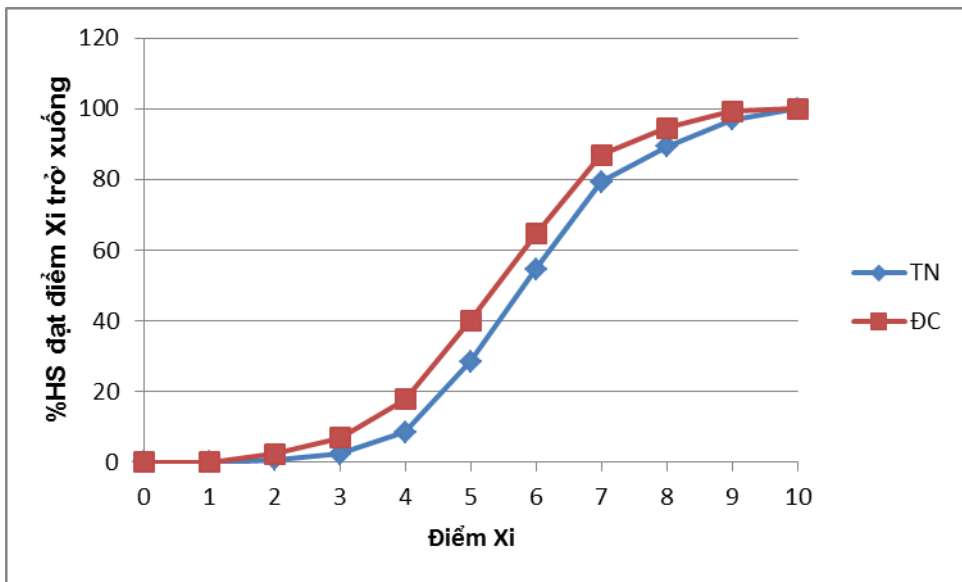
Biểu đồ 3.2: Biểu đồ tổng hợp xếp loại kiểm tra lần 2

Bảng 3.8. Bảng phân phối tần số, tần suất lũy tích bài kiểm tra số 2

Điểm	Số HS đạt điểm Xi		% HS đạt điểm Xi		% HS đạt điểm Xi trở xuống	
	TN	ĐC	TN	ĐC	TN	ĐC
0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0
2	1	3	0.77	2.31	0.77	2.31
3	2	6	1.54	4.62	2.31	6.93
4	8	14	6.15	10.77	8.46	17.7
5	26	29	20	22.31	28.46	40.01
6	34	32	26.15	24.62	54.61	64.63
7	32	29	24.62	22.31	79.23	86.94
8	13	10	10	7.69	89.23	94.63
9	10	6	7.69	4.62	96.92	99.25
10	4	1	3.08	0.77	100	100
Tổng	130	130	100	100.00		



Đồ thị 3.3: Đồ thị phân phối tần suất bài kiểm tra số 2



Đồ thị 3.4: Đồ thị phân phối tần suất tích lũy kết quả bài kiểm tra số 2

Tính các tham số thống kê lần 1:

- Phương sai: $S_X^2 = \frac{\sum n_i (X_i - \bar{X})^2}{n} = 2,38$ $S_Y^2 = \frac{\sum n_i (Y_i - \bar{Y})^2}{n} = 2,58$

- Độ lệch chuẩn: $\delta_X = \sqrt{S_X^2} = 1,54$; $\delta_Y = 1,61$

- Hệ số biến thiên: $V_X = \frac{\delta_X}{\bar{X}} 100\% = 24,58\%$ $V_Y = \frac{\delta_Y}{\bar{Y}} 100\% = 27,38\%$

$$\text{- Hệ số Student: } t_{tt} = \frac{(\bar{X} - \bar{Y})\sqrt{n}}{\sqrt{S_x^2 + S_y^2}} = 2,66$$

Tra bảng phân phối Student ứng với $\alpha = 0,05$; $k = n_{TN} + n_{ĐC} - 2 = 258 > 100$. Ta có $t_1 = 1,61$. Vậy ta có $t_{tt} > t_1$, nên giá trị của hệ số Student tính toán được với độ tin cậy 95% điều này khẳng định các giá trị trung bình tính được qua bài kiểm tra lần 1 là thực chất, có ý nghĩa, với mức ý nghĩa là 0,05

Bảng 3.9: Tổng hợp các thông số thống kê qua hai bài kiểm tra TNSP

Bài kiểm tra	Số HS		Điểm trung bình		Phương sai		Độ lệch chuẩn		Hệ số biến thiên		Hệ số Student	
	n_x	n_y	\bar{X}	\bar{Y}	S_x^2	S_y^2	δ_x	δ_y	V_x	V_y	t_{tt}	t_t
Số 1	130	130	6,15	5,68	2,25	2,62	1,5	1,62	24,39	28,52	2,43	1.61
Số 2	130	130	6,40	5,88	2,38	2,58	1,54	1,61	24,58	27,38	2,66	

Ta thấy:

- Các giá trị trung bình của nhóm thực nghiệm luôn cao hơn nhóm đối chứng.
- Các tham số thống kê: Phương sai (S^2), độ lệch chuẩn (δ), hệ số biến thiên (V), của nhóm thực nghiệm luôn có giá trị nhỏ hơn các giá trị tương ứng của nhóm đối chứng.
- Hệ số Student theo tính toán luôn có giá trị lớn hơn giá trị tra bảng phân phối Student.

3.6. Đánh giá chung về TNSP

Qua việc tổ chức, theo dõi và phân tích diễn biến các giờ TNSP đồng thời trao đổi với GV và HS tại các trường thực nghiệm đồng thời bằng PP thống kê toán học đánh giá kết quả học tập của HS qua các bài kiểm tra cho phép chúng tôi nhận định:

- Mức độ hứng thú, tích cực, tự lực trong hoạt động nhận thức của HS nhóm thực nghiệm luôn cao hơn nhóm đối chứng.
- HS ở nhóm TN đã dần dần hình thành được thói quen hoạt động nhận thức trong các giờ học Vật lí có sử dụng T/N, video clip, hình ảnh minh họa; hoạt động nhóm: tổ chức nhóm, phân công hoạt động các thành viên trong nhóm, phân chia nhiệm vụ học tập, tự lực trong học tập; biết tìm kiếm thông tin từ các

nguồn tài liệu khác nhau. Càng ở các bài sau, sự hứng thú, tính tích cực, tự lực học tập của HS càng tăng.

- Các tham số thống kê: Phương sai (S^2), độ lệch chuẩn (δ) của nhóm thực nghiệm luôn nhỏ hơn nhóm đối chứng; chứng tỏ độ phân tán về điểm số xung quanh giá trị trung bình của nhóm đối chứng là nhỏ

- Hệ số biến thiên của nhóm TN nhỏ hơn nhóm ĐC, chứng tỏ nhóm TN chất lượng đồng đều hơn nhóm ĐC. Hệ số biến thiên nằm trong khoảng từ 10% - 30%: độ dao động trung bình, cho nên kết quả thu được là đáng tin cậy.

- Mức độ ảnh hưởng đều nằm trong mức độ trung bình và nhỏ. Nghĩa là việc áp dụng PP học tập theo hướng đổi mới (Dạy học theo chủ đề) đã có tác động tích cực tới việc nâng cao kết quả học tập môn Vật lý.

- Hệ số Student theo tính toán luôn có giá trị lớn hơn các giá trị $t_{(n,\alpha)}$ tra trong bảng phân phối Student. Điều này khẳng định điểm số thực nghiệm của nhóm thực nghiệm là hoàn toàn có nghĩa chứ không phải là ngẫu nhiên.

- Chất lượng học tập của nhóm thực nghiệm cao hơn nhóm đối chứng được thể hiện ở chỗ:

+ Nếu nhìn vào đường phân bố tần suất (Đồ thị 3.1) thì ta thấy kết quả của lớp thực nghiệm chưa hoàn toàn cao hơn lớp đối chứng, thế nhưng các tiêu chí khác thể hiện rất rõ ràng như: tích cực phát biểu ý kiến xây dựng bài, tìm hiểu tham khảo tài liệu mạng internet để hoàn thành bài của nhóm phong phú các ứng dụng, chăm chú nghe các nhóm trình bày, tranh luận sôi nổi trong giờ học...

+ Điểm trung bình của HS ở nhóm thực nghiệm tăng dần (6,18; 6,40) và bao giờ cũng cao hơn nhóm đối chứng (5,30; 5,58).

+ Điểm khá giỏi của nhóm thực nghiệm luôn cao hơn nhóm đối chứng thể hiện trên biểu đồ (Biểu đồ 3.1 và biểu đồ 3.2)

- Các đường biểu diễn sự phân phối tần suất trong các lần kiểm tra của nhóm thực nghiệm đều nằm về bên phải và dịch chuyển theo chiều tăng của điểm số Xi so với nhóm đối chứng.

- Đường phân bố tần suất tích lũy của lớp TN nằm bên phải và phía dưới đường phân bố tần suất tích lũy của lớp ĐC. Điều này chứng tỏ HS lớp TN làm bài kiểm tra tốt hơn lớp ĐC.

Kết luận chương 3

Trong chương này chúng tôi đã trình bày chi tiết toàn bộ quá trình TNSP, các kết quả đã đạt được đồng thời phân tích định tính, đánh giá định lượng các kết quả đó. Từ những kết quả đạt được khi TN sư phạm chúng tôi nhận thấy.

+ Nhìn chung tiến trình DH đã thiết kế là khả thi, việc tổ chức dạy học theo chủ đề đã lôi cuốn HS tham gia vào hoạt động học tích cực, tự lực, tìm tòi, giải quyết vấn đề mà chủ đề nêu ra, từ đó HS sẽ chiếm lĩnh tri thức, tiếp thu kiến thức một cách sâu sắc và vững chắc.

+ Hệ thống câu hỏi định hướng là phù hợp với logic hình thành kiến thức, phù hợp với kiểu hướng dẫn HS nhằm phát huy năng lực tự học

+ Các phân tích TN đã khẳng định: Tiến trình DH do chúng tôi thiết kế đã nâng cao chất lượng DH. HS có điều kiện được trao đổi, được diễn đạt ý kiến, suy nghĩ của mình, qua đó rèn luyện khả năng tư duy logic và phát triển năng lực tự học của HS.

Tuy nhiên chúng tôi nhận thấy vẫn còn một số hạn chế sau:

DH theo phương án chúng tôi soạn thảo tốn nhiều thời gian hơn theo cách DH thông thường bên cạnh đó, HS đã quen với cách học cũ cho nên để phát huy hiệu quả của PP này cần đổi mới nhiều hơn nữa về cách dạy cũng như cách học của HS. Cần cho HS thấy được tầm quan trọng của việc tự học.

Chúng tôi tiến hành TNSP trong thời gian ngắn, đối tượng TN là HS THPT với những đặc thù riêng nên còn gặp nhiều khó khăn. Vì vậy cần phải TN trên đối tượng HS khác nữa để sửa đổi cho tiến trình DH phù hợp với nhiều đối tượng HS hơn.

KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

1. Kết luận

Một trong những biện pháp quan trọng trong việc nâng cao chất lượng DH Vật lí đó chính là rèn luyện tính tự học cho HS trong giờ học Vật lí. GV cần tổ chức, hướng dẫn hoạt động học tập của HS để HS không thụ động mà chủ động, tự lực chiếm lĩnh tri thức .

Trong mỗi giờ học, để phát huy năng lực tự học, GV cần nắm được đặc điểm của HS: số HS khá, giỏi, trung bình, yếu, kém, hứng thú học tập môn vật lý...; mục tiêu DH: kiến thức, kĩ năng, thái độ, các năng lực cần đạt; phương tiện hỗ trợ DH. Trong quá trình dạy học, GV có thể sử dụng PP mô hình, PP thực nghiệm, PP đàm thoại, PPDH nêu vấn đề là những PP có điều kiện thuận lợi để GV tổ chức cho HS tích cực tham gia hoạt động nhận thức trong giờ học vật lí. Chúng tôi đã xây dựng 2 giáo án trong chương “Sóng ánh sáng” theo hướng phát huy năng lực tự học cho HS thông qua mô hình dạy học theo chủ đề.

Trong mỗi giáo án, các vấn đề cần giải quyết được đưa ra rất nhẹ nhàng nhưng vẫn gây nên những mâu thuẫn trong quá trình hình thành kiến thức cho HS. Các câu hỏi trong bộ câu hỏi định hướng giúp cho HS có cái nhìn tổng thể về chủ đề cần nghiên cứu, HS có thể tự tìm hiểu các thông tin, kiến thức có liên qua đến chủ đề học tập mà các đơn vị kiến thức không bị sắp xếp chồng chéo lên nhau. Các T/N được HS tự tay thực hiện dưới sự hướng dẫn của GV là một điều quan trọng giúp các em hình thành các kĩ năng TN, tin tưởng vào bộ môn.

TNSP đã khẳng định, 2 giáo án TN là khả thi, tiến trình DH do chúng tôi thiết kế đã nâng cao chất lượng DH. HS có điều kiện được thảo luận, trao đổi, được trình bày sự hiểu biết của mình thông qua câu chữ diễn đạt lại các thông tin do chính mình thu thập, tìm hiểu, sắp xếp; HS cũng tích cực, chủ động tham gia các hoạt động học tập. Trong các lớp học, bước đầu HS không thụ động mà tích cực, tự lực chiếm lĩnh nội dung học tập, đồng thời rèn luyện khả năng tư duy và phát triển năng lực sáng tạo của mình.

Nhận thấy sự hiệu quả của mô hình dạy học trên, chúng tôi tiếp tục áp dụng phương pháp giảng dạy theo hướng phát huy tính tự học của HS như đã thực hiện

trong đề tài vào trong các chương khác của chương trình vật lý 12 cũng như lớp 10,11 để nâng cao chất lượng giảng dạy và học tập ở các trường THPT

2. Đề nghị

Muốn đổi mới PPDH thành công trước hết phải có đội ngũ GV có năng lực, nhiệt tình. GV cần được bồi dưỡng thường xuyên và tự bồi dưỡng về PPDH và năng lực làm T/N. Các trường cần phải được trang bị đầy đủ phương tiện T/N, các phương tiện hỗ trợ dạy học, nguồn tài liệu tham khảo phong phú và có trợ lí thiết bị để bảo quản và giúp GV chuẩn bị tốt T/N.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tài liệu tiếng Việt:

1. Nguyễn Ngọc Bảo (1995), *Phát triển tính tích cực tự lực cho học sinh trong quá trình dạy học*, Bộ Giáo dục và Đào tạo, Hà Nội.
2. Lương Duyên Bình, Vũ Quang, Nguyễn Thượng Chung, Tô Giang, Trần Chí Minh, Ngô Quốc Quỳnh (2014), *Sách giáo khoa Vật Lí 12*, Nhà xuất bản Giáo dục.
3. Lương Duyên Bình, Vũ Quang, Nguyễn Thượng Chung, Tô Giang, Trần Chí Minh, Ngô Quốc Quỳnh (2014), *Sách giáo viên Vật Lí 12*, Nhà xuất bản Giáo dục.
4. Bộ Giáo dục - Đào tạo (2014), *Tài liệu tập huấn cán bộ quản lí và giáo viên THPT về xây dựng các chuyên đề dạy học và kiểm tra đánh giá theo định hướng phát triển năng lực học sinh*.
5. Phan Văn Dũng (2016), *Dạy học một số chủ đề phần quang hình học (Vật lý 11) theo hướng phát huy năng lực phát hiện giải quyết vấn đề của học sinh*, Luận văn thạc sĩ giáo dục, Đại học Sư Phạm Thái Nguyên.
6. Lê Đình (2004), *Cơ sở khoa học của việc bồi dưỡng năng lực tự học, tự nghiên cứu cho sinh viên sư phạm ngành Vật lý*, Đề tài khoa học công nghệ cấp Bộ, Trường Đại học Sư phạm Huế.
7. Trần Thúy Hằng - Đào Thị Thủy (2009), *Thiết kế bài giảng Vật lý 12 tập 2*, Nhà xuất bản Hà Nội.
8. Hiến pháp năm 1992
9. Trần Văn Hữu (2005), *Dạy học theo chủ đề và sự vận dụng nó vào giảng dạy phần kiến thức “Các định luật bảo toàn” Vật lí lớp 10 THPT với sự hỗ trợ của công nghệ thông tin*, Luận văn thạc sĩ giáo dục học, Đại học Sư Phạm Thành Phố Hồ Chí Minh.
10. Nguyễn Văn Khải (1995), *Hình thành những kiến thức Vật lí cơ bản và năng lực nhận thức cho học sinh trong dạy học vật lí ở trường THPT*, Đại học sư phạm Thái Nguyên.
11. Nguyễn Văn Khải (1999), *Những vấn đề cơ bản của lí luận dạy học vật lí*, Đại học sư phạm Thái Nguyên.

12. Nguyễn Văn Khải, Nguyễn Duy Chiến, Phạm Thị Mai (2008), *Lý luận dạy học Vật lí ở trường phổ thông*, Nhà xuất bản giáo dục.
13. Nguyễn Kỳ (1994), *Thiết kế bài học theo phương pháp tích cực*, Trường Cán bộ Quản lý Giáo dục và Đào tạo, Hà Nội.
14. Trịnh Quốc Lập (2008), *Phát triển năng lực tự học trong hoàn cảnh Việt Nam*, Tạp chí Trường Đại học Cần Thơ.
15. Lưu Thị Luyến (2013), *Vận dụng dạy học theo chủ đề trong dạy học tiến hoá ở Trường trung học phổ thông*, Luận văn thạc sĩ giáo dục học, Đại học Sư Phạm Thái Nguyên.
16. Vũ Phong Phú (2012), *Phối hợp các phương pháp và phương tiện dạy học khi dạy các kiến thức về sóng ánh sáng (vật lí 12 nâng cao) theo hướng phát huy tính tích cực, sáng tạo của học sinh*, Luận văn thạc sĩ giáo dục học, Đại học Sư Phạm Thái Nguyên.
17. Nguyễn Thị Phương (2016), *Dạy học theo chủ đề một số kiến thức phần “Dòng điện trong các môi trường” (Vật lý 11) theo hướng phát huy năng lực tự học cho học sinh*, Luận văn thạc sĩ giáo dục học, Đại học Sư Phạm Thái Nguyên.
18. Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam (2005), *Luật Giáo dục*, Nxb Chính trị, Hà Nội.
19. Mai Hữu Thành (2015), *Dạy học theo chủ đề và việc ứng dụng trong giảng dạy bộ môn GD CD bậc THPT*, THPT Đoàn Kết, Tân phú, Đồng Nai
20. Nguyễn Đức Thâm, Nguyễn Ngọc Hưng, Phạm Xuân Quê (2002), *Phương pháp giảng dạy vật lí ở trường phổ Thông*, Nxb Đại học Sư phạm, Hà Nội.
21. Bùi Hoàng Thuấn (2014), *Vận dụng dạy học tích hợp khi dạy học chương “Sóng ánh sáng” (vật lí 12 cơ bản) theo hướng gắn với thực tiễn góp phần nâng cao chất lượng dạy học vật lí ở trường THPT*, Luận văn thạc sĩ giáo dục học, Đại học Sư Phạm Thái Nguyên.
22. Nguyễn Cảnh Toàn (chủ biên), Nguyễn Kỳ, Vũ Văn Táo, Bùi Tường (1997), *Quá trình dạy - tự học*, NXB Giáo dục, Hà Nội
23. Phạm Hữu Tông (2003), *Dạy học vật lí ở trường THPT theo định hướng phát triển hoạt động dạy học tích cực, tự chủ sáng tạo và tư duy khoa học*, Nhà xuất bản Đại học sư phạm.

24. Đỗ Hương Trà (2011), *Các kiểu tổ chức dạy học hiện đại trong dạy học vật lý ở trường phổ thông*, NXB Đại học Sư phạm.
25. Lê Công Triêm (2001), *Bồi dưỡng năng lực tự học, tự nghiên cứu cho sinh viên đại học*, Tạp chí Giáo dục.
26. Thái Duy Tuyên (1999), *Những vấn đề dạy học: Những vấn đề cơ bản của giáo dục học hiện đại*, Nhà xuất bản Giáo dục.
27. Xavier Roegier (1996), *Khoa sư phạm tích hợp hay làm thế nào để phát triển các năng lực ở nhà trường*, Nhà xuất bản Giáo dục.

Tài liệu tiếng nước ngoài

28. Abdullah, Mardziah Hayati (2001), *Self-Directed Learning*, ERIC Digest
29. Gardner, Howard 1999, *Intelligence Reflamed: Multiple Intelligences for the 21st Century*, Basic Books.
30. OECD (2002), *Definition and Selection of Competencies: Theoretical and Conceptual Foundation*.
31. Stephanie Allais, David Raffe, Rob Strathdee, Leesa Wheelahan, Michael Young (2009), *Learning from the first qualifications frameworks*, International Labour Office, Geneva.
32. Weiner, F.E (2001), *Comparative performance measurement in schools*, Weinheim and Basejl: Beltz Verlag, pp. 17-31.
33. Website tài liệu internet:
http://vi.wiktionary.org/wiki/n%C4%83ng_l%E1%BB%B1c
<http://thuvienvatly.com/>
<http://vatlypt.com/>
<http://giaoducthoidai.vn/>
https://www.google.com.vn/thcsquyetthang.haiduong.edu.vn%2Fnull%2Ffile_vanban%2F42_DAY_HOC_THEO_CHU_DE.doc&usg=AFQjCNFZpB1FptDvsfJLIF_Tm87_o-yAhw

PHỤ LỤC

Phụ lục 1

PHIẾU PHÒNG VẤN GIÁO VIÊN VẬT LÝ

(Phiếu này chỉ dùng với mục đích nghiên cứu khoa học, không có mục đích

Đánh giá giáo viên, rất mong các đồng chí hợp tác)

I- Thông tin cá nhân

Họ và tên:.....

Trường:.....

Số năm thầy (cô) trực tiếp giảng dạy Vật lý ở trường phổ thông:.....

Số năm thầy (cô) được phân công giảng dạy chương trình Vật lý 12:.....

II- Nội dung phỏng vấn:

Câu 1: Trong giờ dạy Vật lý, các hình thức hoạt động sau đây được thầy (cô) sử dụng ở mức độ nào?

(Thường xuyên [+]; đôi khi [-]; không dùng [0])

- Giáo viên làm thí nghiệm và thuyết trình, học sinh lắng nghe, quan sát
- Học sinh tự nghiên cứu tài liệu, hoạt động nhóm, thảo luận để trả lời những câu hỏi của giáo viên
- Mời học sinh lên bảng thực hiện thí nghiệm theo sự hướng dẫn của giáo viên

Câu 2: Trong giờ dạy của thầy (cô), các hình thức hoạt động sau đây của học sinh được thầy (cô) sử dụng ở mức độ nào?

(Thường xuyên [+]; đôi khi [-]; không dùng [0])

- Đọc các kết luận, định nghĩa, định luật, quy tắc trong SGK.
- Phát biểu các kết luận, định nghĩa, định luật, quy tắc theo ngôn ngữ và cách hiểu riêng của HS.
- Quan sát thí nghiệm do GV biểu diễn.
- Tự tiến hành thí nghiệm theo hướng dẫn của GV.
- Học sinh tự đề xuất phương án thí nghiệm kiểm tra.
- Tranh luận, trao đổi với GV và các bạn về các nhận xét và kết luận.
- Vận dụng kiến thức giải thích các hiện tượng liên quan trong thực tế.

Câu 3: Hiện nay thầy (cô) đã có những thông tin về **dạy học theo chủ đề** chưa? Nếu có, những hiểu biết đó thầy (cô) có được từ đâu?

Có Chưa

- Từ trường đại học
- Từ các đợt bồi dưỡng thường xuyên, bồi dưỡng thay sách
- Từ việc tham khảo sách báo, mạng Internet
- Từ việc trao đổi chuyên môn với các đồng nghiệp khác
- Từ nguồn khác

Câu 4: Thầy (cô) đánh giá thế nào về việc sử dụng các chuyên đề học tập để **dạy học theo chủ đề** thay cho việc dạy học đang được thực hiện theo từng bài/tiết trong sách giáo khoa như hiện nay?

(Đồng ý [+]; đôi khi [-]; không đồng ý [0])

- Có thể tạo hứng thú cho học sinh trong giờ học
- Phát huy được tính tích cực hoạt động của nhiều học sinh
- Tiết kiệm được thời gian khi lên lớp
- Phát huy được tính sáng tạo của học sinh
- Phát huy được tính tự học của học sinh
- Giúp HS tăng cường khả năng vận dụng các kiến thức được học vào thực tế
- Giáo viên vất vả mà lại không cho hiệu quả cao
- Học sinh sẽ chiếm lĩnh những kiến thức mới xung quanh chủ đề đang nghiên cứu
- Giúp học sinh nắm vững, nhớ lâu kiến thức cần học
- Giúp học sinh có kỹ năng thực hành và vận dụng vào cuộc sống

Câu 5: Theo thầy (cô) **dạy học theo chủ đề** có thể tiến hành khi nào?

- Khi dạy bài mới
- Khi dạy bài tập
- Khi dạy thực hành
- Khi tổng kết, ôn tập

Câu 6: Theo thầy (cô) **dạy học theo chủ đề** hiện nay có thể gặp những khó khăn gì?

- Giáo viên chưa có kinh nghiệm chọn chuyên đề/chủ đề hợp lý
- Do cơ sở vật chất, thiết bị dạy học chưa đầy đủ
- Học sinh chưa biết cách tự học
- Do quỹ thời gian không có
- Vì lý do khác
-

Câu 7: Theo thầy (cô) để giải quyết những khó khăn trên cần những giải pháp nào?

- Phân bố lại nội dung sách giáo khoa
- Giáo viên phải được bồi dưỡng về **dạy học theo chủ đề**
- Có nhiều bài soạn mẫu về dạy học các chủ đề Vật lí để làm tài liệu tham khảo cho GV

Xin chân thành cảm ơn thầy (cô)!

Ngày ... tháng ... năm 20...

Phụ lục 2:

PHIẾU TRAO ĐỔI Ý KIẾN VỚI GIÁO VIÊN

Về việc dạy ba bài: - Tán sắc ánh sáng

- Nhiễu xạ ánh sáng - Giao thoa ánh sáng

- Tia hồng ngoại. Tia tử ngoại.

- Tia X

(Phiếu này dùng vào mục đích nghiên cứu khoa học. Không sử dụng để đánh giá GV)

Họ và tên:.....

Địa chỉ công tác:.....

Xin đồng chí vui lòng cho biết một số vấn đề sau (đánh dấu X vào ô vuông nếu đồng chí lựa chọn):

1. Đồng chí đã từng sử dụng các phương tiện dạy học hiện đại (phim học tập, máy vi tính, máy chiếu...) khi dạy các kiến thức về sóng ánh sáng.

Chưa từng sử dụng

Đã từng sử dụng trong các tiết có dự giờ, thao giảng...

Thường xuyên sử dụng

2. Nguyên nhân khiến đồng chí không sử dụng các phương tiện dạy học hiện đại này vì:

Nhà trường không được trang bị các phương tiện này.

Mất nhiều thời gian, thao tác lắp đặt phức tạp.

Học sinh không chú ý nghe giảng mà chỉ chú ý xem phim và các hình ảnh mà giáo viên đưa ra

Dễ xảy ra những trục trặc không mong muốn trong quá trình dạy học

Một lý do khác:.....

3. Đồng chí đã sử dụng phương án nào khi dạy các kiến thức trong các bài trên?

Giáo viên thông báo, thuyết trình.

Những phần khó thì giáo viên thông báo, giảng giải. Còn những phần dễ thì cho học sinh tự đọc SGK sau đó trả lời các câu hỏi của giáo viên.

Học sinh đọc SGK và tìm hiểu thêm trên sách, báo, mạng Internet dưới sự hướng dẫn của giáo viên sau đó báo cáo kết quả trước cả lớp.

Một phương án khác khác:.....

4. Lý do khiến đồng chí lựa chọn phương án trên là:

- Vì đó là phương án đơn giản và tốn ít thời gian nhất.
- Kiến thức phần này không quan trọng.
- Kiến thức phần này đơn giản với học sinh.
- Kiến thức phần này có nhiều trên sách, báo và mạng Internet.

Một lý do khác:.....

5. Theo đồng chí những khó khăn, sai lầm mà học sinh hay gặp phải khi học các bài trên là gì?

- a) Bài “Tán sắc ánh sáng”:.....
- b) Bài “Nhiều xạ ánh sáng - Giao thoa ánh sáng”
- c) Bài “Tia hồng ngoại. Tia tử ngoại”
- d) Bài “Tia X”

6. Để khắc phục những khó khăn trên đồng chí đã lựa chọn phương án nào?

- Tăng thêm giờ học.
- Chỉ tập chung vào các kiến thức trọng tâm để học sinh có thể làm tốt các bài kiểm tra, bài thi
- Cho học sinh tham gia tìm hiểu một cách tích cực các vấn đề đang được học.

Một phương án khác:.....

7. Các hình thức hoạt động sau của học sinh được đồng chí sử dụng ở mức độ nào khi dạy các bài trên:

- a) Nghe, nhìn, ghi chép những thông tin do giáo viên truyền đạt hay ghi trên bảng.
 Thường xuyên Không thường xuyên Không sử dụng
- b) Đọc kết luận, định nghĩa, định luật, quy tắc trong SGK
 Thường xuyên Không thường xuyên Không sử dụng
- c) Đọc SGK và trả lời các câu hỏi do giáo viên đặt ra
 Thường xuyên Không thường xuyên Không sử dụng
- d) Thảo luận nhóm, tranh luận với các bạn để rút ra kết luận
 Thường xuyên Không thường xuyên Không sử dụng

Xin chân thành cảm ơn ý kiến đồng chí!

Ngàythángnăm 2017

Phụ lục 3

PHIẾU PHỎNG VẤN HỌC SINH

*(Phiếu điều tra phục vụ cho nghiên cứu khoa học,
không đánh giá chất lượng học sinh. Rất mong các em hợp tác!)*

Họ và tên:.....

Lớp:..... Trường:.....

Câu 1. Đối với môn vật lý,

a) Em có thấy hứng thú khi học môn học này không?

Có Không Bình thường

b) Cách học môn học này của em như thế nào?

Theo vở ghi

Theo SGK, vở ghi

Theo STK

Theo nhóm

c) Em học môn học này vào thời gian nào?

Thường xuyên

Trước khi có giờ vật lý

Trước khi thi, kiểm tra

Không học

Câu 2. Trong giờ học Vật lý,

a) Em có hiểu bài ngay trên lớp không?

Có Không Lúc có, lúc không

b) Em có tích cực phát biểu xây dựng bài không?

Có Không Đôi khi

c) Em có chú ý nghe giảng không?

Có Không Đôi khi

Câu 3: Hiện nay, trong giờ học Vật lý em và các bạn trong lớp thực hiện các hoạt động dưới đây ở mức độ nào?

(Thường xuyên [+]; đôi khi [-]; không dùng [0])

Đọc các kết luận, định nghĩa, định luật, quy tắc trong SGK.

- Phát biểu các kết luận, định nghĩa, định luật, quy tắc theo ngôn ngữ và cách hiểu riêng của HS.
- Quan sát thí nghiệm (TN) do giáo viên (GV) biểu diễn.
- Tự tiến hành thí nghiệm theo hướng dẫn của GV.
- Tự đề xuất phương án thí nghiệm kiểm tra.
- Tranh luận, trao đổi với GV và các bạn về các nhận xét và kết luận.
- Vận dụng kiến thức giải thích các hiện tượng liên quan trong thực tế.

Câu 4: Em thích giờ học Vật lý được tổ chức như thế nào?

(Thích [+]; Bình thường [-]; Không thích [0])

- GV giảng và hướng dẫn thật kỹ để em học và làm theo mẫu.
- GV giảng và cho ghi chép thật tỉ mỉ để em học thuộc.
- Có tranh ảnh, mô hình trực quan, phương tiện hỗ trợ dạy học hiện đại.
- Được quan sát TN do GV làm hoặc tự làm TN dưới sự hướng dẫn của GV
- Được thảo luận, trao đổi thông tin học tập với bạn và thầy cô.

Câu 5: Em có tự nghiên cứu bài mới môn Vật lý trước khi đến lớp không?

- Hầu như không
- Đôi khi
- Thường xuyên

Câu 6: Khi học kiến thức mới em thích được học theo cách nào dưới đây?

- Từng bài rời rạc không cần biết nó có liên quan đến vấn đề gì khác không
- Thành một hệ thống ngắn gọn có mối liên hệ chặt chẽ
- Chỉ cần nghe GV giảng rồi chép bài

- Được thực hành, quan sát tranh ảnh, minh họa
- Được tham gia xây dựng, tìm hiểu kiến thức mới cùng các bạn dưới sự hướng dẫn của giáo viên
- Được GV tôn trọng ý kiến kinh nghiệm hơn là xem các em chưa biết gì

Câu 7: Nếu được phép chọn em thích môi trường lớp học như thế nào?

- Bình thường như hiện nay
- Phòng kín, được trang bị đầy đủ trang thiết bị để cập nhật thông tin
- Thế nào cũng được, lớp học không ảnh hưởng gì

Câu 8: Dạng kiến thức nào trong chương trình Vật lý THPT thường gây khó khăn cho em?

- Lý thuyết
- Bài tập định lượng
- Bài tập định tính
- Tiến hành thí nghiệm
- Xử lí các kết quả thí nghiệm

Câu 8: Theo em thì:

- Những phương tiện dạy học nào mà em thấy hiệu bài hơn, thích học hơn?:

.....
.....

Để học tốt môn Vật lí, em có đề nghị gì?

.....
.....

Xin chân thành cảm ơn các em!

Ngày ... tháng ... năm 2017

Phụ lục 4:

BÀI KIỂM TRA SỐ 1

Thời gian làm bài: 15 phút

Câu 1: Chọn câu SAI trong các câu sau:

- A. Ánh sáng trắng là tập hợp gồm 7 ánh sáng đơn sắc: đỏ, da cam, vàng, lục, lam, chàm, tím.
- B. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng không bị tán sắc khi đi qua lăng kính.
- C. Vận tốc của ánh sáng đơn sắc tùy thuộc môi trường trong suốt mà ánh sáng truyền qua.
- D. Dải cầu vồng là quang phổ của ánh sáng trắng.

Câu 2: Chọn câu sai:

- A. Hiện tượng tán sắc ánh sáng là hiện tượng khi một chùm ánh sáng trắng truyền qua một lăng kính bị phân tích thành các thành phần đơn sắc khác nhau.
- B. Ánh sáng trắng là tập hợp của vô số ánh sáng đơn sắc khác nhau, có màu biến thiên liên tục từ đỏ đến tím.
- C. Ánh sáng có bước sóng càng dài thì chiết suất của môi trường càng lớn.
- D. Ánh sáng đơn sắc không bị tán sắc khi đi qua lăng kính .

Câu 3: Chiếu một chùm tia sáng trắng, song song, hẹp vào mặt bên của một lăng kính thủy tinh có góc chiết quang $5,73^\circ$, theo phương vuông góc với mặt phẳng phân giác P của góc chiết quang. Sau lăng kính đặt một màn ảnh song song với mặt phẳng P và cách P 1,5 m. Tính chiều dài quang phổ từ tia đỏ đến tia tím. Cho biết chiết suất của lăng kính đối với tia đỏ là 1,5 và đối với tia tím là 1,54.

- A. 8 mm. B. 6 mm. C. 5 mm. D. 4 mm

Câu 4: Vân sáng là:

- A. Tập hợp các điểm có hiệu khoảng cách đến hai nguồn bằng một số nguyên lần bước sóng.
- B. Tập hợp các điểm có hiệu khoảng cách đến hai nguồn bằng một số nguyên lẻ lần bước sóng.
- C. Tập hợp các điểm có hiệu quang trình đến hai nguồn bằng một số nguyên lần bước sóng.
- D. Tập hợp các điểm có hiệu quang trình đến hai nguồn bằng một số nguyên lẻ lần bước sóng.

Câu 5: Khi giao thoa với ánh sáng đơn sắc, trên màn, ở những chỗ hai sóng ánh sáng đồng pha gặp nhau ta có:

- A. Dải màu liên tục
- B. Những vạch tối
- C. Những vạch sáng trắng
- D. Những vạch màu đơn sắc

Câu 6: Công thức tính khoảng vân giao thoa là:

A. $i = \frac{\lambda D}{a}$ B. $i = \frac{\lambda a}{D}$ C. $i = \frac{\lambda D}{2a}$ D. $i = \frac{D}{a\lambda}$

Câu 7: Trong một TN Iâng về giao thoa ánh sáng, hai khe Iâng cách nhau 2mm, hình ảnh giao thoa được hứng trên màn ảnh cách hai khe 1m. Sử dụng ánh sáng đơn sắc có bước sóng ở, khoảng vân đo được là 0,2 mm. Vị trí vân tối thứ tư kể từ vân sáng trung tâm là

- A. 0,4 mm B. 0,5 mm C. 0,6 mm D. 0,7 mm

Câu 8: Hai khe Iâng cách nhau 3mm được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,60 \mu\text{m}$. Các vân giao thoa được hứng trên màn cách hai khe 2m. Tại điểm M cách vân trung tâm 1,2 mm có:

- A. vân sáng bậc 2 B. vân sáng bậc 3 C. vân tối bậc 2 D. vân tối bậc 3

Câu 9. Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng dùng hai khe Young, hai khe được chiếu bằng ánh sáng có bước sóng $\lambda = 0,5 \mu\text{m}$, biết $a=0,5\text{mm}$, $D=1\text{m}$. Bề rộng của trường giao thoa quan sát được $L=13\text{mm}$. Tính số vân tối quan sát được trên màn .

- A. 14 B. 11 C. 12 D. 13

Câu 10: Hình ảnh quan sát trên màng xà phòng, váng dầu trên mặt nước ta thấy xuất hiện nhiều màu sắc sỡ là do:

- A. Sự tán sắc ánh sáng.
- B. Sự phản xạ ánh sáng.
- C. Sự khúc xạ ánh sáng.
- D. Sự giao thoa ánh sáng.

Phụ lục 5:

BÀI KIỂM TRA SỐ 2

Câu 1: Chọn câu đúng. Bức xạ (hay tia) hồng ngoại là bức xạ

- A. đơn sắc, có màu hồng.
- B. Có bước sóng nhỏ hơn ánh sáng đỏ
- C. có bước sóng nhỏ dưới $0,38 \mu\text{m}$.
- D. có bước sóng từ $0,76 \mu\text{m}$ tới cỡ milimét.

Câu 2: Tính chất đặc trưng của tia hồng ngoại là :

- A. Tác dụng nhiệt
- B. Ion hóa chất khí
- C. Bị hơi nước hấp thụ mạnh
- D. Gây hiện tượng quang điện

Câu 3: Trong công nghiệp, người ta thường dùng các tia để sấy khô các sản phẩm sơn hoặc hoa quả. Lựa chọn tên của các bức xạ sau :Chọn một đáp án dưới đây

- A. Tia hồng ngoại.
- B. Tia tử ngoại.
- C. Tia Ronghen.
- D. ánh sáng nhìn thấy.

Câu 4: Tia tử ngoại được phát ra rất mạnh từ nguồn nào sau đây?

- A. Lò sưởi điện.
- B. Hồ quang điện.
- C. Lò vi sóng.
- D. Màn hình vô tuyến.

Câu 5: Phát biểu nào sau đây là không đúng?Chọn một đáp án dưới đây

- A. Tia tử ngoại là sóng điện từ có bước sóng nhỏ hơn bước sóng của ánh sáng đỏ.
- B. Tia tử ngoại không bị thủy tinh hấp thụ.
- C. Tia tử ngoại có tác dụng nhiệt.
- D. Vật có nhiệt độ trên 3000°C phát ra tia tử ngoại rất mạnh.

Câu 6: Chọn phát biểu sai khi nói về tia tử ngoại?

- A. Tia tử ngoại bị thủy tinh hấp thu mạnh.
- B. Tia tử ngoại có bản chất là sóng điện từ.
- C. Tia tử ngoại có bước sóng lớn hơn bước sóng của ánh sáng tím.
- D. Tia tử ngoại có tác dụng mạnh lên kính ảnh.

Câu 7: Tính chất nào sau đây không phải của tia ronghen:

- A. Có khả năng ion hoá chất khí mạnh.
- B. Có khả năng đâm xuyên mạnh.

C. Bị lệch hướng trong điện trường.

D. Có tác dụng làm phát quang một số chất.

Câu 8: Tia hồng ngoại và tia Ronghen đều có bản chất là sóng điện từ, có bước sóng dài ngắn khác nhau nên

A. chúng bị lệch khác nhau trong từ trường đều.

B. có khả năng đâm xuyên khác nhau.

C. chúng bị lệch khác nhau trong điện trường đều.

D. chúng đều được sử dụng trong y tế để chụp X-quang

Câu 9: Trong việc chiếu và chụp ảnh nội tạng bằng tia X. người ta phải hết sức tránh tác dụng nào dưới đây của tia X?

A. Khả năng đâm xuyên.

B. Làm đen kính ảnh.

C. Làm phát quang một số chất.

D. Huỷ diệt tế bào.

Câu 10: Trong chân không, các bức xạ được sắp xếp theo thứ tự bước sóng giảm dần là:

A. tia hồng ngoại, ánh sáng tím, tia tử ngoại, tia Ron-ghen.

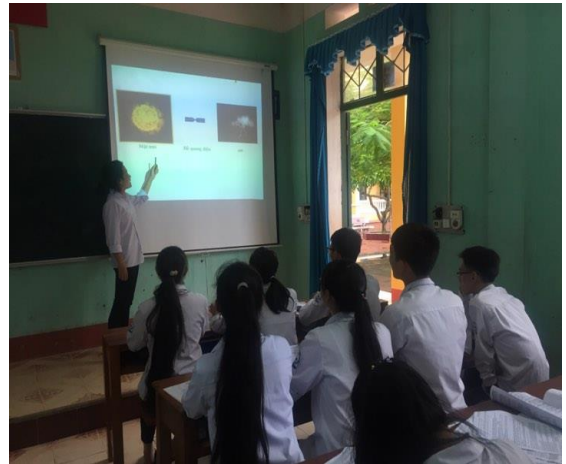
B. tia hồng ngoại, ánh sáng tím, tia Ron-ghen, tia tử ngoại.

C. ánh sáng tím, tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia Ron-ghen.

D. tia Ron-ghen, tia tử ngoại, ánh sáng tím, tia hồng ngoại.

Phụ lục 6:

MỘT SỐ HÌNH ẢNH THỰC NGHIỆM




Phụ lục 7:

HÌNH ẢNH MỘT SỐ SẢN PHẨM CỦA NHÓM HỌC SINH LỚP THỰC NGHIỆM

Câu 5 trong phiếu học tập số 2

<p>Bài 27. TIA HỒNG NGOẠI VÀ TIA TỬ NGOẠI</p> <p>IV. Tia tử ngoại:</p> <p>2. Tính chất:</p> <ul style="list-style-type: none">- Tia tử ngoại tác dụng lên phim ảnh,- Kích thích sự phát quang của kẽm sunfua,- Kích thích nhiều phản ứng hóa học,- Làm ion hóa các chất khí,- Gây hiện tượng quang điện- Có tác dụng sinh lí. <p>Do tác dụng diệt khuẩn, tia tử ngoại được sử dụng để tiệt trùng thực phẩm, dụng cụ y tế.</p>	<p>TIA HỒNG NGOẠI VÀ TIA TỬ NGOẠI</p> <p>Tác dụng kích thích sự phát quang của nhiều chất</p>  <p>Hộ chiếu canada khi được chiếu bằng tia cực tím</p>
<p>BÀI 27. TIA HỒNG NGOẠI VÀ TIA TỬ NGOẠI</p> <p>Tác dụng kích thích phản ứng hóa học</p> 	<p>TIA HỒNG NGOẠI VÀ TIA TỬ NGOẠI</p> <p>Tác dụng sinh lí của tia tử ngoại</p> 

Câu 3 trong phiếu học tập số 2

<p>Bài 27. TIA HỒNG NGOẠI VÀ TIA TỬ NGOẠI</p> <p>III. Tia hồng ngoại:</p> <p>2. Tính chất và công dụng:</p> <p>Tia hồng ngoại có tác dụng nhiệt, tác dụng hóa học. Tia hồng ngoại có tác dụng sưởi ấm, sấy khô, làm các bộ phận điều khiển từ xa, để quan sát, quay phim trong đêm...</p>	 <p>Bếp ga hồng ngoại cảm ứng</p> <p>Máy sấy quần áo hồng ngoại</p> <p>Đèn hồng ngoại</p>
---	---