

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



**NGUYỄN THỊ HUYỀN**

**XÂY DỰNG TIỀN TRÌNH DẠY HỌC  
CHƯƠNG “TỪ TRƯỜNG” (VẬT LÝ 11 CƠ BẢN)  
NHẪM PHÁT TRIỂN HOẠT ĐỘNG NHẬN THỨC  
TÍCH CỰC VÀ SÁNG TẠO CỦA HỌC SINH MIỀN NÚI**

**LUẬN VĂN THẠC SĨ KHOA HỌC GIÁO DỤC**

**Thái Nguyên, năm 2010**

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



**NGUYỄN THỊ HUYỀN**

**XÂY DỰNG TIỀN TRÌNH DẠY HỌC  
CHƯƠNG “TỪ TRƯỜNG” (VẬT LÝ 11 CƠ BẢN)  
NHẪM PHÁT TRIỂN HOẠT ĐỘNG NHẬN THỨC  
TÍCH CỰC VÀ SÁNG TẠO CỦA HỌC SINH MIỀN NÚI**

Chuyên ngành: **Lí luận và phương pháp dạy học vật lí**

**Mã số: 60.14.10**

**LUẬN VĂN THẠC SĨ KHOA HỌC GIÁO DỤC**

Người hướng dẫn khoa học: **PGS.TS Nguyễn Văn Khải**

**Thái Nguyên, năm 2010**

## **LỜI CẢM ƠN**

*Tôi xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc tới thầy hướng dẫn khoa học GS.TS Nguyễn Văn Khải đã tận tình hướng dẫn tôi hoàn thành luận văn này. Đối với tôi thầy luôn là một tấm gương sáng về tinh thần làm việc khoa học và sự quan tâm bồi dưỡng thế hệ trẻ.*

*Tôi xin trân thành cảm ơn tới các thầy, cô giáo trong tổ bộ môn phương pháp, các thầy, cô giáo trong khoa Vật lí và khoa sau đại học trường DHSP Thái Nguyên đã tận tình giảng dạy giúp đỡ tôi hoàn thành khóa học.*

*Tôi xin trân thành cảm ơn Sở GD & ĐT tỉnh Thái Nguyên và các trường THPT Định Hoá, THPT Bình Yên, Trường Văn Hoá I Bộ Công An đã giúp tôi hoàn thành bản luận văn này.*

*Thái Nguyên, Tháng 8 năm 2010*

**Tác giả**

***Nguyễn Thị Huyền***

## MỤC LỤC

Trang

### Mở Đầu

1. Lí do chọn đề tài .....	7
2. Mục đích nghiên cứu .....	9
3. Đối tượng nghiên cứu .....	9
4. Nhiệm vụ nghiên cứu .....	9
5. Giả thuyết khoa học .....	9
6. Phương pháp nghiên cứu .....	10
7. Đóng góp của luận văn .....	10
8. Cấu trúc của luận văn .....	10

### Chương I: Cơ sở lý luận và thực tiễn của đề tài

1.1. Tổng quan.....	10
1.2. Vấn đề phát triển hoạt động nhận thức tích cực và sáng tạo trong dạy học vật lí .....	14
1.2.1. Khái niệm hoạt động nhận thức .....	14
1.2.1.1. Nhận thức là gì? .....	14
1.2.1.2. Hoạt động nhận thức .....	15
1.2.2. Khái niệm tính tích cực .....	17
1.2.3. Phân loại tính tích cực nhận thức .....	17
1.2.4. Các mặt của tính tích cực nhận thức .....	18
1.2.5. Biểu hiện của tính tích cực nhận thức .....	18
1.2.6. Khái niệm sáng tạo .....	19
1.2.7. Các biện pháp hình thành và phát triển năng lực sáng tạo của học sinh .....	20

1.2.7.1. Tổ chức các hoạt động sáng tạo gắn liền với quá trình xây dựng kiến thức mới .....	20
1.2.7.2. Luyện tập phỏng đoán, dự đoán, xây dựng giả thuyết .....	20
1.2.7.3. Luyện tập đề xuất phương án kiểm tra dự đoán.....	21
1.2.7.4. Giải các bài tập sáng tạo.....	22
1.2.8. Các phương pháp dạy phát triển hoạt động nhận thức tích cực và sáng tạo của HS .....	21
1.2.9. Biện pháp phát huy tính tích cực hoạt động nhận thức của HS miền núi	29
1.3. Tìm hiểu thực trạng của việc dạy và học chương từ trường	30
1.3.1. Mục đích điều tra.....	30
1.3.2. Phương pháp khảo sát.....	31
1.3.3. Kết quả điều tra .....	31
Kết luận chương I .....	37
<b>Chương II: Xây dựng tiến trình dạy học các kiến thức chương “Từ trường” ( Vật lí -11 cơ bản) nhằm phát triển hoạt động nhận thức tích cực và sáng tạo cho học sinh miền núi.</b>	
2.1. Vai trò và vị trí của chương “Từ trường” .....	38
2.1.1. Vai trò và vị trí của chương .....	38
2.1.2. Cấu trúc của chương Từ trường .....	39
2.1.2.1. Nội dung và phân phối chương trình chương Từ trường .....	39
2.1.2.2. Các kiến thức và kỹ năng cơ bản mà học sinh cần đạt được .....	39
2.2. Xây dựng tiến trình dạy học các kiến thức chương “Từ trường”.	
2.2.1. Bài 1 Lực từ. Cảm ứng từ .....	41
2.2.1.1. Ý tưởng sư phạm.....	41
2.2.1.2. Các sơ đồ lô gíc hình thành kiến thức.....	44

2.2.1.3. Tiến trình dạy học .....	47
2.2.2. Bài 2 Từ trường của dòng điện chạy trong các dây dẫn có hình dạng đặc biệt .....	60
2.2.2.1. Ý tưởng sư phạm.....	60
2.2.2.2. Các sơ đồ lô gíc hình thành kiến thức.....	61
2.2.2.3. Tiến trình dạy học .....	63
2.2.3. Bài 3 Lực Lorenxơ .....	77
2.2.3.1. Ý tưởng sư phạm.....	77
2.2.3.2. Các sơ đồ lô gíc hình thành kiến thức.....	78
2.2.3.3. Tiến trình dạy học .....	80
Kết luận chương 2 .....	89
<b>Chương III: Thực nghiệm sư phạm.</b>	
3.1. Mục đích, nhiệm vụ đối tượng và phương pháp của thực nghiệm sư phạm.	
3.1.1. Mục đích của thực nghiệm sư phạm .....	90
3.1.2 . Nhiệm vụ của thực nghiệm sư phạm .....	90
3.1.3.Đối tượng và cơ sở thực nghiệm sư phạm .....	90
3.1.4. Các bài thực nghiệm sư phạm .....	92
3.1.5.Phương pháp thực nghiệm sư phạm.....	93
3.1.6 Tiêu chí đánh giá kết quả TNSP .....	93
3.1.7.Cách đánh giá xếp loại .....	94
3.2 . Tiến hành thực nghiệm sư phạm .....	96
3.2.1 Diễn biến thực nghiệm sư phạm .....	96
3.2.2. Kết quả thực định lượng .....	101
3.2.2.1 Kết quả bài kiểm tra lần 1 .....	101
3.2.2.2 Kết quả bài kiểm tra lần 2 .....	104

3.2.2.3 Kết quả bài kiểm tra lần 3 .....	107
3.3 Đánh giá chung về thực nghiệm sư phạm .....	111
Kết luận và kiến nghị .....	113
<b>Tài liệu tham khảo</b>	
<b>Phụ lục</b>	

## **CÁC CHỮ VIẾT TẮT TRONG LUẬN VĂN**

ĐC	Đối chứng
ĐHSP	Đại học sư phạm
GS.TS	Giáo sư Tiến sĩ
GV	Giáo viên
HS	Học sinh
Nxb	Nhà xuất bản
PPDH	Phương pháp dạy học
PPDHTC	Phương pháp dạy học tích cực
SGK	Sách giáo khoa
SBT	Sách bài tập
THPT	Trung học phổ thông
TN	Thực nghiệm



## **DANH MỤC CÁC BẢNG**

Bảng 1: Chất lượng học tập của nhóm TN và ĐC.

Bảng 2: Kết quả kiểm tra lần 1.

Bảng 3: Xếp loại học tập lần 1.

Bảng 4: Phân phối tần suất lần 1.

Bảng 5: Kết quả kiểm tra lần 2.

Bảng 6: Xếp loại học tập lần 2.

Bảng 7: Phân phối tần suất lần 2.

Bảng 8: Kết quả kiểm tra lần 3.

Bảng 9: Xếp loại học tập lần 3.

Bảng 10: Phân phối tần suất lần 3.

Bảng 11: Tổng hợp các tham số thống kê qua ba bài kiểm tra.

## MỞ ĐẦU

### 1. Lý do chọn đề tài:

Ngày nay cuộc cách mạng khoa học và công nghệ đang phát triển rất nhanh kinh tế tri thức có vai trò ngày càng nổi bật trong quá trình phát triển lực lượng sản xuất. Trong bối cảnh đó giáo dục đã trở thành nhân tố quyết định đối với sự phát triển kinh tế xã hội. Trước những yêu cầu đó đòi hỏi nền giáo dục nước ta phải đào tạo ra ngày càng nhiều những con người có đủ kiến thức, năng lực, trí tuệ, phẩm chất đạo đức tốt.

Luật giáo dục của nước Cộng hoà xã hội chủ nghĩa Việt Nam 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, bồi dưỡng phương pháp tự học khả năng làm việc theo nhóm rèn luyện kỹ năng vận dụng kiến thức mới vào thực tiễn, tác động đến tình cảm đem lại niềm vui, hứng thú cho người học*”. [16]

Hiện nay ngành giáo dục đào tạo đã không ngừng đổi mới cải cách nội dung chương trình sách giáo khoa (SGK), đặc biệt chú trọng đến việc đổi mới phương pháp dạy học theo hướng lấy học sinh (HS) làm trung tâm, thông qua việc tổ chức các hoạt động dạy học như xây dựng các tiến trình dạy học để học sinh được tham gia vào quá trình tìm ra các kiến thức, qua đó sẽ góp phần phát triển hoạt động nhận thức tích cực và sáng tạo cho HS.

Tuy nhiên, việc dạy học vật lí ở các trường phổ thông hiện nay vẫn chưa được như mong muốn đặc biệt là ở những trường miền núi. Việc đổi mới phương pháp dạy học đã được thực hiện song hiệu quả còn chưa cao. Một số GV vẫn quen với phương pháp thuyết trình, giảng giải, thông báo, chưa chú trọng tới việc tổ chức các hoạt động học tập tích cực cho HS vì vậy HS tiếp thu kiến thức một cách thụ động. Nguyên nhân của tình trạng trên là do SGK

vừa được thay mới GV chưa có nhiều thời gian để làm quen, GV ở các trường miền núi còn thiếu, phải dạy nhiều giờ trên tuần làm hạn chế việc nghiên cứu tài liệu, kỹ năng sử dụng các phương tiện dạy học hiện đại còn hạn chế. Đồng thời học sinh miền núi chủ yếu là dân tộc thiểu số, sống ở các vùng đặc biệt khó khăn vì vậy các em tự ti, chưa mạnh dạn học hỏi, ngại giao tiếp. Một số chưa xác định được động cơ học tập do đó kết quả giáo dục của miền núi còn chưa cao.

Các kiến thức của chương “ Từ trường ” trong chương trình vật lí 11 cơ bản có ý nghĩa khoa học kỹ thuật quan trọng gắn liền với cuộc sống như nhờ có tương tác giữa nam châm với dòng điện, giữa các dòng điện với nhau mà nam châm và các cuộn dây có mặt hầu hết trong các máy móc thiết bị điện tử, thiết bị tự động. Bản thân từ trường có ý nghĩa to lớn trong kỹ thuật người ta đã tìm cách “biến từ thành điện” để phục vụ cuộc sống ...Tuy nhiên các kiến thức về “Từ trường” vẫn chưa được giáo viên và học sinh quan tâm nhiều và đây cũng là kiến thức khó điều này gây nhiều khó khăn cho việc tổ chức các hoạt động học tập, cũng như trong quá trình tiếp thu tri thức của học sinh.

Là một giáo viên công tác tại một trường THPT miền núi tôi mong muốn tìm ra một số khó khăn và hạn chế khi dạy - học chương “Từ trường”. Từ đó tìm ra một số giải pháp nhằm khắc phục khó khăn, hạn chế, tổ chức hoạt động dạy- học chương từ trường đạt hiệu quả cao hơn góp phần nâng cao chất lượng dạy học cho học sinh miền núi.

Với những lí do trên chúng tôi chọn đề tài nghiên cứu:

**“Xây dựng tiến trình dạy học chương “Từ trường” (Vật lí 11 – Cơ bản) nhằm phát triển hoạt động nhận thức tích cực và sáng tạo của học sinh miền núi.”**

## **2. Mục đích nghiên cứu.**

Xây dựng tiến trình dạy học kiến thức thuộc chương Từ trường (Vật lí - 11 cơ bản) nhằm phát triển hoạt động nhận thức vật lí tích cực và sáng tạo của học sinh miền núi.

## **3. Đối tượng nghiên cứu.**

Hoạt động dạy của giáo viên và hoạt động học của học sinh trong tiến trình dạy - học chương Từ trường theo SGK 11 cơ bản.

## **4. Nhiệm vụ nghiên cứu.**

- Nghiên cứu các quan điểm hiện đại về dạy học vật lí.
- Nghiên cứu lý luận về nhận thức và nhận thức vật lí.

Nghiên cứu lý luận về phát triển hoạt động nhận thức tích cực, sáng tạo của học sinh.

- Nghiên cứu các quan điểm hiện đại về dạy học vật lí ở trường phổ thông đặc biệt là việc thiết kế tiến trình dạy học và biện pháp phát triển hoạt động nhận thức tích cực và sáng tạo của học sinh khi dạy chương “Từ trường”.

- Phân tích nội dung và đặc điểm kiến thức thuộc chương từ trường. Điều tra thực trạng dạy - học chương “Từ trường” (vật lí 11 cơ bản).

- Xây dựng tiến trình dạy học chương “Từ trường” đáp ứng yêu cầu phát triển hoạt động nhận thức tích cực và sáng tạo cho học sinh miền núi.

- Tiến hành thực nghiệm sư phạm.

## **5. Giả thuyết khoa học.**

Nếu thiết kế được tiến trình dạy học phù hợp thì có thể phát triển hoạt động nhận thức tích cực và sáng tạo của HS miền núi.

## **6. Phương pháp nghiên cứu.**

- Nghiên cứu lý luận dạy học để tìm hiểu các quan điểm.
- Điều tra, khảo sát thực tế việc dạy - học chương “Từ trường”.
- Thực nghiệm sư phạm.
- Vận dụng thống kê toán học để xử lý số liệu.

## **7. Đóng góp của luận văn.**

- Góp phần làm sáng tỏ cơ sở lý luận của việc tổ chức hoạt động học tập nhằm phát triển hoạt động nhận thức tích cực và sáng tạo của học sinh qua việc tổ chức dạy học vật lí ở trường THPT.

- Đề xuất tiến trình dạy học chương từ trường nhằm phát triển hoạt động nhận thức tích cực và sáng tạo cho học sinh miền núi.

## **8. Cấu trúc của luận văn.**

Luận văn được trình bày gồm các phần : phần mở đầu, 3 chương, phần tài liệu tham khảo và phụ lục. Các vấn đề trong từng chương được trình bày như sau:

**Chương I:** Cơ sở lý luận và thực tiễn của việc phát triển hoạt động nhận thức tích cực, sáng tạo của học sinh.

**Chương II:** Xây dựng tiến trình dạy học các kiến thức chương Từ trường (Vật lí 11 cơ bản) theo hướng phát triển hoạt động nhận thức tích cực, sáng tạo của học sinh miền núi.

**Chương III:** Thực nghiệm sư phạm.

## **Chương I**

### **CƠ SỞ LÝ LUẬN VÀ THỰC TIỄN CỦA VIỆC PHÁT TRIỂN HOẠT ĐỘNG NHẬN THỨC TÍCH CỰC, SÁNG TẠO CỦA HỌC SINH**

#### **1.1. TỔNG QUAN.**

Mục tiêu của dạy học hiện đại không chỉ dừng lại ở việc truyền thụ những kiến thức kỹ năng mà loài người đã tích lũy được, mà còn phải quan tâm tới việc bồi dưỡng cho học sinh năng lực sáng tạo ra những tri thức mới, cách giải quyết vấn đề mới phù hợp với thực tiễn phát triển.

Quan điểm dạy học hiện đại không chỉ chú trọng đến nội dung kiến thức, đến kết quả đầu ra của học sinh, mà còn đặc biệt chú trọng đến chính bản thân quá trình học. Nhiều nghiên cứu đã chỉ ra rằng để nâng cao được chất lượng học tập thì điều quan trọng là phải xác định được hành động học tập của học sinh trong quá trình chiếm lĩnh xây dựng kiến thức mới.

Trong những năm gần đây, đã có nhiều công trình nghiên cứu về việc dạy học nói chung và việc dạy học vật lý nói riêng, có thể kể đến các công trình nghiên cứu như:

“Dạy học lấy người học làm trung tâm” Trần Bá Hoành (tạp chí thông tin khoa học giáo dục số 96/2003).

“Đổi mới phương pháp dạy học các môn khoa học tự nhiên ở trường THPT theo hướng hoạt động hoá người học” Nguyễn Đức Thâm - Nguyễn Cương - Đinh Quang Báo (1996).

Các công trình nghiên cứu trên đều mang nét chung là nhấn mạnh vai trò của người học và quan tâm đến hành động của người học trong quá trình chiếm lĩnh kiến thức.

Một số công trình nghiên cứu quan tâm đến hoạt động dạy học vật lí như:

“ Hình thành kiến thức kỹ năng, phát triển trí tuệ và năng lực sáng tạo của học sinh trong dạy học vật lí ” Phạm Hữu Tòng ( 1996 )

“ Các phương pháp dạy học tích cực ” Nguyễn Văn Khải

“ Phương pháp dạy vật lí ở trường phổ thông ” Nguyễn Đức Thâm - Nguyễn Ngọc Hưng - Phạm Xuân Quế

“ Lí luận dạy học vật lí ở trường phổ thông ” Nguyễn Văn Khải - Nguyễn Duy Chiên - Phạm Thị Mai.

- “ Tổ chức hoạt động nhận thức trong dạy học vật lí ” của tác giả Phạm Hữu Tòng đề tài này đã trình bày rõ cơ sở định hướng cho việc tổ chức của học sinh trong từng đơn vị kiến thức.

Nhiều đề tài khoa học, các luận án tiến sĩ, luận văn thạc sĩ đã đưa ra những vấn đề bức xúc, tìm nguyên nhân và giải pháp cho việc đổi mới phương pháp dạy học nhằm nâng cao chất lượng giáo dục.

Luận văn thạc sĩ “ Thiết kế nội dung và tiến trình hoạt động dạy học chương Động học chất điểm vật lí 10 THPT theo định hướng phát triển hoạt động nhận thức tích cực, tự chủ của học sinh”, Thân Thị Ngọc Tâm (2006).

Luận văn thạc sĩ “Tổ chức hướng dẫn để học sinh tích cực, tự lực vận dụng kiến thức đã học xây dựng kiến thức mới khi dạy chương Nội năng của khí lí tưởng lớp 10 THPT”, Đặng Thị Ánh Tuyết (2001)

Luận văn thạc sĩ “ Thiết kế phương án dạy học phát huy tính tích cực hoạt động của học sinh khi tham gia giải quyết vấn đề nhằm chiếm lĩnh một số kiến thức thuộc chương tĩnh học vật rắn ”, Lê Thị Xuân (2006)

Về những nghiên cứu việc dạy học các kiến thức phần Từ trường Cảm ứng điện từ lớp 11 đã có một số nghiên cứu như:

Luận văn thạc sĩ “ Phối hợp các phương pháp dạy học nhằm tăng cường tính tích cực nhận thức của học sinh khi dạy chương Cảm ứng điện từ vật lí 11 trung học phổ thông ” Phạm Thị Thanh Nga (2003).

Luận văn thạc sĩ “Xây dựng và sử dụng các thiết bị thí nghiệm về lực từ theo hướng phát triển hoạt động nhận thức tích cực của học sinh trong dạy học kiến thức về lực từ và cảm ứng từ theo sách giáo khoa vật lí 11 thí điểm ban khoa học tự nhiên” Hà Duyên Tùng (2006).

Luận văn thạc sĩ “Vận dụng tư tưởng sư phạm tích hợp vào dạy học một số bài học phần Từ trường và Cảm ứng điện từ lớp 11 trung học phổ thông nhằm nâng cao chất lượng giáo dục học sinh” Dương Văn Hải (2006).

Luận văn thạc sĩ “Thiết kế tiến trình hoạt động dạy học một số kiến thức thuộc chương Cảm ứng điện (SGK vật lí lớp 11 cơ bản) nhằm phát huy tính tích cực, tự chủ của học sinh trong giờ học” Hoàng Thị Lan Hương (2009).

Các đề tài đã nghiên cứu một số biện pháp tăng cường hoạt động nhận thức tích cực của học sinh về các kiến thức từ trường và cảm ứng từ nhưng chưa có đề tài nào nghiên cứu xây dựng tiến trình dạy học kiến thức chương từ trường theo hướng phát triển hoạt động nhận thức tích cực, sáng tạo cho học sinh miền núi.

Trong chương trình vật lí lớp 11 cơ bản các kiến thức phần từ trường được dạy trong 5 tiết. Kiến thức được học trong phần này tương đối khó đồng thời thực tế dạy học vật lí ở phổ thông còn tình trạng phổ biến là thầy chỉ lo truyền đạt đủ các nội dung kiến thức của sách giáo khoa theo kiểu thông báo nhồi nhét kiến thức. Đa số các thí nghiệm học sinh không được làm mà chỉ



được thầy trình bày trên bảng là chính. Việc giảng dạy của giáo viên chủ yếu dựa vào kinh nghiệm của bản thân và giáo viên chưa quan tâm thỏa đáng tới việc phát huy tính tích cực, sáng tạo trong nhận thức của học sinh để từ đó nâng cao chất lượng dạy học, góp phần thực hiện mục tiêu giáo dục trung học phổ thông. Dựa trên những nhận định về tình hình dạy học các kiến thức phần Từ trường chúng tôi tiến hành nghiên cứu

**“Xây dựng tiến trình dạy học chương “Từ trường” (Vật lí 11 – Cơ bản) nhằm phát triển hoạt động nhận thức tích cực và sáng tạo của học sinh miền núi.”**

## **1.2. VẤN ĐỀ PHÁT TRIỂN HOẠT ĐỘNG NHẬN THỨC TÍCH CỰC VÀ SÁNG TẠO TRONG DẠY HỌC VẬT LÍ.**

### **1.2.1 Khái niệm hoạt động nhận thức.**

#### **1.2.1.1. Nhận thức là gì?**

Theo Tâm lí học hiện đại: Trong việc nhận thức thế giới, con người có thể trải qua những cấp độ nhận thức khác nhau từ thấp đến cao, từ đơn giản đến phức tạp. Mức độ nhận thức thấp là nhận thức cảm tính bao gồm cảm giác và tri giác. Nhờ có cảm giác và tri giác mà con người thiết lập được mối quan hệ trực tiếp giữa nhận thức của con người với thế giới bên ngoài. Mức độ nhận thức cao là nhận thức lí tính (tư duy), trong đó có những thuộc tính bên trong của sự vật hiện tượng, những mối quan hệ có tính quy luật được phản ánh vào bộ óc con người. Dựa trên những dữ kiện thu được con người thực hiện các thao tác phân tích, so sánh, tổng hợp, khái quát...và rút ra những tính chất chủ yếu của hiện tượng và xây dựng thành khái niệm.

Lịch sử Vật lí học cho thấy rằng: Quá trình nhận thức Vật lí không phải luôn diễn ra suôn sẻ, thuận lợi mà luôn có những mâu thuẫn, những sự đấu tranh quyết liệt giữa những tư tưởng, những quan điểm, những phương pháp cũ và mới nhờ đó mà các nhà khoa học xây dựng được những khái niệm

những định luật, những mô hình, những lí thuyết Vật lí phản ánh ngày càng chính xác hơn các hiện tượng Vật lí, bao quát hơn các lĩnh vực khác nhau của Vật lí học.[9]

#### **1.2.1.2. Hoạt động nhận thức.**

Quá trình học tập là hoạt động nhiều mặt của HS, trong quá trình này HS phải thực hiện nhiều thao tác trí tuệ và chân tay, áp dụng nhiều phép suy luận logic. Trong quá trình dạy học có hai hoạt động đồng thời xảy ra đó là hoạt động dạy của GV và hoạt động học của HS. Hai hoạt động này đều nhằm mục đích là làm cho mỗi cá nhân lĩnh hội được kiến thức, kỹ năng, kỹ xảo, những năng lực phẩm chất đạo đức có liên quan đến môn học cụ thể .

Theo lý thuyết hoạt động của Vugotxki và A.N. Lêonchiep: Bằng hoạt động và thông qua hoạt động, mỗi người tự sinh thành ra mình, tạo dựng và phát triển nhân cách của mình. Vận dụng vào DH, việc học tập của HS có bản chất là hoạt động, bằng hoạt động, thông qua hoạt động của bản thân mà chiếm lĩnh kiến thức, hình thành và phát triển năng lực trí tuệ cũng như quan điểm đạo đức, thái độ.

Hoạt động học tập Vật lí thực chất là hoạt động nhận thức Vật lí người Thầy cần nắm được quy luật chung của quá trình nhận thức khoa học logic hình thành các kiến thức Vật lí, những hành động thường gặp trong quá trình nhận thức Vật lí, những phương pháp nhận thức Vật lí phổ biến để hoạch định những hành động thao tác cần thiết của HS trong quá trình chiếm lĩnh một kiến thức hay một kỹ năng xác định. Tức là cần nắm được những biện pháp để động viên khuyến khích HS tích cực, tự lực thực hiện các hành động đó, đánh giá kết quả hành động .

Nhận thức Vật lí là nhận thức chân lý khách quan. V.I. Lênin đã chỉ rõ quy luật chung nhất của hoạt động nhận thức là: “ từ trực quan sinh động đến tư duy trừu tượng và từ tư duy trừu tượng đến thực tiễn, đó là con đường biện

chứng của nhận thức chân lí, của sự nhận thức hiện thực khách quan”. Quá trình nhận Vật lí thường được phân chia làm hai trình độ: Nhận thức cảm tính và nhận thức lí tính .

- Trình độ nhận thức cảm tính là quá trình phản ánh thực tiễn dưới dạng cảm giác, tri giác và biểu tượng. Nhờ cảm giác và tri giác mà thiết lập được mối liên hệ trực tiếp giữa nhận thức của con người với thế giới bên ngoài. Trong các biểu tượng đã xuất hiện các yếu tố của khái quát hoá nhưng sự hiểu biết cũng còn là trực quan và cụ thể.

- Trình độ nhận thức lí tính còn gọi là trình độ lôgic (tư duy). Tư duy là sự nhận thức khái quát và gián tiếp của con người những sự vật và hiện tượng của thực tế khách quan trong những tính chất, những mối liên hệ bản chất của chúng. Ở trình độ nhận thức này HS khái quát hoá các dữ liệu mà họ đã tiếp thu một cách cảm tính bằng cách hệ thống hoá chúng, đi đến thiết lập mối quan hệ giữa chúng, đi đến hiểu được mối quan hệ bản chất các hiện tượng nghiên cứu, thiết lập các định luật, các thuyết, rút ra những hệ quả của những thuyết đó có thể kiểm tra được bằng thực nghiệm. Trong quá trình hình thành khái niệm, những suy luận, phân tích, tổng hợp, quy nạp và diễn dịch luôn được sử dụng, giữa chúng có mối quan hệ hữu cơ. Trong bước đầu học tập vật lí HS đi từ những kiến thức cảm tính cụ thể của các sự kiện, bằng phép quy nạp đi đến nhận thức những quy luật của tự nhiên, tức là đi từ cụ thể đến trừu tượng.

Trong quá trình hoạt động nhận thức Vật lí, muốn cho hoạt động đạt kết quả, HS cần phải rèn luyện kỹ năng, kỹ xảo thực hiện các thao tác chân tay như tác động vào đối tượng (làm thí nghiệm), bố trí các phép đo, sử dụng các dụng cụ đo, sử dụng các mô hình, hình vẽ, biểu đồ và các thao tác tư duy như so sánh, khái quát hoá, định nghĩa, hệ thống hoá. Đồng thời HS cũng phải

biết sử dụng các phương pháp suy luận như quy nạp, diễn dịch, phân tích và tổng hợp.[11]

### **1.2.2. Khái niệm về tính tích cực.**

Tính tích cực là các hoạt động nhằm làm chuyển biến vị trí của người học từ thụ động sang chủ động, từ đối tượng tiếp nhận tri thức sang chủ động tìm kiếm tri thức để nâng cao hiệu quả học tập. “Tính tích cực nhận thức là trạng thái hoạt động nhận thức của học sinh được đặc trưng ở khát vọng học tập, cố gắng trí tuệ và nghị lực cao trong quá trình nắm vững kiến thức”. [9]

Tính tích cực nhận thức vừa là mục đích hoạt động, vừa là phương tiện điều kiện để đạt được mục đích, đồng thời là kết quả của hoạt động.

Học tập là một quá trình của nhận thức, thực hiện dưới sự chỉ đạo, tổ chức hướng dẫn của giáo viên vì vậy nói tới tính tích cực học tập thực chất nói tới tính tích cực nhận thức. Tính tích cực học tập biểu hiện ở sự gắng sức cao về nhiều mặt trong hoạt động học tập.

Như vậy, tính tích cực học tập chính là phẩm chất, là sự cố gắng của mỗi học sinh. Đối với học sinh trong quá trình học tập đòi hỏi phải có những nhân tố tích cực lựa chọn thái độ đối với đối tượng nhận thức, đề ra cho mình mục đích, nhiệm vụ cần giải quyết.

### **1.2.3. Phân loại tính tích cực nhận thức.**

Tuỳ theo việc huy động và mức độ huy động các chức năng tâm lý nào mà người ta phân tính tích cực thành ba loại:

- Tính tích cực tái hiện: Chủ yếu dựa vào trí nhớ và tư duy tái hiện.
- Tính tích cực tìm tòi: HS tìm cách độc lập giải quyết vấn đề nêu ra mò mẫm những cách giải khác nhau để tìm ra lời giải hợp lí nhất. Tính tích cực này không bị hạn chế bởi yêu cầu của giáo viên trong giờ học.
- Tính tích cực sáng tạo: Là mức độ cao nhất của tính tích cực nhận thức, đặc trưng bằng sự khẳng định con đường riêng của mình, không giống những

con đường mà mọi người đã thừa nhận, đã trở thành chuẩn mực, để đạt được mục đích. Dĩ nhiên mức độ sáng tạo của HS là có hạn tuy nhiên nó là mầm mống để phát triển sáng tạo về sau.[11],[12]

#### **1.2.4. Các mặt của tính tích cực nhận thức:** bao gồm 2 mặt:

- Mặt tự phát: là những yếu tố tiềm ẩn, bẩm sinh thể hiện ở tính tò mò, hiếu kỳ, hiếu động, linh hoạt và sôi nổi trong hành vi mà ở cá nhân nào cũng có, tùy thuộc các mức độ khác nhau.

- Mặt tự giác: là trạng thái tâm lí có mục đích và đối tượng rõ rệt, thể hiện ở óc quan sát, tính phê phán trong tư duy, trí tò mò khoa học... Tính tích cực nhận thức của học sinh được nảy sinh trong quá trình học tập và là kết quả của nhiều nguyên nhân. Nhìn chung, tính tích cực nhận thức của học sinh phụ thuộc vào những nhân tố: hứng thú, nhu cầu, động cơ, năng lực, ý chí, sức khỏe, môi trường. Trong những nhân tố trên thì có những nhân tố có thể hình thành ngay, nhưng có những nhân tố chỉ được hình thành qua một quá trình lâu dài dưới ảnh hưởng của rất nhiều tác động.[11]

#### **1.2.5. Biểu hiện của tính tích cực nhận thức.**

Để phát hiện xem HS có tích cực hoạt động nhận thức không, cần dựa vào một số dấu hiệu sau:

+ HS khao khát được trả lời câu hỏi của GV, bổ xung câu trả lời của bạn, thích được phát biểu ý kiến của mình về vấn đề nêu ra.

+ HS hay nêu thắc mắc, đòi hỏi giải thích cặn kẽ những vấn đề GV trình bày chưa đủ rõ.

+ HS có chú ý học tập không, hăng hái tham gia vào các hoạt động học tập (thể hiện ở giờ tay phát biểu ý kiến, ghi chép, thái độ học tập...)

+ Có hoàn thành nhiệm vụ được giao không?

+ Có ghi nhớ tốt những điều đã học không?

- + Có hiểu bài không? Có thể trình bày lại nội dung bài học theo sự hiểu biết của bản thân không?
- + Có vận dụng được những kiến thức đã học vào thực tiễn không?
- + Có đọc thêm, làm thêm các bài tập khác không? Tốc độ học tập có nhanh không?
- + Tích cực nhất thời hay thường xuyên liên tục?
- + Có hứng thú trong học tập không hay vì một ngoại lực nào đó mà phải học?
- + Có quyết tâm, có ý chí vượt khó khăn trong học tập không?
- + Có sáng tạo trong học tập không.[11]

#### **1.2.6. Khái niệm sáng tạo.**

*“ sáng tạo là một loại hoạt động mà kết quả của nó là một sản phẩm tinh thần hay vật chất có tính cách tân có ý nghĩa xã hội, có giá trị ”* (Bách khoa toàn thư Liên Xô tập 42 trang 54), hay Từ điển bách khoa Việt Nam (tập 3): Sáng tạo là “ hoạt động tạo ra cái mới”.[11],[18]

Như vậy có thể hiểu năng lực sáng tạo là khả năng tạo ra những giá trị mới về vật chất và tinh thần, tìm ra cái mới, giải pháp mới, công cụ mới, vận dụng thành công những hiểu biết đã có vào hoàn cảnh mới.

Năng lực sáng tạo phản ánh hoạt động lí tính của con người, đó là khả năng nhận thức thế giới phát hiện ra những quy luật khách quan và sử dụng những quy luật đó vào việc cải tạo thế giới tự nhiên, phục vụ loài người. Năng lực sáng tạo biểu hiện trình độ tư duy phát triển ở mức độ cao của con người.

Phát triển tư duy và năng lực sáng tạo là bồi dưỡng cho họ cách suy nghĩ, phong cách làm việc khoa học, rèn luyện các thao tác tư duy logic, tư duy biện chứng rèn luyện các kỹ năng, phát triển ở họ tư duy khoa học và năng lực vận dụng các kiến thức vật lí vào các tình huống khác nhau.

## **1.2.7. Các biện pháp hình thành và phát triển năng lực sáng tạo của học sinh.**

### **1.2.7.1. Tổ chức các hoạt động sáng tạo gắn liền với quá trình xây dựng kiến thức mới.**

Kiến thức vật lí trong trường phổ thông là những kiến thức đã được loài người khẳng định. Tuy vậy, chúng luôn mới mẻ đối với HS việc nghiên cứu kiến thức mới đối với HS tạo ra những tình huống mới đòi hỏi HS phải đưa ra các ý kiến mới và giải pháp mới.

Tổ chức quá trình nhận thức vật lí theo một chu trình sáng tạo sẽ giúp cho HS trên con đường hoạt động sáng tạo để nhận biết được chỗ nào có thể suy nghĩ dựa vào những hiểu biết đã có, chỗ nào phải đưa ra kiến thức mới việc tập trung sức lực vào chỗ mới sẽ giúp hoạt động sáng tạo của HS có hiệu quả, rèn cho tư duy trực giác nhạy bén, phong phú.

Theo quan điểm hoạt động SGK vật lí được xây dựng từ dễ đến khó, phù hợp với trình độ của HS vận dụng được những kinh nghiệm trong cuộc sống hàng ngày của họ, tạo cho họ có cơ hội đề ra những ý kiến mới mẻ, có ý nghĩa làm cho họ thấy rằng hoạt động sáng tạo là hoạt động thường xuyên, có thể thực hiện được với sự cố gắng nhất định.[18]

### **1.2.7.2. Luyện tập phỏng đoán, dự đoán, xây dựng giả thuyết.**

Dự đoán có vai trò rất quan trọng trên con đường sáng tạo khoa học. Dự đoán chủ yếu dựa vào trực giác kết hợp với kinh nghiệm và kiến thức. Dự đoán khoa học không phải là tùy tiện mà phải có cơ sở. Có thể có các cách sau đây trong giai đoạn đầu của quá trình nhận thức vật lí của HS.

a. Dựa vào sự liên tưởng tới một kinh nghiệm đã có.

Ví dụ : Quan sát một bình chứa không khí nổi với một ống có tiết diện nhỏ bên trong có một giọt chất lỏng để ngăn cách không khí với trong bình bên ngoài. Đem hơi bình lên ngọn lửa đèn cồn, ta quan sát thấy giọt chất lỏng

di chuyển, chứng tỏ thể tích khí nở ra khi nóng lên. Vậy nguyên nhân nào làm cho khí trong bình nở ra. Câu trả lời là vì không khí trong bình bị hơi lửa đây không phải là một dự đoán. Nhưng nếu câu trả lời là khí nở ra vì nóng lên thì đây là một dự đoán, dựa trên sự liên tưởng đến cái chung ngọn lửa (sự nóng).

b. Dựa trên nhận xét thấy hai hiện tượng luôn luôn biến đổi đồng thời cùng tăng hoặc cùng giảm mà nhận xét mối quan hệ nhân quả giữa chúng.

- Dựa trên sự thuận nghịch thường thấy của nhiều quá trình :

Ví dụ dòng điện sinh ra xung quanh nó một từ trường, cũng có thể dự đoán ngược lại từ trường cũng có thể sinh ra dòng điện.

c. Dựa vào sự tương tự.

- Dự đoán về mối quan hệ định lượng.

- Dựa vào sự xuất hiện đồng thời của hai hiện tượng mà dự đoán chúng có quan hệ nhân quả: ví dụ sau một số lần quan sát thấy khi cho nam châm chuyển động tương đối so với vòng dây dẫn kín thì trong vòng dây có dòng điện cảm ứng ta có thể dự đoán nguyên nhân xuất hiện dòng điện cảm ứng là do chuyển động tương đối giữa nam châm và vòng dây.[18]

### **1.2.7.3. Luyện tập đề xuất phương án kiểm tra dự đoán.**

Trong nghiên cứu vật lí một dự đoán, một giả thuyết thường là sự khái quát các sự kiện thực nghiệm nên nó có tính chất trừu tượng không thể kiểm tra trực tiếp được. Muốn kiểm tra xem dự đoán, giả thuyết có phù hợp với thực tế không ta phải xem dự đoán đó biểu hiện trong thực tế như thế nào, có những dấu hiệu nào có thể quan sát được. Điều đó có nghĩa là từ dự đoán giả thuyết ta phải suy ra hệ quả có thể quan sát được trong thực tế từ đó tiến hành thí nghiệm để xem hệ quả rút ra có phù hợp với thực nghiệm không.

Vấn đề đòi hỏi sự sáng tạo ở đây là đề xuất được phương án kiểm tra hệ quả rút ra được ví dụ sau khi đưa ra dự đoán “ *Độ lớn của lực từ tác dụng lên đoạn dòng điện tỉ lệ thuận với cường độ dòng điện* ” cần phải bố trí một thí



nghiệm như thế nào để kiểm tra điều này. Học sinh có thể đưa ra một vài phương án mà họ cho là hợp lý, GV sẽ hướng dẫn HS phân tích tính khả thi của mỗi phương án và chọn ra phương án có triển vọng nhất. Việc triển khai phương án kiểm tra đó ngay trong lớp học cần có thiết bị cần thiết. Điều này giáo viên phải chuẩn bị trước, dựa vào kinh nghiệm dạy học của mình.[18]

#### **1.2.7.4. Giải các bài tập sáng tạo.**

Ở trên ta đã xem xét việc rèn luyện năng lực sáng tạo cho HS trong quá trình xây dựng kiến thức mới. Ngoài ra trong dạy học vật lý người ta còn xây dựng những loại bài tập cho mục đích này và được gọi là bài tập sáng tạo. Trong loại bài tập sáng tạo ngoài việc phải vận dụng một số kiến thức đã học, HS bắt buộc phải có những ý kiến độc lập mới mẻ, không thể suy ra logic từ những kiến thức đã học.

Khi khảo sát một chu trình sáng tạo khoa học ta đã biết hai giai đoạn khó khăn hơn cả là giai đoạn từ sự kiện cảm tính tới việc xây dựng mô hình giả thuyết và giai đoạn chuyển từ một tiêu đề lý thuyết và những quy luật nhất định của hiện tượng sang việc kiểm tra bằng thực tế TN. Giai đoạn thứ nhất đòi hỏi sự giải thích hiện tượng trả lời câu hỏi: Tại sao? Còn giai đoạn thứ hai đòi hỏi thực hiện một hiện tượng thực đáp ứng yêu cầu đã cho nghĩa là trả lời cho câu hỏi: Làm như thế nào? Tương ứng với hai trường hợp trên là hai loại bài tập sáng tạo, bài tập nghiên cứu và bài tập thiết kế chế tạo.

Bài tập nghiên cứu: Một miếng gỗ nhỏ đặt ở rìa một đĩa tròn nằm ngang. Cho đĩa quay từ từ xung quanh một trục xuyên qua tâm đĩa với vận tốc góc tăng từ từ. Đến một lúc nào đó miếng gỗ văng ra khỏi đĩa giải thích tại sao?

Bài tập thiết kế: Hãy thiết kế một thiết bị trong đó sử dụng trọng lực làm lực hướng tâm để giữ cho vật chuyển động tròn đều trong mặt phẳng nằm ngang.[18]

### **1.2.8. Các phương pháp dạy học phát triển hoạt động nhận thức tích cực và sáng tạo của học sinh.**

#### ***a. Phương pháp dạy học tích cực.***

PPDH truyền thống là những cách thức dạy học quen thuộc được truyền từ lâu đời và được bảo tồn, duy trì qua nhiều thế hệ. Theo Frire – nhà xã hội học, giáo dục học nổi tiếng người Braxin đã gọi PPDH này là “Hệ thống ban phát kiến thức”, là quá trình chuyển tải thông tin từ đầu thầy sang đầu trò. Thực hiện lối dạy này, giáo viên là người thuyết trình, diễn giảng, là “kho tri thức” sống, học sinh là người nghe, nhớ, ghi chép và suy nghĩ theo. Ở phương pháp này, nội dung bài dạy có tính hệ thống và tính logic cao. Song do quá đề cao vai trò của người dạy nên nhược điểm của PPDH truyền thống là học sinh thụ động tiếp thu kiến thức, giờ dạy dễ đơn điệu, buồn tẻ, kiến thức thiên về lí luận, ít chú ý đến kỹ năng thực hành của người học; do đó kỹ năng thực hành, ứng dụng vào thực tiễn bị hạn chế.

PPDH hiện đại xuất hiện ở các nước phương tây (ở Mỹ, Pháp,...) từ đầu thế kỉ XX và được phát triển mạnh nửa sau của thế kỉ, có ảnh hưởng sâu rộng tới các nước trên thế giới, trong đó có Việt Nam. Đó là lối dạy học theo cách thức phát huy tính tích cực, chủ động của học sinh. Vì thế thường gọi phương pháp này là phương pháp dạy học tích cực (PPDHTC). PPDHTC hướng tới việc hoạt động hóa, tích cực hóa hoạt động nhận thức của người học, nghĩa là tập trung vào phát huy tính tích cực của người học chứ không phải là tập trung vào phát huy tính tích cực của người dạy, tuy nhiên để dạy học theo phương pháp tích cực thì giáo viên phải nỗ lực nhiều so với dạy theo phương pháp thụ động. PPDH này rất chú ý đến đối tượng học sinh, coi trọng việc nâng cao quyền năng cho người học. Trong giờ học, giáo viên là người giữ vai trò trọng tài, người điều khiển tiến trình giờ dạy, hướng dẫn, gợi ý, tổ chức, giúp người học tự tìm kiếm, khám phá những tri thức mới theo kiểu

tranh luận, hội thảo theo nhóm. Các hoạt động cụ thể của người giáo viên là nêu ra các tình huống học tập, kích thích hứng thú, suy nghĩ và phân xử các ý kiến đối lập của học sinh, từ đó hệ thống hoá các vấn đề, tổng kết bài giảng, khắc sâu những kiến thức cần nắm vững.

Việc thiết kế giáo án dạy học theo PPDHTC được thực hiện kiểu chiều ngang theo hai hướng song hành giữa hoạt động dạy của thầy và hoạt động học của trò. Ưu điểm của PPDHTC rất chú trọng kỹ năng thực hành, vận dụng giải quyết vấn đề thực tiễn, coi trọng rèn luyện và tự học. Đặc điểm của dạy học theo PP này là giảm bớt thuyết trình, diễn giải; tăng cường dẫn dắt, điều khiển, tổ chức, xử lý tình huống, song nếu không tập trung cao thì học sinh sẽ không có được hệ thống và logic kiến thức.[11]

***b. Những đặc trưng cơ bản của phương pháp dạy học tích cực.***

*\* Dạy và học chú trọng rèn luyện phương pháp tự học.*

Phương pháp tích cực xem việc rèn luyện phương pháp học tập cho học sinh không chỉ là một biện pháp nâng cao hiệu quả dạy học mà còn là một mục tiêu dạy học hiện nay. Trong các phương pháp học thì cốt lõi là phương pháp tự học, biến từ học thụ động sang tự học chủ động, phát triển tự học ngay trong trường phổ thông, không chỉ tự học ở nhà say bài lên lớp mà tự học cả trong tiết học có sự hướng dẫn của giáo viên.

*\* Dạy học thông qua tổ chức các hoạt động học tập của học sinh.*

Trong phương pháp tổ chức người học được cuốn hút vào các hoạt động học tập do giáo viên tổ chức và chỉ đạo, thông qua đó tự lực khám phá những điều mình chưa rõ chứ không phải thụ động tiếp thu những tri thức đã được giáo viên sắp đặt. Người học không rập theo những khuôn mẫu sẵn có, được bộc lộ và phát huy tiềm năng sáng tạo của mình. Theo cách dạy học này người giáo viên không chỉ truyền đạt tri thức mà còn hướng dẫn hành động.

*\* Tăng cường học tập cá thể, phối hợp với học tập hợp tác.*

Phương pháp tích cực đòi hỏi sự cố gắng trí tuệ và nghị lực cao của mỗi học sinh trong quá trình tự lực dành lấy kiến thức mới. Tuy nhiên, trong học tập không phải mọi tri thức, kỹ năng, thái độ đều được hình thành bằng con đường thuần túy cá nhân, mà con đường đi tới chân lí còn được tạo nên qua mối quan hệ hợp tác giữa các cá nhân trong tập thể. Thông qua thảo luận, tranh luận trong tập thể, ý kiến của mỗi cá nhân được điều chỉnh, khẳng định hay bác bỏ, qua đó bài học vận dụng được vốn hiểu biết, kinh nghiệm của mỗi cá nhân và của cả lớp.

*\* Kết hợp đánh giá của thầy với tự đánh giá của trò.*

Trong học tập, việc đánh giá học sinh không chỉ nhằm mục đích nhận định thực trạng và điều chỉnh hoạt động học của trò mà còn tạo điều kiện nhận định thực trạng và điều chỉnh hoạt động dạy của thầy. Trong phương pháp dạy học tích cực, giáo viên phải hướng dẫn học sinh phát triển kỹ năng tự đánh giá và tạo điều kiện để học sinh được tham gia đánh giá lẫn nhau từ đó để tự điều chỉnh cách học.

Thực hiện phương pháp dạy học tích cực, vai trò của giáo viên không hề giảm bớt mà lại có yêu cầu cao hơn, giáo viên phải có trình độ chuyên môn sâu rộng, có kinh nghiệm sư phạm, có óc sáng tạo và nhạy cảm mới có thể tổ chức, hướng dẫn các hoạt động độc lập của học sinh mà nhiều khi diễn biến ngoài tầm dự kiến của giáo viên.[11]

### ***c. Một số phương pháp dạy học tích cực.***

Thực hiện dạy và học tích cực không có nghĩa là gạt bỏ phương pháp dạy học truyền thống. Trong hệ thống các phương pháp dạy học quen thuộc, đã được sử dụng trong mấy thập kỉ gần đây cũng đã có nhiều phương pháp tích cực. Việc đổi mới phương pháp dạy học cần kế thừa và phát triển những phương pháp dạy học đã quen thuộc, đồng thời cần học hỏi, vận dụng một số

phương pháp dạy học mới, phù hợp với hoàn cảnh, điều kiện ở nước ta, để giáo dục từng bước tiến lên vững chắc.

Theo quan điểm về phương pháp dạy học tích cực, một số phương pháp dạy học dưới đây cần được quan tâm trong việc đổi mới phương pháp dạy học theo hướng tích cực hoá hoạt động của học sinh.

### 1. Dạy học vấn đáp, đàm thoại.

Vấn đáp, đàm thoại là phương pháp trong đó giáo viên đặt ra các câu hỏi để học sinh trả lời hoặc tranh luận với nhau, với cả giáo viên, qua đó học sinh lĩnh hội được nội dung bài học.

Mục đích của phương pháp này là nâng cao chất lượng của giờ học bằng cách tăng cường hình thức hỏi - đáp, đàm thoại giữa giáo viên và học sinh, rèn luyện cho học sinh bản lĩnh tự tin, khả năng diễn đạt một vấn đề trước tập thể. Muốn thực hiện điều đó, đòi hỏi giáo viên phải xây dựng được hệ thống câu hỏi phù hợp với yêu cầu bài học, hấp dẫn, sát đối tượng, xác định vai trò, chức năng của từng câu hỏi, mục đích hỏi, các yếu tố kết nối các câu hỏi, thứ tự hỏi. Giáo viên cũng cần dự kiến các phương án trả lời của học sinh để có thể chủ động thay đổi hình thức, cách thức, mức độ hỏi, có thể dẫn dắt qua các câu hỏi phụ, tránh đơn điệu, nhàm chán, nặng nề, tạo hứng thú học tập của học sinh và tăng hấp dẫn của giờ học.

Căn cứ vào trình độ nhận thức của học sinh, mục tiêu của mỗi hoạt động nhận thức mà người giáo viên lựa chọn các mức độ vấn đáp cho phù hợp. Có ba mức độ: vấn đáp tái hiện, vấn đáp giải thích - minh hoạ và vấn đáp tìm tòi.

- Vấn đáp tái hiện: Giáo viên đặt ra những câu hỏi chỉ yêu cầu học sinh nhớ lại những kiến thức đã biết và trả lời dựa vào trí nhớ, không cần suy luận. Đây là một biện pháp được dùng khi cần đặt mối quan hệ giữa kiến thức đã học với kiến thức mới chuẩn bị tiếp cận, hoặc củng cố kiến thức vừa mới học.

- Vấn đáp giải thích - minh họa: Nhằm mục tiêu làm sáng tỏ một vấn đề nào đó, giáo viên lần lượt nêu ra những câu hỏi kèm theo những ví dụ minh họa để làm học sinh dễ hiểu, dễ nhớ. Phương pháp này đặc biệt có hiệu quả khi sử dụng phương tiện nghe nhìn.

- Vấn đáp tìm tòi: Giáo viên dùng hệ thống câu hỏi được sắp xếp hợp lý để hướng dẫn học sinh từng bước phát hiện ra bản chất của sự vật, tính quy luật của hiện tượng đang tìm hiểu, kích thích sự ham muốn hiểu biết. Giáo viên tổ chức sự trao đổi ý kiến (kể cả tranh luận) giữa thầy và cả lớp, có khi giữa trò với trò, nhằm giải quyết một vấn đề xác định. Trong vấn đáp tìm tòi, giáo viên giống như người tổ chức sự tìm tòi, còn học sinh giống như người tự lực phát hiện kiến thức mới. Vì vậy, khi kết thúc cuộc đàm thoại, học sinh có được niềm vui của sự khám phá, trưởng thành thêm một bước về trình độ tư duy.

## 2. Dạy học phát hiện và giải quyết vấn đề (Dạy học nêu vấn đề).

Nội dung cơ bản của dạy học phát hiện và giải quyết vấn đề là đặt ra trước học sinh một hệ thống tình huống có vấn đề, những điều kiện đảm bảo việc giải quyết các vấn đề đó và những chỉ dẫn nhằm đưa học sinh vào con đường tự lực giải quyết các vấn đề đã đặt ra. Bằng con đường đó, không những học sinh thu được những kiến thức, kỹ năng, kỹ xảo mới mà họ còn rèn luyện năng lực tự lực nhận thức và phát triển được năng lực sáng tạo.

Dạy và học phát hiện và giải quyết vấn đề không chỉ giới hạn ở phạm trù phương pháp dạy học, nó đòi hỏi cải tạo nội dung, đổi mới cách tổ chức quá trình dạy học trong mối quan hệ thống nhất với phương pháp dạy học.

Quá trình dạy học phát hiện và giải quyết vấn đề có thể chia thành ba giai đoạn:

\* Giai đoạn 1: **Đặt vấn đề, xây dựng bài toán nhận thức.**

Công việc của giai đoạn này là:

- Tạo tình huống có vấn đề.
- Phát hiện và nhận dạng vấn đề nảy sinh.
- Phát biểu vấn đề cần giải quyết.

**\* Giai đoạn 2: *Giải quyết vấn đề đặt ra.***

Các công việc của giai đoạn này là:

- Đề xuất các giả thuyết.
- Lập kế hoạch giải quyết vấn đề.
- Thực hiện kế hoạch giải quyết vấn đề.

**\* Giai đoạn 3: *Kiểm tra, vận dụng kết quả.***

Các công việc cụ thể của giai đoạn này là:

- Thảo luận kết quả và đánh giá.
- Khẳng định hay bác bỏ giả thuyết đã nêu ra.
- Phát biểu kết luận.
- Đề xuất vấn đề mới.

Tuỳ theo mức độ tham gia của học sinh vào quá trình nghiên cứu và giải quyết vấn đề, người ta phân chia dạy học phát hiện và giải quyết vấn đề thành bốn mức độ:

*Mức 1:* Giáo viên nêu vấn đề và nêu cách giải quyết vấn đề; học sinh thực hiện cách giải quyết vấn đề theo hướng dẫn của giáo viên. Giáo viên đánh giá kết quả làm việc của học sinh.

*Mức 2:* Giáo viên nêu vấn đề, gợi ý để học sinh tìm ra cách giải quyết vấn đề. Học sinh thực hiện cách giải quyết vấn đề. Giáo viên và học sinh cùng đánh giá.

*Mức 3:* Giáo viên cung cấp thông tin tạo tình huống, học sinh phát hiện và xác định vấn đề nảy sinh, tự lực đề xuất các giả thuyết và lựa chọn giải pháp, học sinh thực hiện cách giải quyết vấn đề với sự giúp đỡ của giáo viên khi cần. Giáo viên cùng học sinh đánh giá.

*Mức 4:* Học sinh tự lực phát hiện vấn đề nảy sinh trong hoàn cảnh của mình hoặc của cộng đồng, lựa chọn vấn đề phải giải quyết. Học sinh giải quyết vấn đề, tự đánh giá chất lượng và hiệu quả.

### 3. *Dạy và học hợp tác trong nhóm nhỏ.*

Là phương pháp dạy học trong đó lớp học (nhóm lớn) được chia thành những nhóm nhỏ từ 4 đến 6 người, hoặc nhiều hơn tùy theo số lượng học sinh trong lớp hoặc yêu cầu của vấn đề học tập, để tất cả các thành viên trong lớp đều được làm việc và thảo luận về một chủ đề cụ thể và đưa ra ý kiến chung của cả nhóm mình về vấn đề đó.

Tiến trình của một tiết học (hoặc một buổi học) hoạt động theo nhóm có thể thực hiện như sau:

#### Bước 1: *Làm việc chung cả lớp.*

- Nêu vấn đề, xác định nhiệm vụ nhận thức.
- Tổ chức các nhóm, giao nhiệm vụ.
- Hướng dẫn cách làm việc trong nhóm.

#### Bước 2: *Làm việc theo nhóm.*

- Phân công trong nhóm.
- Cá nhân làm việc độc lập rồi trao đổi hoặc tổ chức thảo luận trong nhóm.
- Cử đại diện người trình bày kết quả.

#### Bước 3: *Tổng kết trước lớp.*

- Các nhóm lần lượt báo cáo kết quả.
- Thảo luận chung.
- Giáo viên tổng kết, đặt vấn đề cho bài tiếp theo, hoặc vấn đề tiếp theo trong giờ học.[8]

**1.2.9. Các biện pháp phát huy tính tích cực hoạt động nhận thức của học sinh miền núi.**



Các biện pháp để phát huy tính tích cực hoạt động nhận thức của học sinh:

**Biện pháp 1:** Sử dụng các PPDH tích cực (phát hiện và giải quyết vấn đề, vấn đáp đàm thoại, thí nghiệm, thực hành, Hoạt động nhóm, làm việc độc lập...) và phối hợp chúng với nhau.

**Biện pháp 2:** Tăng cường làm thí nghiệm trong dạy học vật lí. Xây dựng các tiến trình dạy học phù hợp để HS được tham gia tích cực vào quá trình tìm ra các kiến thức mới.

**Biện pháp 3:** Sử dụng các phương tiện dạy học, đặc biệt là các dụng cụ trực quan có tác dụng tốt trong quá trình kích thích hứng thú của học sinh.

**Biện pháp 4:** Xây dựng hệ thống câu hỏi định hướng phải vừa sức để các em có thể trả lời được. Cho HS luyện tập vận dụng kiến thức đã học vào các tình huống mới.

**Biện pháp 5:** Khích lệ động viên kịp thời để các em tự tin hơn và hoàn thành được nhiệm vụ học tập.

**Biện pháp 6 :** Hướng dẫn các em tìm hiểu, những ứng dụng của vật lí vào trong cuộc sống. Qua đó các em thấy được ý nghĩa thực tiễn tầm quan trọng của các kiến thức đã học để kích thích sự hứng thú và yêu thích đối với môn Vật lí.

Sử dụng các hình thức tổ chức dạy học khác nhau: Cá nhân, nhóm, tập thể, làm việc trong phòng thí nghiệm.

- Thầy giáo, bạn bè động viên, khen thưởng kịp thời khi có thành tích học tập tốt.

- Kích thích tính tích cực qua thái độ, cách ứng xử giữa thầy và trò.

### 1.3. TÌM HIỂU THỰC TRẠNG VIỆC DẠY HỌC CHƯƠNG TỪ TRƯỜNG.

#### 1.3.1. Mục đích điều tra.

Trong phạm vi nghiên cứu của đề tài, chúng tôi điều tra, khảo sát thực trạng dạy học chương Từ trường vật lí lớp 11 cơ bản với mục đích:

- Tìm hiểu về cơ sở vật chất phục vụ dạy học.
- Tìm hiểu việc sử dụng các phương pháp dạy, phương tiện dạy học, các thí nghiệm của chương Từ trường, những thuận lợi và khó khăn trong dạy và học chương Từ trường của giáo viên và học sinh một số trường THPT miền núi.
- Tìm hiểu tính tích cực và sáng tạo của học sinh miền núi.
- Trên cơ sở điều tra thực tế, phân tích hạn chế, khó khăn để tìm ra nguyên nhân, biện pháp khắc phục.

### **1.3.2. Phương pháp điều tra.**

Để đạt được mục đích nói trên, chúng tôi đã tiến hành :

- Điều tra GV: Trao đổi trực tiếp với GV, dùng phiếu điều tra, xem giáo án, xem giáo án cụ thể và dự giờ của giáo viên.
- Trao đổi với tổ trưởng tổ chuyên môn, tham quan các phòng dạy học bộ môn và phòng TN của nhà trường.
- Điều tra qua học sinh: trao đổi trực tiếp, dùng phiếu điều tra.

### **1.3.3. Kết quả điều tra.**

Chúng tôi đã thực hiện điều tra, trao đổi với giáo viên và học sinh lớp 11 THPT ở các trường trên địa bàn tỉnh Thái nguyên: Trường THPT Định Hoá, Trường Văn hoá I Bộ Công an, Trường THPT Bình Yên. Căn cứ vào thông tin thu nhận được qua điều tra, chúng tôi rút ra một số nhận xét sau đây:

#### **a. Cơ sở vật chất và đồ dùng dạy học.**

- Nhìn chung cả ba trường chúng tôi điều tra thì có hai trường THPT Định Hóa và trường THPT Bình Yên còn thiếu phòng học vì thế học sinh phải học hai ca.

- Về phòng thí nghiệm và dụng cụ thí nghiệm vật lí cơ bản đầy đủ và tương đối đồng bộ, nhưng ít được sử dụng và nếu sử dụng chưa đem lại hiệu quả cao vì các nguyên nhân sau:

+ Giáo viên chưa được tập huấn đầy đủ về cách sử dụng các thiết bị thí nghiệm nên chưa khai thác hết được tác dụng của thí nghiệm và đôi khi làm thí nghiệm chưa khớp với nội dung lí thuyết.

+ Chưa có cán bộ chuyên trách phòng thí nghiệm mà chủ yếu là giáo viên kiêm nhiệm.

+ Giáo viên các trường thường phải làm thêm giờ, dạy hai ca nên chưa có nhiều thời gian để nghiên cứu, chuẩn bị thí nghiệm cho tiết học. Do đó nếu sử dụng cũng chưa đem lại hiệu quả mong muốn.

- Về phòng học bộ môn và thiết bị dạy học hiện đại: các trường đều có phòng học chuyên môn, mỗi trường đều có hai phòng học chung (phòng học giáo án điện tử). Các trường đều được trang bị các thiết bị dạy học hiện đại như máy vi tính, máy chiếu projector, máy chiếu vật thể (camera)... Nhưng việc sử dụng các thiết bị vẫn chưa thường xuyên và chưa đem lại hiệu quả cao trình độ tin học còn hạn chế và không có đủ thời gian thích đáng để nghiên cứu ứng dụng tin học trong dạy học.

- Về SGK và tài liệu tham khảo: học sinh các trường đều có đủ SGK, SBT. Học sinh có sách tham khảo có khoảng 30%.

### **b. Tình hình dạy.**

Các GV vật lí khi được hỏi ý kiến đều cho biết trong quá trình dạy học đều quan tâm nhất đến nhiệm vụ truyền thụ kiến thức. Các GV đã tìm hiểu và vận dụng các phương pháp dạy học phát huy tính tích cực nhận thức của học sinh như vấn đáp-đàm thoại, phát hiện và giải quyết vấn đề, dạy học theo nhóm nhỏ. Tuy nhiên, tùy theo năng lực sư phạm mà khả năng vận dụng đem lại hiệu quả là khác nhau. Các đồng chí cũng cho biết là phương pháp diễn

giảng, thuyết trình - hỏi đáp vẫn sử dụng chủ yếu vì như vậy mới truyền tải hết nội dung kiến thức trong một bài học cho học sinh.

- Bài soạn của GV phần này chủ yếu là tóm tắt kiến thức trong SGK, chưa phân định rõ các hoạt động của GV và HS. Việc định hướng hoạt động học tập của HS chưa rõ ràng. GV vẫn là người thông báo, giảng giải.

- GV chưa thực sự thấy rõ tầm quan trọng của thí nghiệm, mà chỉ chú ý tới việc truyền thụ đủ kiến thức cho học sinh. Vì vậy thí nghiệm mà GV sử dụng ở phần này chủ yếu mang tính minh họa, chưa thực sự phát huy tính tính cực sáng tạo của HS.

- Ngoài ra GV ngại cho HS làm thí nghiệm và ngại làm thí nghiệm trong giờ học vì sợ mất thời gian không truyền tải hết nội dung bài học và ở trường phổ thông không có phòng dạy riêng cho thí nghiệm.

### **c. Tình hình học tập của học sinh:**

Qua thực tế trực tiếp giảng dạy ở trường phổ thông, thông qua dự giờ và trao đổi trực tiếp với giáo viên trực tiếp giảng dạy môn vật lí chúng tôi có kết luận sau đây:

Qua điều tra bằng phiếu thăm dò, tham khảo các sổ điểm, các bài kiểm tra chất lượng của học sinh, trao đổi trực tiếp với GV, học sinh và dự giờ chúng tôi thu được những kết quả sau:

- Đa số HS học tập còn thụ động ngồi nghe và chăm chú ghi chép lại những kiến thức mà GV thông báo các kết quả thí nghiệm trong SGK.

- Nhiều HS rất rụt rè, thiếu tự tin HS không tự tin khi trả lời các câu hỏi, không tự tin vào những kiến thức mình sẵn có, không chắc chắn kiến thức đó có đúng hay sai, chính xác hay chưa.

- Đa số các em học thuộc quy tắc bàn tay trái nhưng áp dụng quy tắc để xác định một trong ba yếu tố là phương, chiều của lực từ, chiều dòng điện

và phương chiều của cảm ứng từ còn lúng túng và chỉ làm bài tập ở trường hợp đơn giản.

- Học sinh ít có khả năng vận dụng sáng tạo các kiến thức đã học mà các em chỉ quen áp dụng kiến thức đã học một cách máy móc vào những tình huống tương tự.

- Một số HS chưa xác định được động cơ học tập vì vậy kết quả học tập còn thấp, cá biệt một số HS dựa vào sách giải bài tập các em thường xem trong giờ học: đọc đáp án hoặc chép lời giải khi cần.

Chất lượng tuyển sinh vào lớp 10 của các trường miền núi thấp vì vậy kết quả học tập các môn còn thấp trong đó có bộ môn vật lí.

#### **d. Phân tích những nguyên nhân và biện pháp khắc phục.**

##### **\* Về phía giáo viên:**

- Nguyên nhân:

+ Phương pháp dạy học theo cách cũ lâu ngày, áp lực công việc nhiều gây nên tư tưởng ngại đổi mới. Thậm chí một số GV có quan niệm sai lầm là không thể áp dụng được các phương pháp dạy học tích cực, tiên tiến đối với học sinh miền núi, vì học sinh miền núi nhận thức chậm sẽ không truyền tải được hết nội dung kiến thức trong một tiết học.

+ Kiến thức về phương pháp và đổi mới phương pháp dạy học GV đã được cập nhật nhưng việc vận dụng vào việc giảng dạy còn hạn chế.

+ Do SGK mới thay vì vậy GV chưa có nhiều thời gian để nghiên cứu làm quen. Bên cạnh đó do điều kiện công tác nhiều GV phải làm kiêm nhiệm, làm thêm giờ.

+ Một số GV chưa chịu khó tìm hiểu nguồn tài liệu tham khảo có liên quan đến kiến thức vật lí để đưa vào bài giảng, chưa chịu nghiên cứu thêm những dạng bài tập để bồi dưỡng cho học sinh.

- Biện pháp khắc phục:

+ Cần tăng cường bồi dưỡng và tự bồi dưỡng về chuyên môn, nghiệp vụ và nghiên cứu lý luận dạy học, tích cực tìm hiểu và thường xuyên ứng dụng các phương pháp dạy học tích cực vào thực tế bài giảng. Học hỏi và trao đổi kinh nghiệm với đồng nghiệp, nhằm tìm ra phương pháp dạy học có hiệu quả, đối với quá trình dạy học thực tế ở trường mình công tác.

+ Tích cực khai thác và sử dụng các thiết bị thí nghiệm nhằm phát huy tính tích cực, vận dụng các kiến thức đã học, nêu các phương án thí nghiệm, các giả thuyết về vấn đề thu được để phát huy hoạt động nhận thức tích cực và sáng tạo của học sinh.

+ Việc giảng dạy của GV, phải tạo được tình huống có vấn đề để gây sự tập trung chú ý, tạo hứng thú nhằm phát huy tính tích cực của hoạt động nhận thức tích cực tìm tòi sáng tạo của học sinh.

+ Tăng cường đọc và tìm hiểu các tài liệu tham khảo để thấy được ý nghĩa thực tiễn của việc ứng dụng các kiến thức vật lý phổ thông trong đời sống, trong kỹ thuật để làm phong phú hơn cho bài giảng và tạo cho học sinh có được niềm tin và tình yêu môn vật lý. Tích cực sưu tầm và nghiên cứu những kiến thức để tạo ra logic giữa các chương, các phần.

**\* Về phía học sinh:**

- Nguyên nhân:

+ Do điều kiện kinh tế khó khăn, nên các em phải vừa học vừa làm thêm công việc nhà để giúp đỡ gia đình. Do đó thời gian và điều kiện đầu tư cho học tập không nhiều.

+ Do các em ít được giao lưu với các hoạt động xã hội, ít được có cơ hội thể hiện mình, nên các em rụt rè. Khả năng tư duy trừu tượng chưa cao nên các em ngại làm bài tập, ngại suy nghĩ những vấn đề phức tạp.

+ Nhiều em chưa có động cơ học tập đúng đắn, chưa có biện pháp học tập phù hợp và hiệu quả.

- *Biện pháp khắc phục:*

+ Tạo môi trường thân thiện, gần gũi, động viên khích lệ kịp thời sự cố gắng trong học tập của các em, để các em có được sự tự tin trong giao tiếp, trong học tập. Hướng dẫn cách học và ra những câu hỏi và bài tập vừa sức với trình độ tư duy của các em để nâng cao năng lực học tập cho học sinh.

+ Tăng cường giáo dục tư tưởng, đạo đức cho học sinh phối hợp giữa nhà trường, gia đình và các tổ chức xã hội để giáo dục và giúp đỡ học sinh.

+ Soạn thảo tiến trình dạy học phù hợp, để chuẩn bị cho việc học bài mới cần hướng dẫn HS chuẩn bị ôn tập những kiến thức liên quan.

**\* Về phía nhà trường và các cấp quản lý giáo dục:**

- Cần quan tâm đến việc bồi dưỡng thường xuyên về chuyên môn và nghiệp vụ cho GV, đặc biệt là đổi mới phương pháp dạy học.

- Trang bị phòng học và phương tiện phục vụ dạy học đảm bảo cho hoạt động dạy học được thực hiện đầy đủ và có hệ thống và phù hợp với yêu cầu của bộ môn.

- Tạo môi trường sư phạm trong học đường, phối hợp với gia đình, xã hội để quản lý giáo dục, giúp đỡ học sinh. Chú trọng rèn luyện đạo đức đi đôi với học tập kiến thức.

## KẾT LUẬN CHƯƠNG I

Trong chương này chúng tôi đã nghiên cứu những cơ sở lí luận của việc dạy học nói chung. Để giải quyết nhiệm vụ của luận văn chúng tôi đã quan tâm đến những nhiệm vụ cụ thể sau:

- Phân tích và làm sáng tỏ lí luận về vấn đề phát triển hoạt động nhận thức tích cực và sáng tạo của học sinh. Các biện pháp phát triển năng lực sáng tạo của HS.
- Cơ sở lí luận về các phương pháp dạy học theo hướng tích cực hoá hoạt động nhận thức của HS.
- Đề xuất các biện pháp nhằm phát triển hoạt động nhận thức tích cực, sáng tạo của HS miền núi.
- Tìm hiểu phương pháp dạy của GV và phương pháp học của HS khi dạy và học chương từ trường.
- Những khó khăn của GV, HS và biện pháp khắc phục.



## Chương II

### **XÂY DỰNG TIẾN TRÌNH DẠY HỌC CÁC KIẾN THỨC CHƯƠNG TỪ TRƯỜNG ( Vật lí 11 cơ bản ) NHẪM PHÁT TRIỂN HOẠT ĐỘNG NHẬN THỨC TÍCH CỰC, SÁNG TẠO CỦA HỌC SINH MIỀN NÚI**

#### **2.1. VỊ TRÍ VÀ VAI TRÒ CỦA CHƯƠNG TỪ TRƯỜNG.**

##### **2.1.1. Vị trí và vai trò của chương Từ trường.**

Chương từ trường là chương thứ tư thuộc phần điện học trong chương trình vật lí lớp 11.

**Vai trò:** Các kiến thức chương từ trường có vai trò đặc biệt quan trọng giúp học sinh có các kiến thức cơ bản để tiếp tục nghiên cứu các nội dung tiếp theo. Việc nghiên cứu các kiến thức cơ bản của chương như từ trường tương tác từ, lực từ, lực lorenxơ có ý nghĩa rất to lớn trong đời sống và trong kỹ thuật như:

- Nhờ có tương tác từ mà nam châm và cuộn dây có mặt hầu hết trong các máy móc, thiết bị điện tử. Bản thân từ trường có ý nghĩa hết sức to lớn trong kỹ thuật người ta đã tìm cách biến từ thành điện để phục vụ đời sống.

- Cảm ứng từ cũng là một khái niệm quan trọng để giải thích và tính toán các đại lượng liên quan đến từ trường và lực từ. Việc xác định chính xác cường độ lực do từ trường tác dụng lên dây dẫn mang dòng điện giúp con người chế tạo ra các thiết bị điện tử phục vụ đời sống như động cơ điện, nhiệt kế điện từ, cần cầu điện, thiết bị điều khiển tự động...

- Việc nghiên cứu về từ trường của dòng điện trong các mạch có dạng đặc biệt giúp chúng ta có cái nhìn tổng quát về tác dụng từ của dòng điện, trên cơ sở đó thay thế nam châm bằng các cuộn dây mang dòng điện. Sử dụng chúng trong các mạch điện từ có tính chất ổn định hơn, để điều chỉnh từ trường thông qua điều khiển dòng điện.

- Lực Lorenxơ vuông góc với véc tơ vận tốc của hạt mang điện. Nếu hạt mang điện chuyển động trong từ trường đều và véc tơ vận tốc vuông góc với véc tơ cảm ứng từ thì hạt chuyển động theo đường tròn. Vận tốc của hạt mang điện tỉ lệ với bán kính quỹ đạo. Đây là cơ sở để chế tạo các máy gia tốc có tác dụng tăng tốc cho các hạt mang điện. Ngoài ra, sự lệch quỹ đạo của các hạt mang điện do lực lorenxơ cũng được ứng dụng trong ống phóng electron, màn hình vô tuyến.

### **2.1.2. Cấu trúc chương Từ trường.**

#### **2.1.2.1. Nội dung và phân phối chương trình chương Từ trường.**

Theo phân phối chương trình Vật lí 11- Ban cơ bản chương này gồm 5 tiết trong đó :

- Lí thuyết: 4 Tiết.
- Bài tập: 1 Tiết.

Nội dung các tiết nghiên cứu tài liệu mới như sau:

- Từ trường.
- Lực từ. Cảm ứng từ.
- Từ trường của dòng điện chạy trong các dây dẫn có hình dạng đặc biệt.
- Lực lorenxơ.

#### **2.1.2.2. Các kiến thức và kỹ năng cơ bản mà học sinh cần đạt được.**

***\* Khi nghiên cứu về Lực từ. Cảm ứng từ HS cần nắm vững các kiến thức sau:***

- Xác định được hướng và độ lớn của lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn mang dòng điện đặt trong từ trường đều.
- Phát biểu được định nghĩa véc tơ cảm ứng từ, đơn vị của cảm ứng từ.
- Mô tả được một thí nghiệm xác định cảm ứng từ.

***Về kỹ năng:***

- Xác định được véc tơ lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn thẳng có dòng điện chạy qua được đặt trong từ trường đều.

***Về thái độ:***

- Yêu khoa học có tinh thần hợp tác trong học tập, nghiêm túc.

***\* Khi nghiên cứu về từ trường của dòng điện chạy trong các dây dẫn có hình dạng đặc biệt HS cần nắm vững các kiến thức sau:***

- Phát biểu được cách xác định phương, chiều và viết công thức tính cảm ứng từ của:

+ Dòng điện chạy trong dây dẫn thẳng dài (được coi là vô hạn) tại một điểm bất kỳ.

+ Dòng điện chạy trong dây dẫn uốn thành vòng tròn tại tâm của nó.

+ Dòng điện chạy trong ống dây hình trụ dài tại một điểm bên trong lòng ống dây.

- Vận dụng được nguyên lí chồng chất từ trường để giải các bài tập đơn giản.

***Về kỹ năng:***

- Xác định được độ lớn, phương, chiều của véc tơ cảm ứng từ tại một điểm trong từ trường gây nên bởi dòng điện trong dây dẫn thẳng dài và tại một điểm trong ống dây có dòng điện chạy qua.

***Về thái độ:***

Yêu khoa học, tinh thần hợp tác trong nhóm, thái độ nghiêm túc, tác phong làm việc khoa học.

***\* Nghiên cứu về lực Lorenxơ học sinh cần nắm được những kiến thức sau:***

- Phát biểu được Lực Lorentz là gì và nêu được các đặc trưng về phương, chiều và viết được công thức tính lực Lorentz.

- Nêu được các đặc trưng cơ bản của chuyển động của hạt điện tích trong từ trường đều, viết được công thức tính bán kính vòng tròn quỹ đạo.

### ***Về kỹ năng:***

- Xác định được cường độ, phương, chiều của lực Lorentz tác dụng lên điện tích  $q$  chuyển động với vận tốc  $v$  trong mặt phẳng vuông góc với các đường sức của từ trường đều.

### ***Về thái độ:***

- Yêu khoa học, tích cực, chủ động trong học tập

- Tác phong cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác.

## **2.2. XÂY DỰNG TIỀN TRÌNH DẠY HỌC CÁC KIẾN THỨC CHƯƠNG TỪ TRƯỜNG.**

### **2.2.1. Bài 1: Lực từ. Cảm ứng từ.**

#### **2.2.1.1. Ý TƯỞNG SỰ PHẠM.**

Nội dung của bài lực từ Cảm ứng từ bao gồm những kiến thức cơ bản, làm cơ sở cho việc nghiên cứu các nội dung tiếp theo. Lực từ cùng với việc xác định cường độ lực, do từ trường tác dụng lên đoạn dòng điện có ý nghĩa to lớn trong kỹ thuật. Nhờ đó con người có thể chế tạo ra nhiều thiết bị điện từ phục vụ đời sống như: động cơ điện, nhiệt kế điện từ, cần cầu điện, các thiết bị điều khiển tự động.

Cảm ứng từ cũng là một khái niệm quan trọng, đối với việc giải thích và tính toán các đại lượng liên quan đến từ trường và lực từ. Ở lớp 9 HS đã biết xác định hướng của lực từ, nhưng chưa biết độ lớn của lực từ phụ thuộc vào những yếu tố nào. Trong bài học này chúng tôi sẽ soạn theo hướng phát triển hoạt động

nhận thức tích cực, sáng tạo cho học sinh khi dạy kiến thức về lực từ trọng tâm là việc đưa ra biểu thức độ lớn của lực từ.

Phương pháp dạy học chủ yếu là nêu vấn đề, làm thí nghiệm và đàm thoại. Đầu tiên chúng tôi chuẩn bị điều kiện xuất phát, yêu cầu học sinh nêu điều kiện để đoạn dây dẫn mang dòng điện đặt trong từ trường chịu tác dụng của lực điện từ. Sau khi HS đã trả lời câu hỏi, đưa ra một bài tập nhỏ yêu cầu học sinh xác định hướng của lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn mang dòng điện đặt trong từ trường đều và hướng dẫn học sinh đề xuất phương án thí nghiệm để kiểm tra kết quả bài toán từ đó HS nhận xét được phương, chiều của lực từ, nảy sinh câu hỏi, độ lớn của lực từ phụ thuộc vào những yếu tố nào và đo độ lớn của lực từ.

Độ lớn của lực từ phụ thuộc vào cường độ dòng điện, chiều dài đoạn dây dẫn, góc giữa phương chiều dòng điện và phương chiều đường sức từ.

Hướng dẫn HS đề xuất giả thuyết độ lớn của lực từ tỉ lệ với cường độ dòng điện. GV tiến hành thí nghiệm tăng dần cường độ dòng điện trong khung dây khi đó HS quan sát thấy lực từ tăng, cho học sinh thảo luận để đưa ra phương án thí nghiệm để kiểm tra giả thuyết này chỉ thay đổi cường độ dòng điện trong đoạn dây dẫn và đo độ lớn của lực từ ứng với mỗi giá trị của  $I$  xử lý số liệu và đưa ra nhận xét  $F$  tỉ lệ với  $I$ .

Hướng dẫn HS đề xuất giả thuyết, độ lớn của lực từ tỉ lệ với chiều dài đoạn dòng điện. Giáo viên tiến hành thí nghiệm nhanh với những khung dây có cạnh nằm trong từ trường có chiều dài tăng dần, còn các đại lượng khác được giữ không đổi khi đó HS quan sát thấy lực từ tăng. Lúc này HS đề xuất giả thuyết độ lớn của lực từ tỉ lệ với chiều dài đoạn dây dẫn, cho học sinh thảo luận để đưa ra phương án thí nghiệm để kiểm tra giả thuyết này, chỉ thay đổi chiều dài cạnh của khung dây trong từ trường và đo độ lớn của lực từ tương với mỗi giá trị của  $l$ , xử lý số liệu để đưa ra kết luận  $F$  tỉ lệ với  $l$ .

Trong các lần thí nghiệm trên, góc giữa phương chiều dòng điện và phương chiều đường sức từ  $\alpha = 90^\circ$  nếu các đại lượng khác không đổi còn góc  $\alpha$  thay đổi thì độ lớn của lực từ có thay đổi không, yêu cầu học sinh thảo luận đưa ra phương án thí nghiệm kiểm tra. Học sinh đề xuất phương án đo lực từ với các góc  $\alpha$  khác nhau, phân kết quả độ lớn của lực từ tỉ lệ với  $\sin \alpha$  GV thông báo.

Từ kết quả thí nghiệm thu được  $\frac{F}{Il \sin \alpha} = \text{hằng số}$ .

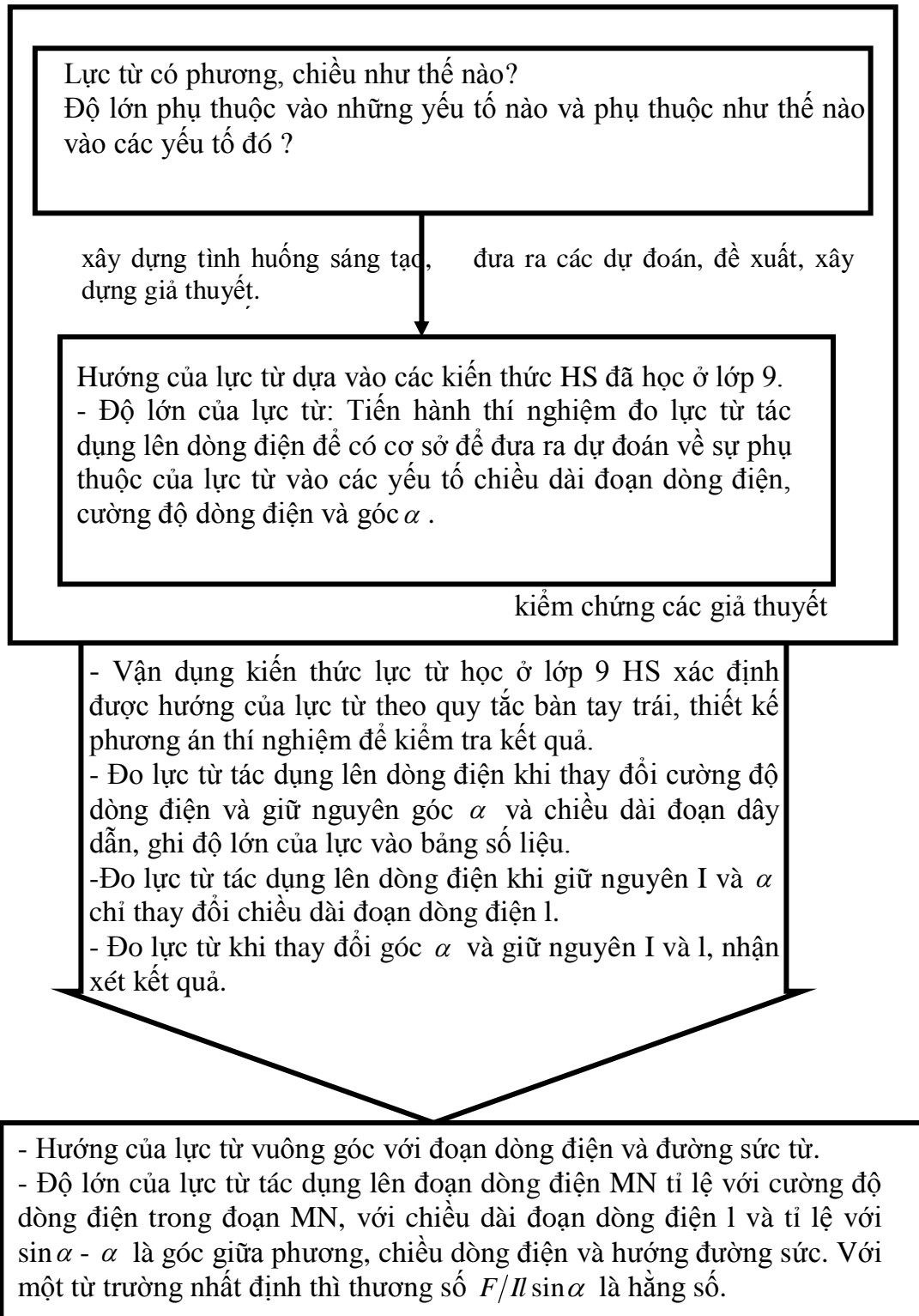
Với một từ trường nhất định thì thương số này bằng hằng số, còn với các từ trường khác thương số này còn bằng hằng số không và nó đặc trưng cho tính chất gì của từ trường.

Giáo viên yêu cầu HS đề xuất phương án thí nghiệm để xác định thương số  $F/Il \sin \alpha$  có là hằng số đối với từ trường khác. Học sinh đề xuất phương án tăng từ trường bằng cách tăng cường độ dòng điện qua nam châm điện. GV tiến hành thí nghiệm tăng cường độ dòng điện qua nam châm điện và đo lực từ HS ghi số liệu vào bảng xử lý số liệu và đưa ra kết luận. Học sinh nhận xét được thương số này đặc trưng cho từ trường về phương diện gây ra lực từ và gọi là cảm ứng từ  $B = F/Il \sin \alpha$ . Hướng dẫn HS tìm hiểu véc tơ cảm ứng từ  $\vec{B}$  và đơn vị của nó.

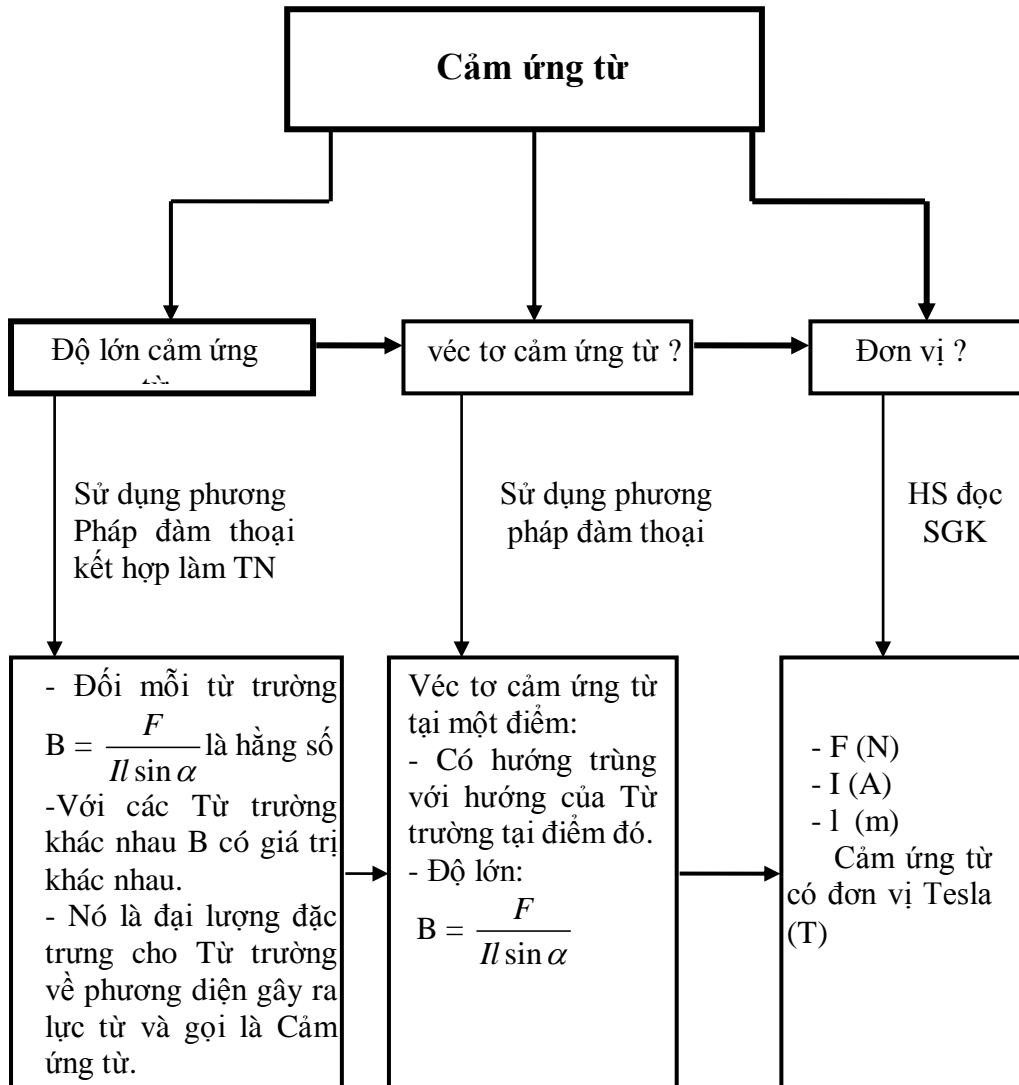
Cảm ứng từ  $\vec{B}$  là đại lượng đặc trưng cho từ trường về phương diện tác dụng lực, vậy biểu thức tổng quát của lực từ  $\vec{F}$  theo  $\vec{B}$  ở mục này cho học sinh tìm hiểu định nghĩa phần tử dòng điện  $I\vec{l}$  theo SGK và rút ra biểu thức  $F = BIl \sin \alpha$ .

### 2.2.1.2. Các sơ đồ logic hình thành kiến thức bài: Lực từ. Cảm ứng từ.

#### a. Sơ đồ logic hình thành kiến thức lực từ.

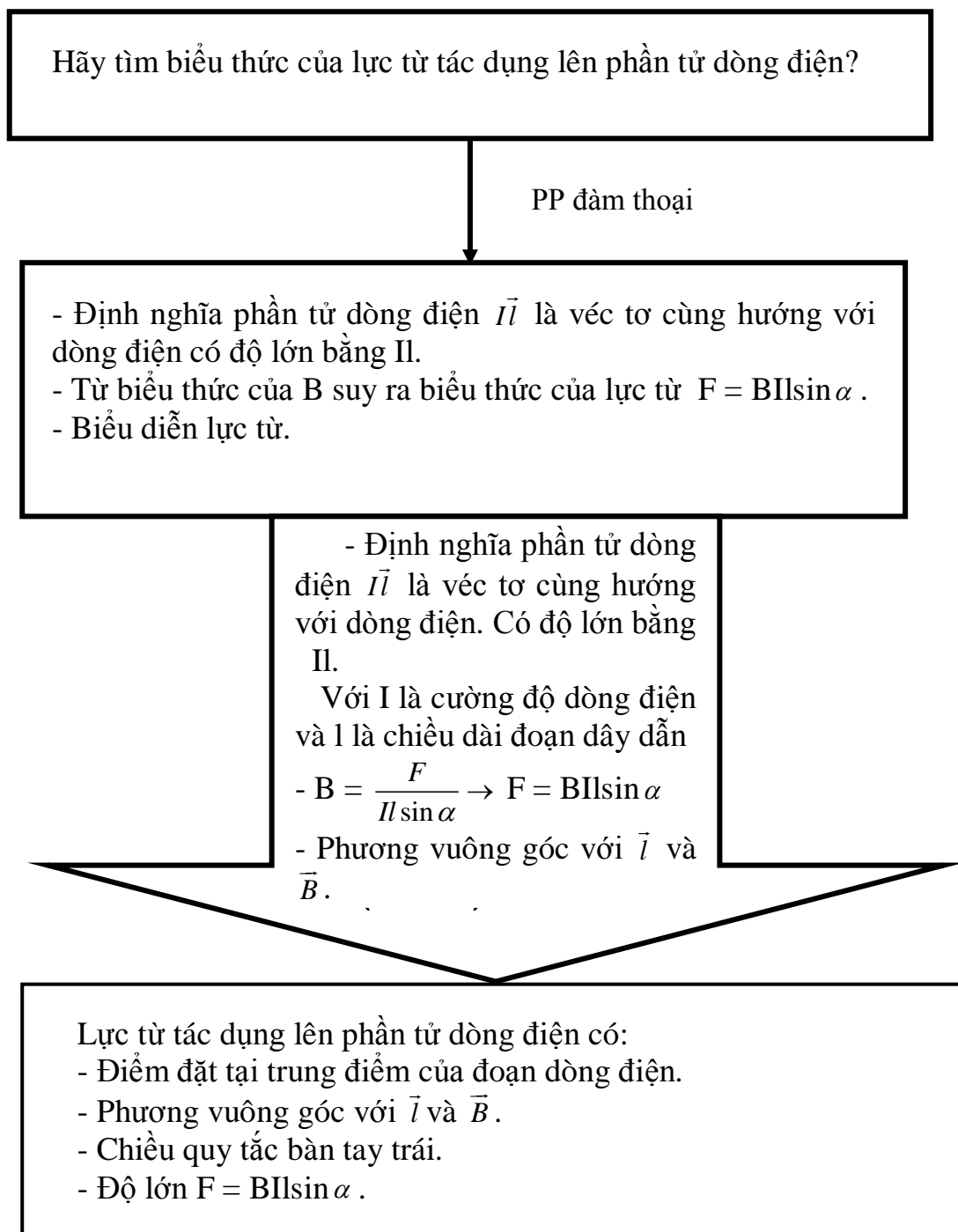


**b. Sơ đồ lô gíc hình thành kiến thức cảm ứng từ.**





**c. Biểu thức tổng quát của lực từ  $\vec{F}$  theo  $\vec{B}$ .**



### **2.2.1.3. Tiến trình dạy học bài: lực từ. Cảm ứng từ.**

#### ***a. Kiến thức:***

- Biết cách xác định phương chiều lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn mang dòng điện đặt trong từ trường.
- Đưa ra được dự đoán lực từ tác dụng lên dòng điện tỉ lệ với cường độ dòng điện, với chiều đoạn dây dẫn.
- Thiết kế được phương án thí nghiệm khảo sát được sự phụ thuộc của độ lớn của lực từ vào cường độ dòng điện, chiều dài đoạn dây dẫn, góc giữa phương chiều dòng điện, chiều dài đoạn dây dẫn, góc giữa phương chiều dòng điện và phương chiều đường sức từ.
- Xử lí được các số liệu đã thu thập để rút ra các kết luận cần thiết.
- Hiểu được định nghĩa véc tơ cảm ứng từ.
- Nắm được phương chiều, độ lớn của lực từ tác dụng lên đoạn dòng điện.
- Phát biểu được định nghĩa véc tơ cảm ứng từ và hiểu sâu sắc về đặc điểm định tính của cảm ứng từ.

#### ***b. Kỹ năng:***

- Rèn luyện kỹ năng quan sát, kỹ năng đưa ra dự đoán về hiện tượng vật lí.
- Rèn luyện kỹ năng thu thập thông tin.

#### ***c. Thái độ :***

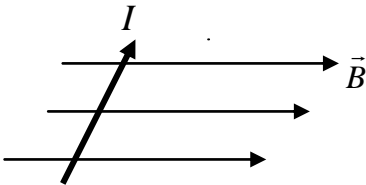
yêu khoa học có tinh thần hợp tác trong học tập.

#### ***d. chuẩn bị:***

- Bộ thí nghiệm lực từ.
- Học sinh ôn lại kiến thức về lực từ đã học ở lớp 9.

## B. Tiến trình hoạt động dạy học cụ thể.

Hoạt động dạy của giáo viên	Hoạt động học của học sinh
<p><b><i>Hoạt động 1: Ổn định tổ chức kiểm tra điều kiện xuất phát.</i></b></p> <p><b>GV:</b> nêu câu hỏi.</p> <p>Điều kiện để đoạn dây dẫn mang dòng điện đặt trong từ trường chịu tác dụng của lực điện từ?</p> <p>Chiều của lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn mang dòng điện được xác định theo quy tắc nào?</p> <p>Độ lớn của lực từ phụ thuộc vào những yếu tố nào và đại lượng nào đặc trưng cho từ trường về phương diện tác dụng lực chúng ta cùng nghiên cứu bài hôm nay.</p> <p><b>GV:</b> ghi tiêu đề bài học lực từ cảm ứng từ.</p> <p><b><i>Hoạt động 2: phương và chiều của lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn mang dòng điện đặt trong từ trường đều.</i></b></p>	<p>Tìm câu trả lời.</p> <p>Đoạn dây dẫn phải đặt không song song với đường sức từ.</p> <p>Chiều của lực từ xác định theo quy tắc bàn tay trái.</p>

Hoạt động dạy của giáo viên	Hoạt động học của học sinh
<p>Để đơn giản ta xét dòng điện đặt trong từ trường đều.</p> <p>Em hãy nêu các đặc điểm của từ trường đều?</p> <p>Nhận xét câu trả lời của học sinh.</p> <p>Xét đoạn dây dẫn mang dòng điện đặt trong từ trường đều như hình vẽ đoạn dây dẫn chuyển động như thế nào?</p>  <p>Hình 2.1</p> <p>Lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn mang dòng điện có phương, chiều như thế nào?</p> <p><b>GV:</b> nêu câu hỏi gợi ý</p> <p>Lực từ có phương như thế nào so với mặt phẳng chứa đoạn dòng điện và đường sức từ?</p>	<p>Tìm câu trả lời:</p> <p>Từ trường đều là từ trường mà đặc tính của nó giống nhau tại mọi điểm các đường sức là những đường thẳng song song cách đều và cùng chiều với nhau.</p> <p>Tìm câu trả lời</p> <p>Áp dụng quy tắc bàn tay trái đoạn dây dẫn chuyển động xuống dưới vì lực từ hướng xuống dưới.</p> <p>Phương của lực từ vuông góc với đoạn dòng điện và đường sức từ (phương vuông góc với mặt phẳng chứa dòng điện và đường sức từ).</p> <p>chiều xác định theo quy tắc bàn tay trái.</p>

Hoạt động dạy của giáo viên	Hoạt động học của học sinh
<p>Thiết kế phương án thí nghiệm để kiểm tra kết quả này.</p> <p>Nêu câu hỏi gợi ý:</p> <p>Cần phải có dụng cụ nào để tạo ra từ trường và đặt dòng điện vào trong đó?</p> <p>Dòng điện cung cấp cho dây dẫn được lấy ở đâu?</p> <p>Giới thiệu thí nghiệm và tiến hành kiểm tra.</p> <p>Đoạn dây dẫn có dòng điện chạy qua là một cạnh của khung dây, đặt cạnh của khung dây đó trong từ trường của nam châm điện. Dòng điện cung cấp cho nam châm điện và khung dây được lấy từ biến áp nguồn. Quan sát các bóng đèn LED trên nam châm điện để biết chiều đường sức từ, dựa vào chiều lệch của kim điện kế để xác định chiều dòng điện.</p> <p>- <b>GV:</b> Tiến hành thí nghiệm và yêu cầu học sinh quan sát.</p>	<p>Để xem đoạn dây dẫn có chuyển động xuống dưới hay không ta phải có nam châm và đặt dây dẫn vào trong đó, nguồn điện cung cấp cho dây dẫn. làm thí nghiệm và quan sát đoạn dây dẫn chuyển động như thế nào?</p> <p>Quan sát giáo viên tiến hành thí nghiệm và kiểm tra kết quả trên.</p>

Hoạt động dạy của giáo viên	Hoạt động học của học sinh
<p><b>Hoạt động 3: Nghiên cứu sự phụ thuộc của độ lớn của lực từ vào cường độ dòng điện, chiều dài đoạn dây dẫn, góc giữa phương chiều dòng điện và phương chiều đường sức từ.</b></p> <p>Độ lớn của lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn mang dòng điện phụ thuộc vào những yếu tố nào?</p> <p><b>GV:</b>Gợi ý câu trả lời:</p> <p>Các em hãy quan sát thí nghiệm sau, tăng dần cường độ dòng điện chạy qua đoạn dây dẫn yêu cầu học sinh quan sát khung dây lệch nhiều hay ít hơn?</p> <p>Độ lớn của lực từ phụ thuộc vào cường độ dòng điện như thế nào?</p> <p>Nêu câu hỏi thiết kế phương án thí nghiệm.</p> <p>Em hãy thiết kế phương án thí nghiệm để kiểm tra giả thuyết này?</p>	<p>Quan sát thí nghiệm và nhận xét.</p> <p>Đề xuất giả thuyết:</p> <p>Có thể độ lớn của lực từ tỉ lệ với cường độ dòng điện.</p> <p>Đề xuất phương án thí nghiệm ( thảo luận chung toàn lớp)</p>

Hoạt động dạy của giáo viên	Hoạt động học của học sinh												
<p><b>GV:</b>Đo cường độ dòng điện chạy qua cạnh của khung dây như thế nào?</p> <p><b>GV:</b>Thay đổi cường độ dòng điện bằng cách nào?</p> <p><b>GV:</b> Đo độ lớn của lực từ bằng dụng cụ nào?</p> <p><b>GV:</b>Nêu câu hỏi về kết luận cần được kiểm tra.</p> <p><b>GV:</b>Trong trường hợp này ta cần kiểm nghiệm điều gì?</p> <p>Tiến hành thí nghiệm với khung dây dài 80 mm, dòng điện nuôi nam châm là 0,5(A), yêu cầu học sinh quan sát ghi số liệu vào bảng</p> <p>Từ bảng số liệu có kết luận gì?</p> <p><b>GV:</b>Thí nghiệm trên ta tiến hành với đoạn dây dẫn có chiều dài nhất định, nếu thay đổi chiều dài của đoạn dòng điện thì độ lớn của lực từ có thay đổi không?</p>	<p>Dùng đoạn dây dẫn thí nghiệm trên thay đổi cường độ dòng điện qua đoạn đo lực từ tương ứng với mỗi giá trị của cường độ dòng điện.</p> <p>Cần phải có Ampe kế và mắc nó nối tiếp với khung dây.</p> <p>Tăng giảm cường độ dòng điện bằng biến trở.</p> <p>Dùng lực kế để đo lực.</p> <p>Xét tỉ số <math>F/ I</math> nếu tỉ số này bằng hằng số thì <math>F</math> tỉ lệ với <math>I</math>.</p> <p>chiều dài đoạn dây dẫn <math>l = 80 \text{ mm}</math> góc <math>\alpha = 90^\circ</math></p> <table><tr><td><math>I(\text{A})</math></td><td>50</td><td>70</td><td>90</td></tr><tr><td><math>F \text{ (N)}</math></td><td>0,03</td><td>0,04</td><td>0,055</td></tr><tr><td><math>F/I \text{ (} 10^{-4} \text{)}</math></td><td>6</td><td>5,7</td><td>6,1</td></tr></table> <p>Từ kết quả thí nghiệm <math>F</math> tỉ lệ với <math>I</math>.</p>	$I(\text{A})$	50	70	90	$F \text{ (N)}$	0,03	0,04	0,055	$F/I \text{ (} 10^{-4} \text{)}$	6	5,7	6,1
$I(\text{A})$	50	70	90										
$F \text{ (N)}$	0,03	0,04	0,055										
$F/I \text{ (} 10^{-4} \text{)}$	6	5,7	6,1										

Hoạt động của giáo viên	Hoạt động của học sinh
<p>gợi ý học sinh tìm câu trả lời.</p> <p><b>GV:</b> tiến hành nhanh thí nghiệm với khung dây có chiều dài của cạnh đặt trong từ trường 80 mm giữ nguyên cường độ dòng điện, yêu cầu học sinh quan sát nhận xét.</p> <p>Độ lớn của lực từ tỉ lệ như thế nào với chiều dài đoạn dòng điện?</p> <p>Làm thế nào để kiểm nghiệm được bằng thí nghiệm kết luận này.</p> <p>Muốn biết lực từ có tỉ lệ với chiều dài đoạn dòng điện không ta cần kiểm nghiệm điều gì ?</p>	<p>Thảo luận tìm câu trả lời.</p> <p>Lực từ tăng khi tăng chiều dài đoạn dây dẫn đặt trong từ trường.</p> <p>Đề xuất giả thuyết</p> <p>Độ lớn của lực từ tỉ lệ thuận với chiều dài đoạn dây dẫn.</p> <p>Đề xuất phương án thí nghiệm.</p> <p>Làm thí nghiệm như trên nhưng thay đổi chiều dài các đoạn dây dẫn đặt trong từ trường giữ nguyên cường độ dòng điện trong khung dây và từ trường, đo lực từ tương ứng.</p> <p>Đo lực từ bằng lực kế.</p> <p>Đo chiều dài đoạn dòng điện bằng thước đo chiều dài.</p> <p>Cần kiểm nghiệm tỉ số <math>F/l</math> có phải là hằng số hay không.</p>



Hoạt động của giáo viên	Hoạt động của học sinh												
<p><b>GV:</b> tiến hành thí nghiệm, điều chỉnh sao cho Ampe kế chỉ cường độ dòng điện là <math>i = 0,9A</math> khung dây có 100 vòng và <math>I = ni = 90(A)</math> và cường độ dòng điện qua nam châm điện là <math>0,5A</math> yêu cầu HS ghi kết quả vào bảng số liệu, xử lí số liệu và rút ra kết luận.</p> <p>Trong các trường hợp trên đoạn dòng điện được đặt trong từ trường theo phương vuông góc với đường sức từ, nếu đoạn dòng điện tạo với đường sức từ một góc <math>\alpha</math> bất kỳ thì độ lớn của lực từ có thay đổi không.</p> <p>Gợi ý câu trả lời GV làm thí nghiệm nhanh với cuộn dây có thể xoay góc tăng dần góc <math>\alpha</math> thì thấy khung dây bị lệch nhiều hơn.</p> <p>Độ lớn của lực từ phụ thuộc vào góc <math>\alpha</math> như thế nào?</p> <p>Thiết kế phương án thí nghiệm để kiểm nghiệm điều này .</p>	<table><tr><td>l (m)</td><td>0,022</td><td>0.06</td><td>0,08</td></tr><tr><td>F(A)</td><td>0,02</td><td>0,055</td><td>0,07</td></tr><tr><td>F/l</td><td>0,9</td><td>0,91</td><td>0,9</td></tr></table> <p>( <math>I = 90 A</math> )</p> <p>Từ kết quả thí nghiệm F tỉ lệ với chiều dài l của đoạn dòng điện.</p> <p>- <math>F/l = \text{hằng số} = 0,01 (N/A.m)</math></p> <p>Suy nghĩ tìm câu trả lời.</p> <p>Có thể độ lớn của lực từ tỉ lệ thuận với góc <math>\alpha</math> .</p> <p>Giữ nguyên cường độ dòng điện và chiều dài đoạn dây dẫn và đo lực từ tương ứng với các góc <math>\alpha</math> , đo lực từ bằng lực kế, góc <math>\alpha</math> đo được</p>	l (m)	0,022	0.06	0,08	F(A)	0,02	0,055	0,07	F/l	0,9	0,91	0,9
l (m)	0,022	0.06	0,08										
F(A)	0,02	0,055	0,07										
F/l	0,9	0,91	0,9										

Hoạt động của giáo viên	Hoạt động của học sinh
<p><b>GV:</b> giới thiệu khung dây làm thí nghiệm có gắn vòng chia độ để đo góc <math>\alpha</math>, trong trường hợp này chúng ta cần kiểm nghiệm điều gì?</p> <p><b>GV:</b> tiến hành thí nghiệm với cuộn dây có độ dài 22mm có thể đo góc xoay, dòng điện nuôi nam châm 0,5 A yêu cầu học sinh quan sát và rút ra nhận xét.</p> <p><b>GV:</b> Thông báo khi góc <math>\alpha</math> thay đổi thì lực từ thay đổi F không tỉ lệ với <math>\alpha</math> mà tỉ lệ với <math>\sin \alpha</math>.</p> <p>- Độ lớn của lực từ tỉ lệ với <math>\sin \alpha</math>.</p> <p><math>F/\sin \alpha</math> bằng hằng số.</p> <p>Từ các kết quả trên em có nhận xét gì về lực từ tác dụng lên dòng điện?</p>	<p>bằng cách dùng khung dây có thể xoay được.</p> <p>Cần kiểm nghiệm tỉ số <math>F/\alpha</math> có phải là hằng số không.</p> <p>- độ lớn của lực từ phụ thuộc vào góc <math>\alpha</math>.</p> <p>HS ghi nhận kiến thức độ lớn của lực từ tỉ lệ với <math>\sin \alpha</math>.</p> <p>- Suy nghĩ, tìm câu trả lời.</p> <p>Lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn mang dòng điện tỉ lệ với cường độ dòng điện qua đoạn dây dẫn, với chiều dài đoạn dây dẫn và với <math>\sin \alpha</math>.</p> <p>- Với một từ trường nhất định thì thương số <math>\frac{F}{Il \sin \alpha} = \text{hằng số}</math></p>

Hoạt động của giáo viên	Hoạt động của học sinh																
<p><b>Hoạt động 4: Xây dựng khái niệm cảm ứng từ.</b></p> <p>Trong thí nghiệm trên ta giữ nguyên độ lớn của cường độ dòng điện qua nam châm, nếu thay đổi cường độ dòng điện qua nam châm (Từ trường thay đổi) thì thương số <math>\frac{F}{Il \sin \alpha} = B</math> còn là hằng số không ?</p> <p><b>GV:</b> nêu câu hỏi để kiểm tra điều này ta phải làm như thế nào?</p> <p><b>GV:</b> tiến hành thí nghiệm tăng từ trường bằng cách tăng dòng điện qua nam châm điện lên 1A, còn dòng điện qua một vòng dây là 0,5 A lặp lại thí nghiệm, yêu cầu HS ghi số liệu vào bảng, xử lí số liệu và rút ra nhận xét.</p>	<p>Có thể thương số <math>F/Il \sin \alpha</math> vẫn là hằng số</p> <p>- Thảo luận chung toàn lớp tìm câu trả lời.</p> <p>- Tăng cường độ dòng điện qua nam châm điện, tiến hành thí nghiệm đo lực từ tác dụng lên đoạn dòng điện và kiểm nghiệm thương số <math>\frac{F}{Il \sin \alpha} = B</math> có là hằng số không. Với <math>\alpha = 90^0</math></p> <table><tr><th>I(A)</th><th>l(mm)</th><th>F(N)</th><th>F/Il sin α</th></tr><tr><td>50</td><td>22</td><td>0,0 25</td><td>0,022</td></tr><tr><td>50</td><td>60</td><td>0,06</td><td>0,02</td></tr><tr><td>50</td><td>80</td><td>0,08</td><td>0.02</td></tr></table> <p><math>B = \frac{F}{Il \sin \alpha} = 0,02</math></p>	I(A)	l(mm)	F(N)	F/Il sin α	50	22	0,0 25	0,022	50	60	0,06	0,02	50	80	0,08	0.02
I(A)	l(mm)	F(N)	F/Il sin α														
50	22	0,0 25	0,022														
50	60	0,06	0,02														
50	80	0,08	0.02														

Hoạt động dạy của giáo viên	Hoạt động học của học sinh
<p>- Nêu câu hỏi Thương số.</p> $\frac{F}{Il \sin \alpha} = B$ <p>đặc trưng cho tính chất gì của từ trường ?</p> <p>Gợi ý câu trả lời.</p> <p><b>GV:</b> làm thí nghiệm giữ nguyên tích <math>Il \sin \alpha</math> tăng từ trường bằng cách tăng cường độ dòng điện qua nam châm điện thì khung dây bị lệch nhiều hơn.</p> <p>Cùng tích <math>Il \sin \alpha</math> nếu từ trường càng mạnh thì lực từ càng lớn, vậy thương số này đặc trưng cho tính chất gì của từ trường?</p> <p>Khái quát kiến thức.</p> <p>- Đối với mỗi từ trường đều nhất định thương số <math>Il \sin \alpha</math> là hằng số.</p> <p>- Đối với các từ trường đều khác nhau thì hằng số <math>B</math> khác nhau nó đặc trưng cho từ trường về phương diện tác dụng lực.</p> <p>- Đối với từ trường không đều thì cảm ứng từ <math>B</math> ở mỗi vị trí khác nhau trong từ trường thì có giá trị khác nhau</p>	<p>- Từ thí nghiệm thu được kết quả đối với các từ trường khác nhau thương số <math>F/ Il \sin \alpha</math> vẫn là hằng số nhưng hằng số này khác nhau đối với các từ trường khác nhau.</p> <p>- Thương số này đặc trưng cho từ trường về phương diện tác dụng lực.</p>

Hoạt động dạy của giáo viên	Hoạt động học của học sinh
<p>gọi là cảm ứng từ của từ trường.</p> <p>Véc tơ cảm ứng từ tại một điểm.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Có hướng trùng với hướng của từ trường tại điểm đó.</li> <li>- Độ lớn <math>B = \frac{F}{Il \sin \alpha}</math>.</li> <li>- Đơn vị Tesla (T).</li> </ul> <p><b>Hoạt động 5: Tìm biểu thức tổng quát của lực từ <math>\vec{F}</math> theo <math>\vec{B}</math>.</b></p> <p><b>GV:</b> Yêu cầu HS đọc SGK và trình bày định nghĩa phần tử dòng điện?</p> <p><b>GV:</b> Từ biểu thức của B em hãy suy ra biểu thức độ lớn của lực từ?</p> <p><b>GV:</b> Lực từ tác dụng lên đoạn dòng điện (phần tử dòng điện) đặt trong từ trường có điểm đặt, hướng, độ lớn được xác định như thế nào?</p>	<p>Ghi nhận kiến thức.</p> <p><b>HS:</b> Trả lời câu hỏi</p> <p>- Phần tử dòng điện <math>I\vec{l}</math> là véc tơ cùng hướng với dòng điện có độ lớn <math>Il</math> (<math>I</math> là cường độ dòng điện và <math>l</math> là chiều dài của đoạn dòng điện)</p> <p><b>HS:</b> <math>F = BIl \sin \alpha</math></p> <p><b>HS:</b> Tìm câu trả lời</p>

Hoạt động dạy của giáo viên	Hoạt động học của học sinh
<p><b>Hoạt động 6: Củng cố ra bài tập về nhà.</b></p> <p>- Bài tập về nhà:</p> <p>20.6, 20.7, 20.8 (tr 52 sách bài tập).</p> <p><b>GV:</b> Cho HS luyện tập trả lời một số câu hỏi trong phiếu học tập (phụ lục 4)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Điểm đặt tại trung điểm của đoạn dây dẫn.</li> <li>- Phương vuông góc với mặt phẳng chứa đoạn dòng điện và véc tơ <math>\vec{B}</math> chiều xác định theo quy tắc bàn tay trái.</li> <li>- Độ lớn <math>F = BIl \sin \alpha</math>.</li> <li>- Ghi nhận nhiệm vụ học tập.</li> <li>- Trả lời câu hỏi trong phiếu học tập.</li> </ul>

## **2.2.2. Bài 2: TỪ TRƯỜNG CỦA DÒNG ĐIỆN CHẠY TRONG CÁC DÂY DẪN CÓ HÌNH DẠNG ĐẶC BIỆT.**

### **2.2.2.1. Ý TƯỞNG SƯ PHẠM.**

Nội dung của bài học bao gồm các kiến thức cơ bản làm cơ sở cho việc nghiên cứu các nội dung tiếp theo.

- Việc biết cách xác định các véc tơ cảm ứng từ gây bởi dòng điện trong các dây dẫn giúp HS có hiểu biết sâu sắc hơn về từ trường và giải thích được một số hiện tượng đã học ví dụ như tại sao hai dây dẫn song song mang dòng điện cùng chiều thì hút nhau và ngược chiều thì đẩy nhau... và giải các bài tập liên quan.

- Phương pháp giảng dạy mà chúng tôi sử dụng trong bài học là đàm thoại, hoạt động nhóm kết hợp làm thí nghiệm.

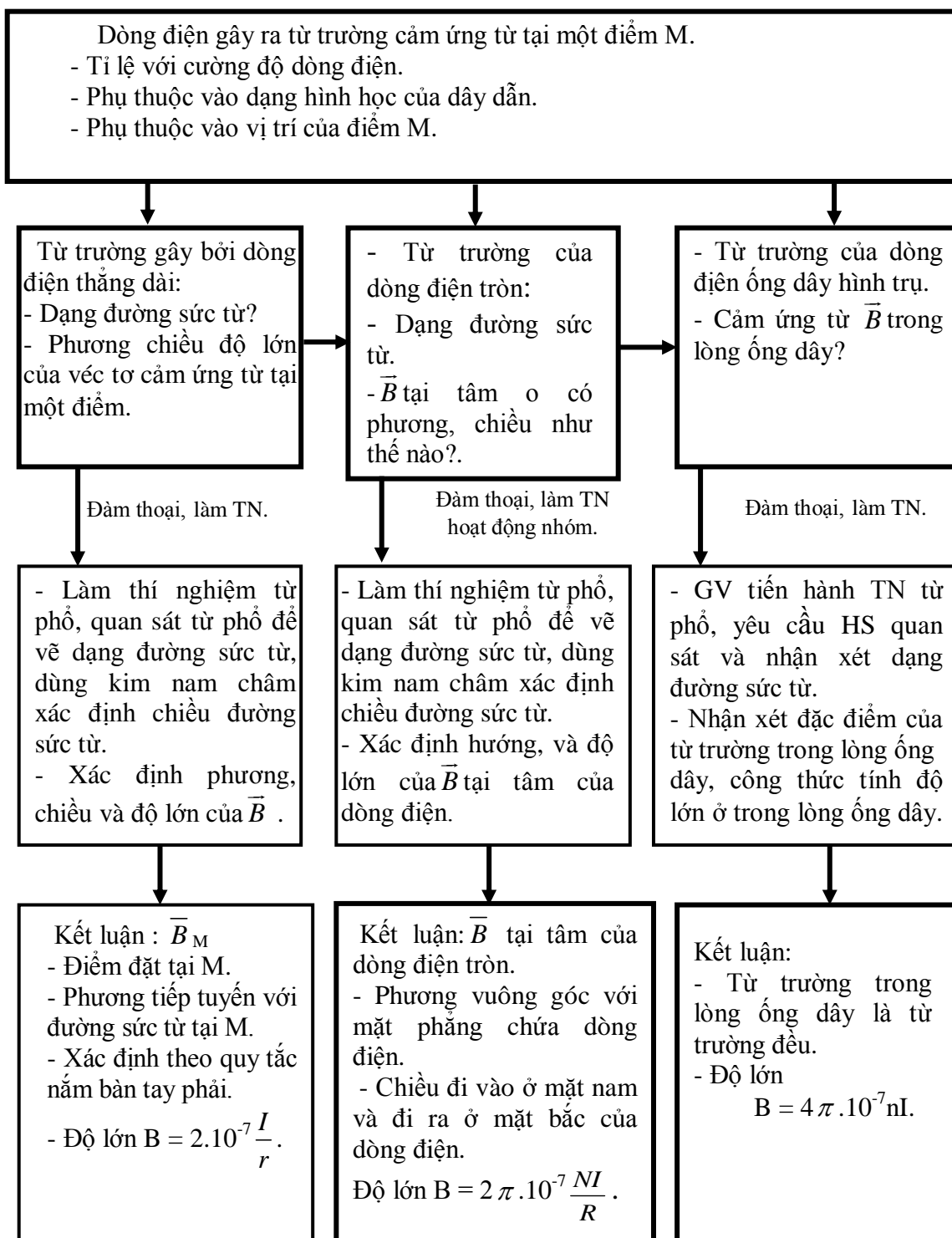
Khi học bài từ trường HS đã biết về dạng đường sức từ của dòng điện thẳng dài, dòng điện tròn và quy tắc xác định chiều của đường sức ở đây chúng tôi cho học sinh làm thí nghiệm theo nhóm để kiểm nghiệm lại điều này.

- Đối với phần từ trường của dòng điện trong ống dây hình trụ GV nêu câu hỏi yêu cầu HS thiết kế phương án thí nghiệm tìm dạng đường sức từ của dòng điện trong ống dây hình trụ, sau khi thảo luận và đưa ra các bước tiến hành thí nghiệm thì GV tiến hành thí nghiệm, yêu cầu HS quan sát và nhận xét về dạng đường sức từ. Từ đặc điểm của đường sức từ suy ra đặc điểm của từ trường ở trong lòng ống dây.

- Ở mục từ trường của nhiều dòng điện sử dụng phương pháp tương tự như tính cường độ điện trường gây bởi một hệ điện tích điểm tại một điểm, từ trường gây bởi nhiều dòng điện tại một điểm cũng được tính theo nguyên lí chồng chất. Sau đó cho các nhóm vận dụng nguyên lí chồng chất để giải bài tập thí dụ.

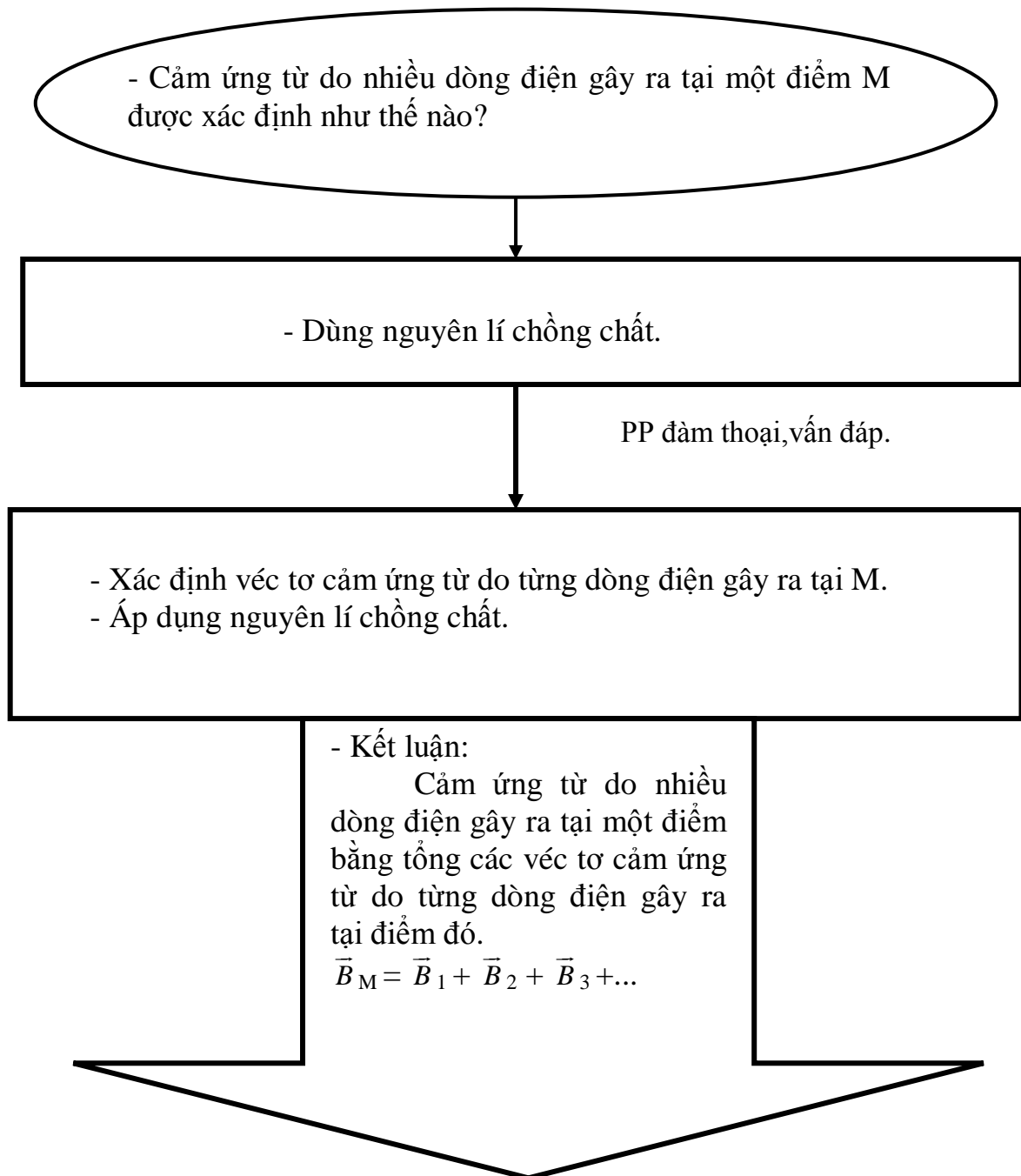
## 2.2.2.2. Các sơ đồ logic hình thành kiến thức bài Từ trường của dòng điện chạy trong các dây dẫn có hình dạng đặc biệt.

### a. Từ trường của dòng điện thẳng, tròn, dòng điện trong ống dây dài.





**b. Sơ đồ logic hình thành kiến thức từ trường của nhiều dòng điện.**



### 2.2.2.3. Tiến trình dạy học bài Từ trường của dòng điện chạy trong các dây dẫn có hình dạng đặc biệt.

#### A. Mục tiêu:

##### a. Kiến thức:

Biết cách xác định phương chiều và hiệu công thức tính cảm ứng từ  $\vec{B}$  của:

- Dòng điện chạy trong dây dẫn thẳng dài tại một điểm bất kỳ.
- Dòng điện chạy trong dây dẫn được uốn thành vòng tròn tại tâm của nó.
- Dòng điện chạy trong dây dẫn hình trụ tại một điểm bên trong lòng ống dây.
- Hiệu nội dung nguyên lí chồng chất từ trường.

##### b. Kỹ năng:

- Vận dụng được nguyên lí chồng chất từ trường để giải một số bài tập.
- Rèn kỹ năng làm thí nghiệm.

##### c. Thái độ :

- Yêu khoa học có tinh thần hợp tác trong nhóm.

##### d. Chuẩn bị:

**GV:** Chuẩn bị các thí nghiệm về từ phổ của dòng điện thẳng dài, dòng điện tròn và dòng điện trong ống dây hình trụ. Các kim nam châm nhỏ để xác định hướng của cảm ứng từ, bảng học nhóm.

**HS:** ôn lại bài từ trường và lực từ. cảm ứng từ, kiến thức phần từ trường đã học ở lớp 9.

## B. Tiến trình dạy học cụ thể.

Hoạt động dạy của giáo viên	Hoạt động học của học sinh
<p><b><i>Hoạt động 1. Kiểm tra bài cũ, đặt vấn đề cho bài mới.</i></b></p> <p><b>GV:</b> nêu câu hỏi?</p> <p>Phát biểu các định nghĩa từ trường, cảm ứng từ, hướng của từ trường tại một điểm được xác định như thế nào?</p> <p>- Nhận xét câu trả lời của học sinh, ghi điểm.</p> <p>Đặt vấn đề cho bài mới: Dòng điện sinh ra từ trường, dạng đường sức từ của từ trường phụ thuộc vào</p>	<p>Suy nghĩ và tìm câu trả lời</p> <p>Định nghĩa từ trường là dạng vật chất tồn tại trong không gian mà biểu hiện cụ thể là sự xuất hiện của lực từ tác dụng lên một dòng điện hoặc một nam châm đặt trong nó.</p> <p>Hướng của từ trường tại một điểm là hướng Nam-Bắc của kim nam châm nhỏ nằm cân bằng tại điểm đó.</p> <p>- Cảm ứng từ là đại lượng đặc trưng cho từ trường về phương diện gây ra lực từ. Véc tơ cảm ứng từ tại một điểm có hướng trùng với hướng của từ trường tại điểm đó, độ lớn</p> $B = \frac{F}{Il \sin \alpha}$ <p>- Nhận xét câu trả lời của bạn.</p>

Hoạt động dạy của giáo viên	Hoạt động học của học sinh
<p>dạng mạch điện và tại mỗi điểm trong từ trường đó véc tơ cảm ứng từ B xác định hướng của từ trường phụ thuộc vào những yếu tố nào? Chúng ta cùng nghiên cứu trong bài học hôm nay.</p> <p><b>GV:</b> ghi tiêu đề bài học.</p> <p><b>GV:</b> Cảm ứng từ tại một điểm M trong từ trường tỉ lệ với dòng điện gây ra từ trường, phụ thuộc vào dạng hình học của dòng điện, phụ thuộc vào vị trí của điểm M, phụ thuộc vào môi trường xung quanh dòng điện.</p> <p><b><i>Hoạt động 2: Nghiên cứu phương chiều độ lớn của cảm ứng từ của dòng điện thẳng dài.</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nêu câu hỏi thế nào là dòng điện thẳng dài?</li> <li>- Hình dạng đường sức từ của dòng điện thẳng dài ?</li> </ul> <p>Chiều đường sức từ xác định như thế nào?</p>	<p>Nghe, ghi nhận nhiệm vụ học tập.</p> <p>Nghe, ghi nhận kiến thức.</p> <p>Trả lời câu hỏi</p> <p>Dòng điện thẳng dài là dòng điện chạy trong dây dẫn thẳng rất dài</p> <p>Là những đường tròn nằm trong mặt phẳng vuông góc với dòng điện tâm nằm trên dòng điện.</p> <p>Dùng quy tắc nắm bàn tay phải để xác định chiều đường sức từ</p>

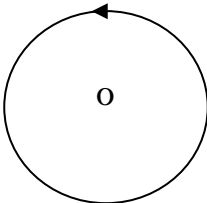
Hoạt động dạy của giáo viên	Hoạt động học của học sinh
<p>Hãy đề xuất phương án thí nghiệm để kiểm nghiệm điều này?</p> <p><b>GV:</b> Nhận xét câu trả lời của HS</p> <p>Chúng ta cần những dụng cụ nào?</p> <p><b>GV:</b> Đưa ra dụng cụ thí nghiệm từ phổ của dòng điện thẳng, hướng dẫn học sinh làm thí nghiệm theo nhóm .</p> <p><b>GV:</b> Xác định chiều đường sức từ ?</p> <p><b>GV:</b> Yêu cầu học sinh rút ra nhận xét về dạng đường sức từ?</p>	<p>- Tìm câu trả lời (Thảo luận chung toàn lớp)</p> <p>Dùng thí nghiệm từ phổ rắc các hạt sắt lên một tấm kính nhẵn đưa vào trong từ trường của dòng điện thẳng dài khi đó các hạt sắt đó sẽ sắp xếp theo những đường sức từ.</p> <p>Tìm câu trả lời dây dẫn thẳng dài, tấm kính, hạt sắt, nguồn điện, nam châm nhỏ để xác định chiều đường sức từ.</p> <p>Làm thí nghiệm theo nhóm, quan sát hình ảnh các đường hạt sắt và vẽ vào bảng phụ.</p> <p>Đặt kim nam châm nhỏ trong từ trường, chiều của đường sức từ theo chiều từ cực nam sang cực bắc của kim nam châm nhỏ.</p> <p>Đại diện nhóm báo cáo kết quả thí nghiệm.</p> <p>Đường sức từ những đường tròn nằm trong mặt phẳng vuông góc với dòng điện tâm nằm trên dòng điện.</p>

Hoạt động dạy của giáo viên	Hoạt động học của học sinh
<p>Em hãy xác định véc tơ cảm ứng từ <math>\vec{B}</math> tại một điểm M trong từ trường của dòng điện thẳng dài?</p> <p>Nêu câu hỏi gợi ý.</p> <p>Điểm đặt, phương, chiều của <math>\vec{B}</math>?</p> <p>Nhận xét câu trả lời của học sinh.</p> <p>Cho học sinh đọc SGK để thành lập biểu thức tính cảm ứng từ.</p> <p><b>GV:</b> hướng dẫn HS tìm hiểu cách tính độ lớn cảm ứng từ.</p> <p><b>GV:</b> nêu câu hỏi?</p> <p>Hãy xác định chiều dòng điện trên hình vẽ?</p> <div style="text-align: center;"> <p>Dòng điện <math>\oplus \vec{B}</math></p> <hr style="width: 20%; margin: 10px auto;"/> <p><math>\ominus \vec{B}</math></p> </div>	<p>Chiều của đường sức xác định theo quy tắc nắm bàn tay phải.</p> <p>Tìm câu trả lời.</p> <p>Điểm đặt tại M, tiếp tuyến với đường sức tại M, chiều xác định theo quy tắc nắm bàn tay phải.</p> <p>Nghe và ghi nhận công thức tính cảm ứng từ.</p> $B = 2.10^{-7} \frac{I}{r}$ <p>B cảm ứng từ (T), r khoảng cách từ điểm M đến dòng điện (m).</p> <p>I Cường độ dòng điện (A).</p> <p>Tìm câu trả lời.</p> <p>Áp dụng quy tắc nắm bàn tay phải dòng điện trong dây dẫn hướng từ phải sang trái.</p>

Hoạt động dạy của giáo viên	Hoạt động học của học sinh
<p>Cho M và N là hai điểm đối xứng với nhau qua dây dẫn thẳng dài có cường độ dòng điện <math>I_1</math>, so sánh véc tơ cảm ứng từ tại M và N?</p> <p>Gợi ý so sánh phương, chiều, độ lớn của <math>\vec{B}</math> tại M và N.</p> <p>Nhận xét câu trả lời.</p> <p><b>GV:</b> Nêu câu hỏi: Nếu đặt tại M một dòng điện thẳng dài có cường độ <math>I_2</math> song song với dòng điện thứ nhất. Em hãy tính lực từ của <math>I_1</math> tác dụng lên một đơn vị dài của dòng điện <math>I_2</math> ?</p> <p><b>GV:</b> Gợi ý câu trả lời.</p> <p>Tính lực từ do <math>I_1</math> tác dụng lên một đoạn có chiều dài <math>l</math> của dòng <math>I_2</math>.</p> <p>Tính lực từ tác dụng lên một đơn vị dài của <math>I_2</math> (<math>l = 1\text{m}</math>).</p> <p>Khái quát hoá kiến thức.</p>	<p>Thảo luận tìm câu trả lời</p> <p><math>\vec{B}_M</math> và <math>\vec{B}_N</math> Cùng phương, ngược chiều, độ lớn bằng nhau.</p> <p><math>B_M = B_N = 2 \cdot 10^{-7} I_1 / r</math></p> <p><math>r</math> khoảng cách từ N và M đến dây dẫn.</p> <p>Thảo luận chung toàn lớp tìm câu trả lời.</p> <p>- Áp dụng công thức tính lực từ.</p> <p><math>F = BI_2 l \sin 90^\circ = 2 \cdot 10^{-7} I_1 I_2 l / r.</math></p> <p>Khi đó <math>l = 1\text{m}</math> và <math>F = 2 \cdot 10^{-7} I_1 I_2 / r.</math></p> <p>Ghi nhận kiến thức về lực tương tác giữa hai dây dẫn song song mang dòng điện.</p>

Hoạt động dạy của giáo viên	Hoạt động học của học sinh
<p><b>Hoạt động 3: Tìm hiểu từ trường của dòng điện trong dây dẫn uốn thành vòng tròn.</b></p> <p>Em hãy thiết kế phương án thí nghiệm để nghiên cứu từ trường của dòng điện tròn?</p> <p>Chúng ta cần những dụng cụ nào để tiến hành thí nghiệm này?</p> <p><b>GV:</b> đưa ra các dụng cụ thí nghiệm và hướng dẫn học sinh làm thí nghiệm từ phổ.</p> <p>Em hãy nhận xét dạng đường sức từ ?</p> <p><b>GV:</b> nhận xét câu trả lời của HS.</p> <p>Cho HS quan sát hình ảnh đường sức từ của dòng điện tròn.</p>	<p>Thảo luận chung toàn lớp để tìm câu trả lời.</p> <p>- Dùng thí nghiệm từ phổ rắc mạt sắt lên một tấm kính nhẵn và đưa vào từ trường của dòng điện tròn.</p> <p>- Cần một dây dẫn uốn thành vòng tròn, để cung cấp điện cho dây dẫn cần nguồn điện, tấm kính nhẵn, mạt sắt, kim nam châm nhỏ.</p> <p>Làm thí nghiệm từ phổ và quan sát.</p> <p>Trả lời câu hỏi.</p> <p>Đường sức từ là những đường cong càng gần tâm của khung dây độ cong giảm và đường sức từ qua tâm o là đường thẳng.</p>



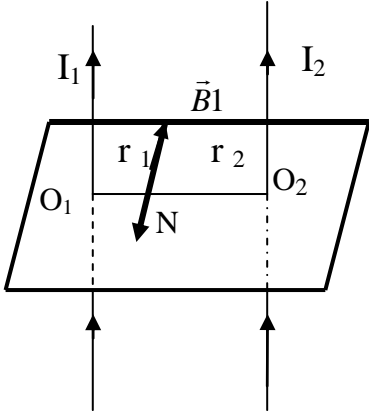
Hoạt động dạy của giáo viên	Hoạt động học của học sinh
<p>Có thể xác định chiều đường sức từ bằng những cách nào?</p> <p><b>GV:</b> Ngoài 2 cách trên ta cũng có thể dùng quy tắc nắm bàn tay phải.</p> <p>Cho học sinh quan sát hình ảnh minh họa cho quy tắc.</p> <p><b>GV:</b> hãy xác định phương, chiều của <math>\vec{B}</math> tại tâm O của dòng điện tròn ở hình vẽ sau ?</p>  <p>Nhận xét câu trả lời của học sinh.</p> <p>Hướng dẫn HS tìm hiểu cách tính độ lớn cảm ứng từ tại tâm của khung dây tròn.</p>	<p>Tìm câu trả lời</p> <p>- Các đường sức từ có chiều đi vào ở mặt nam và đi ra ở mặt bắc của dòng điện tròn.</p> <p>- Dùng kim nam châm thử (đặt kim nam châm thử dọc theo đường sức từ chiều của đường sức là chiều từ cực nam sang cực bắc của kim nam châm nhỏ).</p> <p>Tìm câu trả lời phương của <math>\vec{B}</math> vuông góc với mặt phẳng vòng dây, có chiều hướng từ trong ra ngoài (dòng điện trong khung dây chạy ngược chiều kim đồng hồ -mặt bắc).</p> <p>Nghe, ghi nhận kiến thức.</p> <p><math display="block">B = 2\pi \cdot 10^{-7} \frac{NI}{R}</math> với N số vòng dây của khung dây, R bán kính của khung dây (m).</p>

Hoạt động dạy của giáo viên	Hoạt động học của học sinh
<p>Khái quát hoá kiến thức : Véc tơ cảm ứng từ tại tâm của dòng điện tròn có phương vuông góc với mặt phẳng khung dây, chiều đi vào ở mặt nam và đi ra ở mặt bắc, độ lớn:</p> $B = 2\pi \cdot 10^{-7} \frac{NI}{R}$ <p><b>Hoạt động 4: Tìm hiểu từ trường trong ống dây hình trụ.</b></p> <p><b>GV:</b> Em hãy thiết kế phương án thí nghiệm để tìm hiểu từ trường của ống dây dẫn hình trụ ?</p> <p>- Nhận xét câu trả lời của học sinh.</p> <p><b>GV:</b> Làm thế nào để xác định được chiều của đường sức từ ?</p> <p>Gợi ý: chiều đường sức từ được quy ước như thế nào ?</p>	<p>Ghi nhận kiến thức.</p> <p><b>HS:</b> Thảo luận tìm câu trả lời.</p> <p>Dùng thí nghiệm từ phổ rắc các hạt sắt lên một tấm kính nhẵn và đưa vào trong từ trường của ống dây hình trụ khi đó các hạt sắt sẽ sắp xếp thành những đường xác định và đó là hình ảnh đường sức từ của từ trường .</p> <p><b>HS:</b> Tìm câu trả lời.</p> <p>Đặt kim nam châm nhỏ trong từ trường và quan sát sự định hướng của kim nam châm chiều của đường sức là chiều từ cực nam sang cực bắc của kim nam châm nhỏ.</p>

Hoạt động dạy của giáo viên	Hoạt động học của học sinh
<p><b>GV:</b> Để làm thí nghiệm theo phương án trên ta cần những dụng cụ nào ?</p> <p>- Nhận xét câu trả lời của học sinh.</p> <p>Sau khi HS nghiên cứu: đưa ra các dụng cụ thí nghiệm và thảo luận các bước tiến hành thí nghiệm.</p> <p>- Làm thí nghiệm từ phổ và cho học sinh quan sát dạng của đường sức từ.</p> <p><b>GV:</b> Em hãy nhận xét về dạng của đường sức từ ở trong lòng ống dây và ở bên ngoài ống dây ?</p> <p>Hãy xác định chiều đường sức từ ?</p> <p><b>GV:</b> đổi chiều của dòng điện trong ống dây em hãy quan sát và nhận xét về chiều đường sức từ ?</p>	<p>- Thảo luận tìm câu trả lời</p> <p><b>HS:</b> ống dây hình trụ, mặt sắt, nguồn điện, kim nam châm nhỏ, tấm kính nhẵn.</p> <p>Nghe, quan sát.</p> <p>- <b>HS:</b> Quan sát và trả lời câu hỏi.</p> <p>- Trong lòng ống dây đường sức từ là những đường thẳng song song và cách đều nhau, ngoài ống dây đường sức từ giống đường sức của nam châm thẳng.</p> <p>- Đặt nam châm nhỏ trong từ trường, chiều đường sức từ là chiều từ cực nam sang cực bắc của kim nam châm nhỏ.</p> <p>- Đổi chiều dòng điện đường sức từ đổi chiều.</p>

Hoạt động dạy của giáo viên	Hoạt động học của học sinh
<p>Như vậy chiều của đường sức từ phụ thuộc vào chiều của dòng điện.</p> <p><b>GV:</b> Đưa ra hình ảnh đường sức từ của ống dây hình trụ.</p> <p><b>GV:</b> Chiều đường sức từ còn được xác định bằng quy tắc nắm bàn tay phải.</p> <p>- Yêu cầu học sinh đọc nội dung quy tắc trong SGK.</p> <p><b>GV:</b> Từ trường trong lòng ống dây có đặc điểm gì?</p> <p>Độ lớn cảm ứng từ trong lòng ống dây phụ thuộc vào những yếu tố nào?</p> <p>Gợi ý HS đọc SGK để tìm câu trả lời.</p> <p>Nhận xét câu trả lời của học sinh.</p> <p>- Đưa ra biểu thức <math>B = 4\pi \cdot 10^{-7} nI</math>.</p> <p><b>GV:</b> Khái quát hoá kiến thức từ trường của dòng điện trong ống dây hình trụ.</p>	<p>Quan sát.</p> <p>- Đọc nội dung quy tắc.</p> <p>- Từ trường trong lòng ống dây là từ trường đều.</p> <p>Tìm câu trả lời.</p> <p>- Độ lớn của B phụ thuộc vào cường độ dòng điện trong ống dây và phụ thuộc vào số vòng dây trên một mét chiều dài.</p> <p>Ghi nhận công thức <math>B = 4\pi \cdot 10^{-7} nI</math></p> <p><math>n = \frac{N}{l}</math> (N số vòng dây của ống dây l chiều dài của ống dây).</p> <p>- Ghi nhận kiến thức.</p>

Hoạt động dạy của giáo viên	Hoạt động học của học sinh
<p><b>GV:</b> Nêu câu hỏi thay đổi từ trường của ống dây bằng cách nào?</p> <p><b>GV:</b> Vì sao trong các mạch vô tuyến điện tử người ta thường dùng cuộn dây có lõi sắt thay thế cho nam châm thẳng, cách làm này có lợi gì?</p> <p><b>Hoạt động 5: Tìm hiểu phần kiến thức từ trường của nhiều dòng điện.</b></p> <p>Nêu câu hỏi để tính cường độ điện trường tại một điểm do hệ điện tích điểm gây ra bằng cách nào ?</p> <p><b>GV:</b> Tương tự như vậy ta cũng dùng nguyên lí chồng chất từ trường để tính cảm ứng từ do nhiều dòng điện gây ra tại một điểm. GV yêu cầu HS đọc SGK và tìm hiểu nội dung.</p> <p>- Em hãy viết biểu thức tính cảm ứng từ do 2 dòng điện <math>I_1, I_2</math> gây ra tại điểm M?</p> <p>- Bài tập: GV Yêu cầu học sinh vận dụng nguyên lí chồng chất từ trường để giải bài tập ví dụ (Chia nhóm mỗi nhóm hai bàn và trình bày lời giải vào bảng phụ).</p>	<p>Thay đổi từ trường trong lòng ống dây bằng cách thay đổi cường độ dòng điện trong ống dây.</p> <p>- <b>HS:</b> Thảo luận tìm câu trả lời.</p> <p>Tìm câu trả lời.</p> <p>Sử dụng nguyên lí chồng chất điện trường.</p> <p>Đọc SGK và ghi nhận nội dung nguyên lí chồng chất.</p> <p>Tìm câu trả lời.</p> $\vec{B}_M = \vec{B}_1 + \vec{B}_2$ <p>Vận dụng nguyên lí chồng chất giải.</p>

Hoạt động dạy của giáo viên	Hoạt động học của học sinh
<p>Hướng dẫn HS tóm tắt bài tập.</p> <p>- Quan sát và giúp các nhóm hoàn thành nhiệm vụ học tập.</p> <p>Gợi ý: Biểu thức tính cảm ứng từ tại M ?</p> <p>Xác định các véc tơ cảm ứng từ tại M do <math>I_1</math> và <math>I_2</math> gây ra (phương, chiều, độ lớn).</p> <p>Tính độ lớn <math>\vec{B}_M</math> và xác định hướng của nó.</p>	<p>Bài tập ví dụ.</p> <p>Cho biết : <math>I_1 = I_2 = 6 \text{ (A)}</math>;  <math>O_1O_2 = 30 \text{ cm}</math>; <math>r_1 = O_1N = 0,1\text{m}</math>;  <math>r_2 = NO_2 = 0,2 \text{ m}</math>      <math>\vec{B}_M = ?</math></p> <p>Giải</p>  <p>Áp dụng nguyên lí chồng chất từ trường <math>\vec{B}_M = \vec{B}_1 + \vec{B}_2</math></p> <p><math>\vec{B}_1, \vec{B}_2</math> là cảm ứng từ do <math>I_1</math> và <math>I_2</math> gây ra tại M.</p> <p>- <math>\vec{B}_1, \vec{B}_2</math> cùng phương.</p> <p>- Áp dụng quy tắc nắm bàn tay phải <math>\vec{B}_1, \vec{B}_2</math> ngược hướng.</p> <p>- Độ lớn <math>B_1 = 2 \cdot 10^{-7} I_1 / r_1 = 12 \cdot 10^{-6} \text{ T}</math>  <math>B_2 = 2 \cdot 10^{-7} I_2 / r_2 = 6 \cdot 10^{-6} \text{ T}</math>  <math>B_M = B_1 - B_2 = 6 \cdot 10^{-6} \text{ T}.</math></p> <p><math>\vec{B}_M</math> cùng hướng với <math>\vec{B}_1</math>.</p>

Hoạt động dạy của giáo viên	Hoạt động học của học sinh
<p><b>GV:</b> Nhận xét câu trả lời của học sinh.</p> <p>Tìm điểm trên đoạn <math>O_1O_2</math> mà cảm ứng từ bằng 0 ?</p> <p>Gợi ý: gọi N là điểm có <math>\vec{B}_N = 0</math> viết biểu thức tính cảm ứng từ tại N ?</p> <p>Để <math>B_1 = B_2</math> thì N ở vị trí nào ?</p> <p>Tìm quỹ tích những điểm có cảm ứng từ bằng không ?</p> <p><b>Hoạt động 6: Củng cố giao bài tập về nhà.</b></p> <p>Bài tập về nhà : 5, 6, 7 (tr-53,54 SBT)</p> <p>hướng dẫn HS làm các bài tập trong SGK.</p>	<p>- Đại diện nhóm báo cáo kết quả.</p> <p>- Nhận xét câu trả lời của bạn.</p> <p>Tìm câu trả lời.</p> <p><math>\vec{B}_N = \vec{B}_1 + \vec{B}_2 = \vec{0}</math></p> <p><math>\vec{B}_1, \vec{B}_2</math> phải cùng phương, ngược chiều và cùng độ lớn.</p> <p>Để <math>B_1 = B_2</math> thì N phải nằm tại trung điểm của <math>O_1O_2</math> (N cách đều hai dây dẫn).</p> <p>Quỹ tích những điểm có cảm ứng từ bằng không nằm trên đường thẳng đi qua N và song song với hai dây dẫn.</p> <p>Nghe, ghi bài tập về nhà.</p>

### 2.2.3. Bài 3: Lực Lorenxơ.

#### 2.2.3.1. Ý TƯỞNG SỰ PHẠM.

Để tìm được đặc điểm chuyển động của điện tích trong từ trường đều ta phải vận dụng các kiến thức của phần động lực học vì vậy để chuẩn bị cho việc học bài mới chúng tôi hướng dẫn học sinh ôn tập kiến thức liên quan như chuyển động tròn đều, lực hướng tâm, định lý động năng.

- Ở phần I lực lorenxơ: Xây dựng biểu thức tính độ lớn của lực Lorenxơ chúng tôi sử dụng phương pháp đàm thoại và suy luận logic. Tìm biểu thức độ lớn của Lực Lorenxơ dựa vào lực từ tác dụng lên dòng điện. Sau khi xây dựng được biểu thức  $f = |q|vB\sin\alpha$ . Hướng dẫn học sinh xác định phương, chiều của lực lorenxơ.

- Phần kiến thức chuyển động của điện tích trong từ trường đều chúng tôi vẫn sử dụng phương pháp đàm thoại vấn đáp. Vì lực lorenxơ có phương vuông góc với vận tốc của hạt, vì vậy công của nó bằng không và động năng của hạt được bảo toàn. Từ đó kết luận chuyển động của điện tích trong từ trường đều là chuyển động đều.

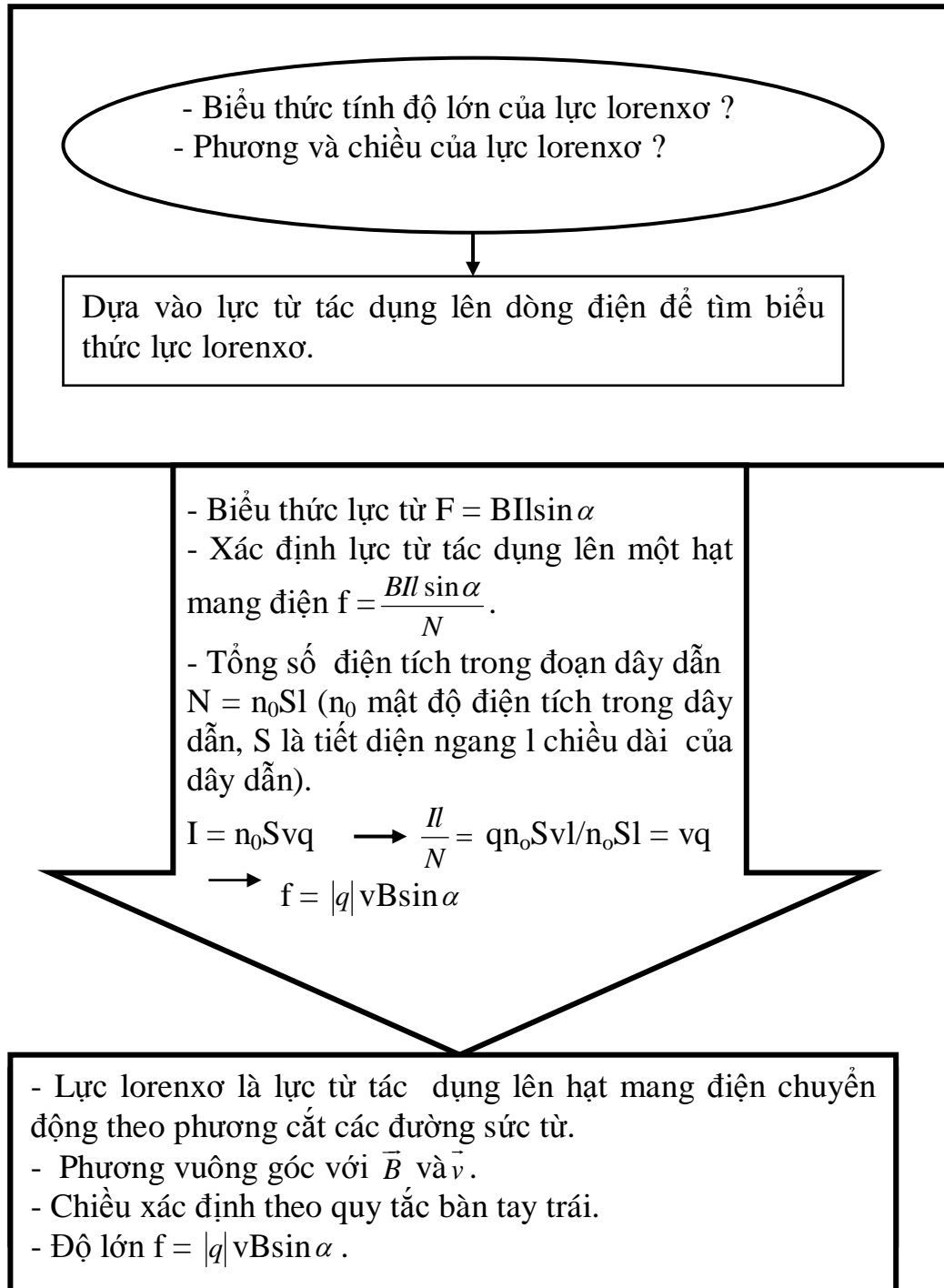
Nêu vấn đề nghiên cứu tiếp theo nếu vận tốc của hạt có phương vuông góc với đường sức từ thì quỹ đạo của hạt có đặc điểm gì? Hướng dẫn HS bằng một số câu hỏi định hướng, để đưa tới nhận xét chuyển động của điện tích là tròn đều và lực lorenxơ đóng vai trò là lực hướng tâm. Từ đó HS tính được bán kính quỹ đạo và chu kỳ chuyển động của điện tích và thấy rằng chu kỳ không phụ thuộc vào vận tốc của nó.

Chúng tôi đưa ra câu hỏi tiếp theo nếu vận tốc  $\vec{v}$  của hạt tạo với  $\vec{B}$  một góc  $\alpha$  bất kỳ khác  $\pi/2$  thì hạt chuyển động như thế nào? Hướng dẫn HS trả lời câu hỏi và tìm hiểu ứng dụng của lực lorenxơ và làm bài tập củng cố.

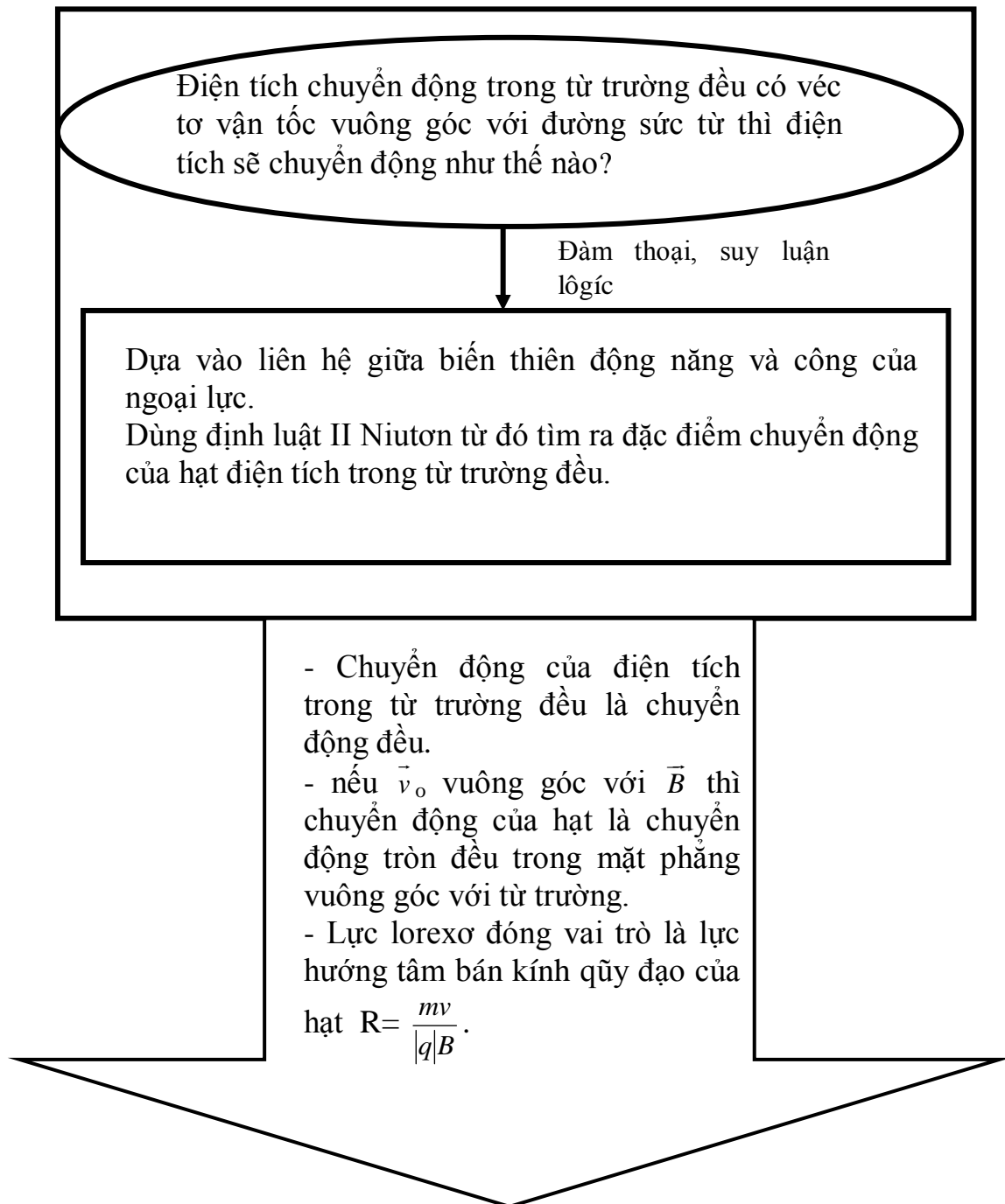


### 2.2.3.2. Các sơ đồ logic hình thành kiến thức Bài: lực Lorenxơ.

#### a. Vấn đề 1: Lực Lorenxơ.



**b. Vấn đề 2: chuyển động của hạt điện tích trong từ trường đều.**



### **2.2.3.3. Tiến trình dạy học bài Lực lorenxơ.**

#### **A. Mục tiêu.**

##### ***a. Kiến thức.***

- Hiểu lực lorenxơ là gì? Phát biểu được định nghĩa lực lorenxơ.
- Nêu được các đặc trưng phương, chiều và công thức tính độ lớn của lực lorenxơ.
- Hiểu được các đặc trưng cơ bản của chuyển động của hạt điện tích trong từ trường đều, viết được công thức tính bán kính quỹ đạo của hạt.

##### ***b. Kỹ năng.***

Biết cách xác định phương, chiều, độ lớn của lực lorenxơ vận dụng để giải bài tập.

##### ***c. Thái độ.***

- Yêu khoa học, có tinh thần hợp tác trong học tập.

##### ***d. Chuẩn bị.***

**HS :** ôn lại kiến thức lực hướng tâm, định lí động năng, chuyển động tròn đều

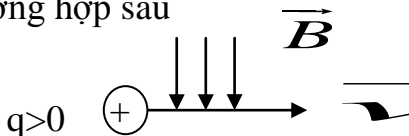
**GV :** Hình ảnh lực lorenxơ, những ứng dụng của lực lorenxơ.

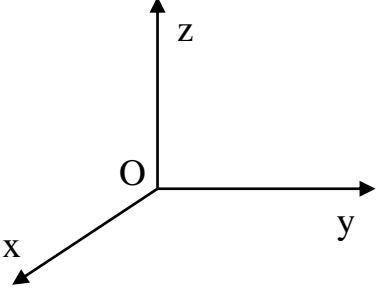
## B. Tiến trình dạy học cụ thể.

Hoạt động dạy của giáo viên	Hoạt động học của học sinh
<p><b>Hoạt động 1: ổn định tổ chức, chuẩn bị điều kiện xuất phát.</b></p> <p>Hãy nêu định nghĩa dòng điện?</p> <p><b>GV:</b> Khi dòng điện đặt trong từ trường chịu tác dụng của lực từ. Nếu hạt điện tích chuyển động trong từ trường thì có lực từ tác dụng lên nó hay không? Và chuyển động của nó trong từ trường có đặc điểm gì chúng ta cùng nghiên cứu trong bài học hôm nay lực lorenxơ.</p> <p><b>Hoạt động 2: Tìm hiểu lực lorenxơ.</b></p> <p>Lực lorenxơ là gì ?</p> <p>Gợi ý : Học sinh đọc SGK</p> <p><b>GV :</b> Nhiều hiện tượng đã chứng tỏ điều này.</p> <p>Làm thí nghiệm đưa nam châm lại gần màn hình vô tuyến đang hoạt động, nhận xét về hiện tượng quan sát được.</p> <p>Điều này chứng tỏ điều gì?</p>	<p>Trả lời câu hỏi :</p> <p>Dòng điện là dòng chuyển dời có hướng của các hạt mang điện.</p> <p>- Đọc SGK thảo luận và đưa ra định nghĩa lực lorenxơ.</p> <p>Quan sát và trả lời câu hỏi.</p> <p>- <b>HS:</b> Hình ảnh bị nhiễu.</p> <p>- <b>HS:</b> Lực từ của nam châm tác dụng lên chùm electron làm nó bị lệch quỹ đạo.</p>

Hoạt động dạy của giáo viên	Hoạt động học của học sinh
<p><b>GV:</b> Độ lớn, phương, chiều của lực lorenxơ được xác định như thế nào?</p> <p><b>GV:</b> Lực lorenxơ là lực từ tác dụng lên hạt điện tích chuyển động trong từ trường ở đây có hai loại điện tích dương và âm. Ta coi dòng điện trong kim loại là dòng chuyển dời có hướng của các điện tích dương theo chiều dòng điện.</p> <p>- <b>GV:</b> Để tìm các đặc trưng của lực lorenxơ ta dựa vào các đặc trưng của lực từ tác dụng lên dòng điện. Em hãy nêu các đặc trưng của lực từ tác dụng lên dòng điện?</p> <p>- Biểu thức độ lớn của lực từ ?</p> <p><b>GV:</b> Đây là tổng hợp của lực từ tác dụng lên N điện tích trong dây dẫn. Hãy dựa vào biểu thức này để tính lực lorenxơ ?</p> <p><b>GV:</b> Gọi <math>n_0</math> là mật độ điện tích trong dây dẫn thì N được tính như thế nào qua tiết diện S và chiều dài l dây dẫn?</p> <p><b>GV:</b> Cường độ dòng điện qua dây dẫn có thể tính như thế nào ?</p>	<p>- Nghe ghi nhận kiến thức.</p> <p>- Trả lời câu hỏi.</p> <p>- <b>HS :</b> <math>F = BIl \sin \alpha</math> .</p> <p>- <b>HS:</b> Độ lớn lực lorenxơ</p> $f = \frac{BIl \sin \alpha}{N} \quad (1)$ <p>- <b>HS:</b> <math>N = n_0 S l</math> (2)</p> <p>- <b>HS:</b> Suy nghĩ và trả lời câu hỏi</p>

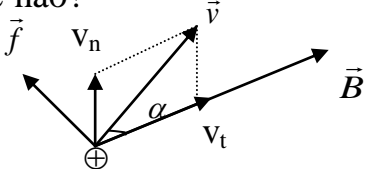
Hoạt động dạy của giáo viên	Hoạt động học của học sinh
<p><b>GV</b> gợi ý: Cường độ dòng điện là điện lượng di chuyển qua tiết diện <math>S</math> của dây dẫn trong 1 giây mà trong 1 giây các điện tích di chuyển được một đoạn đường bằng vận tốc <math>v</math>.</p> <p><b>GV:</b> Từ các biểu thức (1), (2), (3) em hãy tìm biểu thức của lực lorenxơ?</p> <p><b>GV:</b> Vì có hai loại điện tích dương và âm nên biểu thức tổng quát của lực lorenxơ là <math>f =  q vB\sin\alpha</math> (<math>\alpha</math> là góc giữa <math>\vec{v}</math> và <math>\vec{B}</math>).</p> <p><b>GV:</b> Phương, chiều của lực Lorenxơ? gợi ý phương của lực lorenxơ như thế nào so với phương của <math>\vec{v}</math> và <math>\vec{B}</math></p> <p><b>GV:</b> Nếu hạt mang điện dương thì <math>\vec{v}</math> có chiều như thế nào so với <math>I</math> ?</p> <p>- Chiều của lực Lorenxơ được xác định theo quy tắc bàn tay trái.</p> <p><b>GV:</b> Yêu cầu học sinh đọc SGK thảo luận quy tắc xác định chiều lực lorenxơ.</p> <p>- Phát biểu quy tắc xác định chiều lực lorenxơ.</p>	<p>- <b>HS:</b> Như vậy <math>I</math> là điện lượng chứa trong đoạn dây dẫn có chiều dài là <math>v</math></p> $I = q n_0 S v \quad (3)$ <p>- <b>HS:</b> <math>f = q B v \sin \alpha</math></p> <p>- Ghi nhận kiến thức.</p> <p><b>HS:</b> Phương của lực Lorenxơ vuông góc với <math>\vec{v}</math> và <math>\vec{B}</math>.</p> <p>- <b>HS:</b> Tìm câu trả lời</p> <p>- <b>HS:</b> đọc SGK và thảo luận quy tắc xác định chiều của lực lorenxơ.</p> <p>- <b>HS:</b> phát biểu quy tắc.</p>

Hoạt động dạy của giáo viên	Hoạt động học của học sinh
<p><b>GV:</b> Cho HS quan sát hình ảnh minh họa quy tắc.</p> <p><b>GV:</b> Xác định hướng của lực lorenxơ trong trường hợp sau</p>  <p><b>GV:</b> Khi nào lực Lorenxơ bằng không?</p> <p><b>Hoạt động 3: Nghiên cứu chuyển động của hạt điện tích trong từ trường đều.</b></p> <p><b>GV:</b> Khi hạt điện tích chuyển động và chịu tác dụng của lực Lorenxơ độ lớn vận tốc của hạt có đặc điểm gì ?</p> <p>gợi ý em hãy tính xem động năng của hạt có thay đổi không?</p> <p><b>GV:</b> Khi hạt điện tích chịu tác dụng duy nhất của lực lorenxơ thì độ lớn</p>	<p>Đặt bàn tay trái hứng các đường sức từ, chiều từ cổ tay đến ngón tay giữa là chiều của <math>\vec{v}</math> khi <math>q &gt; 0</math> và ngược chiều của <math>\vec{v}</math> khi <math>q &lt; 0</math> lúc đó chiều của lực lorenxơ là chiều của ngón cái choãi ra.</p> <p>- <b>HS</b> thảo luận nhóm trả lời câu hỏi:</p> <p>Lực Lorenxơ có phương vuông góc với mặt phẳng hình vẽ, chiều hướng từ ngoài vào trong.</p> <p><b>HS:</b> Khi hạt điện tích chuyển động theo phương song song với các đường sức từ.</p> <p>- <b>HS:</b> Độ biến thiên động năng của điện tích bằng công của ngoại lực và bằng 0 vì vậy chuyển động của hạt điện tích là chuyển động đều.</p>

Hoạt động dạy của giáo viên	Hoạt động học của học sinh
<p>vận tốc của hạt không thay đổi chuyển động của hạt là chuyển động đều.</p> <p><b>GV:</b> Khảo sát chuyển động của điện tích <math>q</math> có khối lượng <math>m</math> trong từ trường đều <math>\vec{B}</math> vận tốc đầu của <math>e</math> vuông góc với <math>\vec{B}</math>.</p> <p><b>GV:</b> Viết phương trình chuyển động của hạt ?</p> <p><b>GV:</b> Để xét chuyển động của hạt ta chọn hệ quy chiếu <math>oxyz</math> trục <math>oz</math> hướng theo <math>\vec{B}</math>.</p>  <p><b>GV:</b> Em hãy xác định gia tốc của hạt theo phương <math>oz</math> ?</p> <p><b>GV:</b> Chuyển động của điện tích có đặc điểm gì ? Gợi ý quỹ đạo chuyển động của hạt nằm trong mặt phẳng nào ?</p> <p><b>GV:</b> Dạng quỹ đạo của hạt ?</p>	<p><b>HS:</b> Nghe, ghi nhận vấn đề học tập.</p> <p><b>HS :</b> <math>\vec{f} = m\vec{a}</math>.</p> <p>- Trả lời câu hỏi</p> <p><b>HS:</b> <math>\vec{v}_0</math> vuông góc với <math>Oz</math> vì vậy hình chiếu của gia tốc theo phương <math>z</math></p> <p><math>(a_z = 0)</math></p> <p><b>HS:</b> Điện tích chuyển động trong mặt phẳng vuông góc với từ trường (mặt phẳng <math>oxy</math>).</p> <p><b>HS:</b> Quỹ đạo chuyển động của hạt là đường tròn vì lực Lorenxơ có độ lớn</p>



Hoạt động dạy của giáo viên	Hoạt động học của học sinh
<p><b>GV:</b> Xác định bán kính quỹ đạo của hạt ?</p> <p><b>GV:</b> Bán kính quỹ đạo của hạt phụ thuộc vào vận tốc như thế nào?</p> <p><b>GV:</b> Cho HS quan sát hình vẽ chuyển động của điện tích trong từ trường.</p> <p>- Nêu câu hỏi C3</p> <p><b>GV:</b> Bổ xung kiến thức: Quỹ đạo chuyển động của điện tích trong từ trường đều với điều kiện vận tốc đầu vuông góc với từ trường là đường tròn nằm trong mặt phẳng vuông góc với đường sức từ có bán kính <math>R = \frac{mv}{ q B}</math>.</p> <p><b>GV:</b> hãy xác định chu kỳ của chuyển động tròn đều của hạt? Chứng tỏ chu kỳ không phụ thuộc vào vận tốc của hạt?</p>	<p>không đổi và vuông góc với vận tốc đóng vai trò là lực hướng tâm.</p> <p><b>HS :</b> <math>f = \frac{mv^2}{R} =  q vB</math> bán kính quỹ đạo của hạt <math>R = \frac{mv}{ q B}</math></p> <p><b>HS:</b> Bán kính quỹ đạo của hạt tỉ lệ với vận tốc và có độ lớn không đổi.</p> <p>- Quan sát</p> <p>- <b>HS :</b> trả lời câu hỏi</p> <p>- Nghe, ghi nhận kiến thức.</p> <p><b>HS :</b> <math>T = \frac{2\pi R}{v} = \frac{2\pi m}{ q B}</math></p> <p>Chu kỳ chuyển động không phụ thuộc vào vận tốc của hạt.</p>

Hoạt động dạy của giáo viên	Hoạt động học của học sinh
<p>Nếu vận tốc của hạt <math>\vec{v}</math> ban đầu tạo với <math>\vec{B}</math> một góc <math>\neq \pi/2</math> thì hạt chuyển động như thế nào?</p>  <p>Gợi ý: Có thể phân tích vận tốc của hạt như thế nào?</p> <p><b>GV:</b> Tính độ lớn của <math>\vec{v}_t, \vec{v}_n</math> ?</p> <p><b>GV:</b> Xác định lực lorenxơ gây bởi thành phần <math>\vec{v}_t, \vec{v}_n</math> ?</p> <p><b>GV:</b> Thành phần lực này làm điện tích chuyển động như thế nào?</p> <p><b>GV:</b> Theo phương của <math>\vec{B}</math> điện tích chuyển động như thế nào?</p> <p><b>GV:</b> Khái quát hoá kiến thức trong trường hợp tổng quát này chuyển động của hạt bao gồm hai chuyển động thành phần. Chuyển động tròn đều trong mặt phẳng vuông góc với <math>\vec{B}</math> với vận tốc dài <math>v_n</math> và chuyển động theo phương của <math>\vec{B}</math></p>	<p><b>HS:</b> Suy nghĩ tìm câu trả lời.</p> <p>Phân tích <math>\vec{v}</math> thành hai thành phần <math>\vec{v}_t</math> song song với <math>\vec{B}</math> và <math>\vec{v}_n</math> vuông góc với <math>\vec{B}</math></p> <p><b>HS:</b> <math>v_t = v \cos \alpha</math> và <math>v_n = v \sin \alpha</math>.</p> <p><b>HS:</b> Vì <math>\vec{v}_t</math> song song với <math>\vec{B}</math> lực lorenxơ bằng 0, <math>\vec{v}_n</math> vuông góc với <math>\vec{B}</math> lực lorenxơ là <math>f =  q v_n B</math>.</p> <p><b>HS:</b> Lực này làm hạt chuyển động tròn trong mặt phẳng vuông góc với <math>\vec{B}</math>.</p> <p><b>HS:</b> Theo phương của <math>\vec{B}</math> điện tích chuyển động thẳng đều với vận tốc <math>v_t</math>.</p> <p><b>HS:</b> Nghe, ghi nhận các kiến thức.</p>

Hoạt động dạy của giáo viên	Hoạt động học của học sinh
<p>là chuyển động thẳng đều do quán tính <math>v_t = v \cos \alpha</math>. Vì vậy quỹ đạo của hạt là một đường đing ốc hình trụ, có trục trùng với phương của <math>\vec{B}</math>.</p> <p><b>GV:</b> ứng dụng : Lực lorenxơ vuông góc với vận tốc của hạt mang điện nếu hạt mang điện chuyển động trong trong từ trường đều và véc tơ vận tốc vuông góc với véc tơ cảm ứng từ thì quỹ đạo của hạt là đường tròn vận tốc của hạt mang điện tăng tỉ lệ với bán kính quỹ đạo. Đây là cơ sở để chế tạo các máy gia tốc có tác dụng làm tăng tốc cho các hạt mang điện. Sự lệch quỹ đạo của hạt mang điện còn được ứng dụng chế tạo ống phóng điện tử, màn hình vô tuyến.</p> <p>- Hướng dẫn HS về nhà tìm hiểu thêm những ứng dụng của lực Lorenxơ.</p> <p><b>Hoạt động 4:</b> Củng cố bài học và giao nhiệm vụ về nhà.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bài tập về nhà 7, 8, 9 (trang 55 SBT)</li> <li>- Vận dụng làm bài tập trong phiếu học tập phụ lục 5.</li> </ul>	<p>- Nghe, ghi nhận các kiến thức và nhiệm vụ học tập.</p> <p>Ghi nhận nhiệm vụ học tập.</p>

## **Kết luận chương II**

Trong chương II này chúng tôi đã hoàn thành các công việc cụ thể sau:

- Phân tích vai trò và vị trí của chương từ trường, cấu trúc của chương.
- Phân tích các nội dung các kiến thức cơ bản của chương từ trường trong chương trình vật lí 11 cơ bản và các tài liệu có liên quan. Từ đó xác định các nội dung kiến thức cơ bản mà học sinh cần phải nắm vững.

Vận dụng các quan điểm, lí luận dạy học đã trình bày ở chương I để xây dựng tiến trình dạy học các bài :

- Bài 1: Lực từ. Cảm ứng từ.
- Bài 2: Từ trường của dòng điện chạy trong các dây dẫn có hình dạng đặc biệt.
- Bài 3: Lực lorenxơ.

Các tiến trình dạy học đó được xây dựng theo hướng phát triển hoạt động nhận thức tích cực, sáng tạo cho học sinh miễn nui giúp học sinh nắm vững kiến thức. Qua đó giúp các em tìm hiểu những ứng dụng của các kiến thức đã học vào trong đời sống và kỹ thuật.

## **CHƯƠNG III**

### **THỰC NGHIỆM SƯ PHẠM**

#### **3.1. MỤC ĐÍCH, NHIỆM VỤ, ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP CỦA THỰC NGHIỆM SƯ PHẠM (TNSP).**

##### **3.1.1. Mục đích của thực nghiệm sư phạm.**

Thực nghiệm sư phạm nhằm kiểm tra giả thuyết khoa học của đề tài, kiểm tra tính khả thi, mức độ phù hợp của các giải pháp đã lựa chọn nhằm phát triển hoạt động nhận thức tích cực và sáng tạo của học sinh, qua đó nâng cao hiệu quả của quá trình dạy học.

##### **3.1.2. Nhiệm vụ của thực nghiệm sư phạm.**

- Lên kế hoạch thực nghiệm sư phạm.
- Khảo sát, điều tra cơ bản để chọn các lớp thực nghiệm (TN) và đối chứng (ĐC), chuẩn bị các thông tin và điều kiện cần thiết phục vụ cho công tác thực nghiệm sư phạm.
- Thống nhất với giáo viên dạy thực nghiệm về phương pháp, nội dung thực nghiệm.
- Tổ chức triển khai nội dung thực nghiệm.
- Xử lý, phân tích kết quả thực nghiệm, đánh giá theo các tiêu chí từ đó nhận xét và rút ra kết luận về tính khả thi của đề tài.

##### **3.1.3. Đối tượng và cơ sở TNSP.**

Chúng tôi tiến hành thực nghiệm sư phạm với đối tượng học sinh lớp 11 ở 3 trường THPT trong tỉnh Thái Nguyên với các lớp thực nghiệm và đối chứng như sau:

- Trường THPT Định Hoá:

Lớp thực nghiệm: 11A1.

Lớp đối chứng: 11A2.

- Trường Văn hoá I Bộ công an:

Lớp thực nghiệm: 11A3.

Lớp đối chứng: 11A4.

- Trường THPT Bình Yên:

Lớp thực nghiệm : 11A3.

Lớp đối chứng : 11A4.

Để đảm bảo tính khách quan, chúng tôi đã lựa chọn các lớp học theo chương trình cơ bản và có giờ học tự chọn môn Vật lí. Trong mỗi lớp thực nghiệm và đối chứng, chúng tôi chọn ra 40 học sinh để đảm bảo sự tương đương về chất lượng ban đầu (căn cứ vào điểm thi khảo sát chất lượng bộ môn đầu năm), cụ thể chất lượng của các nhóm thực nghiệm và đối chứng như sau:

**Bảng 1: Chất lượng học tập của các nhóm TN và ĐC.**

• **Trường THPT Định Hóa.**

Tổng số	Chất lượng học tập Vật lí của học sinh			
	Giỏi	Khá	Trung bình	Yếu, kém
40	4	15	19	2
100%	10%	37,5%	47,5%	5%

**Trường Văn Hoá I Bộ công an.**

Tổng số	Chất lượng học tập Vật lí của học sinh			
	Giỏi	Khá	Trung bình	Yếu, kém
40	3	17	19	1
100%	7,5%	42,5%	47,5%	2,5%

**Trường THPT Bình Yên.**

Tổng số	Chất lượng học tập Vật lí của học sinh			
	Giỏi	Khá	Trung bình	Yếu, kém
40	1	8	23	8
100%	2,5%	20 %	57,5%	20%

Mỗi cặp lớp thực nghiệm và đối chứng ở mỗi trường đều do một giáo viên của trường đó trực tiếp giảng dạy.

### **3.1.4. Các bài thực nghiệm sư phạm.**

Để vấn đề nghiên cứu đạt kết quả cao và có tính thuyết phục thì việc thực nghiệm phải được tiến hành trên một phạm vi rộng với học sinh ở nhiều trường THPT khác nhau. Nhưng do điều kiện về thời gian TN và mục đích nghiên cứu của đề tài chúng tôi chọn những kiến thức ở chương trình lớp 11 cơ bản làm bài thực nghiệm cụ thể là các bài :

Bài 1: Lực từ. Cảm ứng từ.

Bài 2: Từ trường của dòng điện chạy trong các dây dẫn có hình dạng đặc biệt.

Bài 3: Lực Lorenxơ.

Các bài soạn phải được chuẩn bị trước đảm bảo cho GV thực nghiệm có đủ thời gian nghiên cứu, góp ý bổ xung hoàn chỉnh giáo án nhằm thống nhất những quan điểm, biện pháp thực hiện, trọng tâm kiến thức các bài TN.

Với mỗi tiết dạy chúng tôi chú ý thực hiện các việc sau :

- Trước khi dạy: Chuẩn bị các phương tiện dạy học, kiểm tra các thiết bị thí nghiệm, yêu cầu HS ôn tập các kiến thức có liên quan về Lực từ, Cảm ứng từ, Từ trường đã được học ở lớp 9 và một số kiến thức phần cơ học có liên quan ở lớp 10.

- Trong khi dạy: Dạy theo đúng tiến trình dạy học đã soạn thảo, có dự kiến các tình huống sư phạm khác nhau có liên quan đến trình độ và tư duy của học sinh.

- Chú ý bao quát hoạt động của học sinh tạo không khí sư phạm vui vẻ, khích lệ và động viên kịp thời những HS tích cực xây dựng bài.

- Sau khi dạy: Rút kinh nghiệm, sửa chữa, bổ xung những chỗ chưa hợp lí cho bài soạn.

### **3.1.5. Phương pháp thực nghiệm sư phạm.**

TNSP được thực hiện song song giữa các lớp TN và ĐC:

+ Ở lớp thực nghiệm: Giáo viên cộng tác dạy theo phương án dạy học đã soạn thảo trong các giáo án mà người thực hiện đề tài đưa ra với đầy đủ các phương tiện dạy học cần thiết.

+ Ở lớp đối chứng: Giáo viên cộng tác dạy theo cách mà họ vẫn thường sử dụng.

+ Dự giờ, thảo luận với giáo viên cộng tác.

+ Tổ chức cho lớp đối chứng và lớp thực nghiệm cùng làm bài kiểm tra với cùng một nội dung do người thực hiện đề tài chuẩn bị, trong cùng thời gian làm bài để đánh giá kết quả học tập.

+ Phân tích và xử lí số liệu thu được trong quá trình TNSP.

### **3.1.6. Tiêu chí đánh giá kết quả TNSP.**

Việc đánh giá kết quả thực nghiệm sư phạm dựa trên một số tiêu chí cần đánh giá như sau:

#### *a. Về mặt định tính:*

- Các biểu hiện tích cực, trong quá trình học tập, tiếp nhận nhiệm vụ học tập của học sinh: không khí lớp học sôi nổi, học sinh hăng hái tham gia các hoạt động học tập do giáo viên tổ chức, tích cực tham gia thảo luận, tranh luận có hiệu quả.

- Tính tích cực, sáng tạo học tập của học sinh, cụ thể:

- Số học sinh trả lời đúng các câu hỏi ôn tập, củng cố kiến thức.



- Số học sinh đề xuất được giả thuyết và đưa ra được phương án thí nghiệm để kiểm tra giả thuyết đã đề và diễn đạt rõ ràng phương án giải quyết vấn đề của mình.
- Số học sinh có thể mở rộng và vận dụng kiến thức vào các vấn đề thực tiễn trong cuộc sống.

*b. Về mặt định lượng:*

Để định lượng sự phát triển tính tích cực, sáng tạo trong học tập của học sinh, chúng tôi căn cứ vào kết quả cụ thể của các bài kiểm tra được thực hiện đồng bộ trên các lớp thực nghiệm và các lớp đối chứng để đánh giá. Nội dung của các bài kiểm tra bao gồm cả các câu hỏi trắc nghiệm khách quan và những bài tập vận dụng hoặc vận dụng sáng tạo các kiến thức, kỹ năng đã được rèn luyện trong giờ học.

**3.1.7. Cách đánh giá, xếp loại.**

\* Các bài kiểm tra của học sinh được chúng tôi đánh giá theo thang điểm 10 và phân 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 vào kết quả bài kiểm tra của học sinh, việc đánh giá được tiến hành bằng cách sử dụng phương pháp thống kê toán học, phân tích và xử lý kết quả thu được. Từ đó cho phép đánh giá chất lượng và hiệu quả dạy học, qua đó kiểm tra giả thiết khoa học của đề tài.

\* Việc xử lý và phân tích kết quả thực nghiệm sư phạm gồm các bước:

- Lập bảng điểm các lớp thực nghiệm và đối chứng, tính %, tính điểm trung bình  $\bar{X}$  (TN),  $\bar{Y}$  (ĐC) để so sánh kết quả giữa phương pháp dạy học thường dùng của giáo viên và phương pháp dạy học với sự hỗ trợ tích cực của các phương tiện dạy học hiện đại.

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

- Lập bảng tóm tắt các tham số thống kê theo các công thức:

➤ Điểm trung bình:  $\bar{X} = \frac{\sum n_i X_i}{n}$  ;  $\bar{Y} = \frac{\sum n_i Y_i}{n}$ .

➤ Phương sai:  $D(X) = \frac{\sum n_i (X_i - \bar{X})^2}{n}$  ;  $D(Y) = \frac{\sum n_i (Y_i - \bar{Y})^2}{n}$ .

➤ Độ lệch quân phương (độ lệch chuẩn):

$$\delta(X) = \sqrt{D(X)} ; \delta(Y) = \sqrt{D(Y)}.$$

➤ Hệ số biến thiên:  $V(X) = \frac{\delta(X)}{\bar{X}}(\%)$  ;  $V(Y) = \frac{\delta(Y)}{\bar{Y}}(\%)$ .

➤ Hệ số Studen:  $t_{tt} = \frac{(\bar{X} - \bar{Y})\sqrt{n}}{\sqrt{D(X) + D(Y)}}$ .

Trong đó:  $X_i$  là các giá trị điểm của nhóm TN.

$Y_i$  là các giá trị điểm của nhóm ĐC.

$n$  là tổng số học sinh được kiểm tra.

$n_i$  là số học sinh đạt điểm  $X_i$  ( $Y_i$ ) ở nhóm TN (ĐC).

- Lập bảng xếp loại học tập theo 5 mức: Kém, yếu, trung bình, khá, giỏi.
- Vẽ biểu đồ xếp loại để so sánh kết quả học tập giữa nhóm TN và ĐC.

### **3.2. TIẾN HÀNH THỰC NGHIỆM SƯ PHẠM.**

Việc giảng dạy các bài thực nghiệm được bố trí theo đúng thời khoá biểu và đúng phân phối chương trình để đảm bảo tính khách quan.

Các giáo viên cộng tác TNSP:

Phùng Thị Minh Huệ: Giáo viên Vật lí - Trường THPT Định Hoá.

Phạm Đức Linh: Giáo viên Vật lí - Trường Văn Hoá I Bộ Công An.

Nguyễn Kim Thư : Giáo viên Vật lí - Trường THPT Bình Yên.

Người thực hiện đề tài đã đi dự giờ các giờ ở lớp thực nghiệm và lớp đối chứng ở cả ba trường. Sau mỗi giờ dạy, chúng tôi tổ chức cho HS các nhóm thực nghiệm và đối chứng làm bài kiểm tra, GV thực hiện đề tài chấm. Sau khi thực hiện xong các giờ thực nghiệm, chúng tôi đã trao đổi và rút kinh nghiệm cùng với các GV cộng tác.

#### **3.2.1. Diễn biến thực nghiệm sư phạm.**

##### **Bài 1: Lực từ. Cảm ứng từ.**

Để chuẩn bị cho việc học bài lực từ, cảm ứng từ HS ôn lại kiến thức về lực từ đã học ở lớp 9. Trong phần mở đầu khi chúng tôi nêu ra câu hỏi điều kiện để đoạn dây dẫn mang dòng điện đặt trong từ trường chịu tác dụng của lực điện từ, với câu hỏi này thì cả 3 lớp đều có HS trả lời được, các em biết sử dụng quy tắc bàn tay trái để xác định chiều của lực từ. Tuy nhiên còn một số học sinh chưa vận dụng được quy tắc bàn tay trái để xác định chiều của lực

từ, còn lúng túng khi biểu diễn lực. Để định hướng cho học sinh thiết kế phương án thí nghiệm kiểm tra chúng tôi nêu câu hỏi gợi ý “cần phải có dụng cụ thí nghiệm nào tạo ra từ trường và đặt dòng điện vào đó” đa số các học sinh ở các lớp thực nghiệm đều chỉ ra được là dùng nam châm chữ U, đến câu gợi ý thứ hai dòng điện cung cấp cho máy được lấy ở đâu cả 3 lớp thực nghiệm đều nêu được dụng cụ thí nghiệm, dòng điện cung cấp cho dây dẫn lấy từ máy biến áp.

Sau khi ôn tập cho HS quy tắc bàn tay trái từ đó HS xác định được phương, chiều của lực từ, sau đó đưa ra câu hỏi đoạn dây dẫn chuyển động như thế nào Khi HS đã trả lời được câu hỏi chúng tôi yêu cầu HS thiết kế phương án thí nghiệm để kiểm tra và lúc này các em đã thiết kế được phương án thí nghiệm khá hoàn chỉnh.

Về độ lớn của lực từ chúng tôi đưa ra câu hỏi “Độ lớn của lực từ phụ thuộc vào những yếu tố nào” HS phải suy nghĩ để đưa ra dự đoán ở các lớp các em có trao đổi xong chưa đưa ra được dự đoán. Để định hướng HS giải quyết vấn đề này chúng tôi đã tiến hành thí nghiệm tăng dần cường độ dòng điện qua dây dẫn HS quan sát độ lệch của khung. Sau khi quan sát GV làm thí nghiệm các em đã khẳng định độ lớn của lực từ phụ thuộc vào cường độ dòng điện. Ngoài ra HS chỉ nêu được đo độ lớn của lực từ bằng lực kế. khi GV tiến hành thí nghiệm HS chăm chú quan sát, tỏ thái độ rất thích thú.

Tình huống tiếp theo “ Nếu giữ nguyên cường độ dòng điện và thay đổi chiều dài của đoạn dây dẫn thì lực từ có thay đổi hay không?”.

GV tiến hành nhanh thí nghiệm thay đổi các khung dây có chiều dài tăng dần yêu cầu HS quan sát độ lệch của khung dây và nhận xét. Ngay sau khi quan sát đã có nhiều HS xung phong phát biểu độ lớn của lực từ tỉ lệ

thuận với chiều dài đoạn dây dẫn mang dòng điện. Từ thí nghiệm các em đã đề xuất được giả thuyết: Độ lớn của lực từ tỉ lệ thuận với cường độ dòng điện.

GV yêu cầu HS thiết kế phương án TN để kiểm tra dự đoán và HS đã thiết kế được phương án thí nghiệm khá hoàn chỉnh điều này chứng tỏ các em đã quen với cách dạy học mới.

HS ở lớp ĐC không đưa ra được dự đoán vì các em không có cơ sở để đưa ra dự đoán trong trường hợp này.

GV nêu vấn đề nghiên cứu tiếp theo: Các trường hợp trên đoạn dây dẫn điện được đặt vuông góc với đường sức từ. Nếu đặt đoạn dây dẫn tạo với đường sức từ một góc  $\alpha$  bất kỳ thì độ lớn của lực từ có thay đổi hay không. Đây là tình huống khó đối với HS. GV tiến hành nhanh thí nghiệm tăng dần góc  $\alpha$  HS quan sát thấy lực từ tăng dần HS đưa ra dự đoán lực từ tỉ lệ với góc  $\alpha$ . GV yêu cầu HS đề xuất phương án thí nghiệm kiểm chứng giả thuyết đã đề ra và HS đã đề xuất được phương án thí nghiệm. Phân kết quả thí nghiệm GV thông báo lực từ  $F$  tỉ lệ với  $\sin \alpha$ .

Sau khi HS tích cực giải quyết vấn đề thứ nhất để đi tới kết luận: Độ lớn của lực từ tác dụng lên dòng điện tỉ lệ với cường độ dòng điện, với chiều dài đoạn dòng điện với  $\sin \alpha$  với  $\alpha$  là góc giữa phương, chiều của dòng điện và phương, chiều đường sức từ và với một từ trường nhất định thì thương số  $F/I \sin \alpha$  là một hằng số. Vậy đối với một từ trường khác thì thương số này có hằng số không. Đây là một tình huống khó với HS nhưng kích thích được tính tò mò và nhu cầu cần được giải quyết vấn đề của HS. Ở các lớp TN các em đều thảo luận sôi nổi và đưa ra các dự đoán khác nhau. GV yêu cầu HS thiết kế phương án thí nghiệm để kiểm tra dự đoán trên nhưng do thí nghiệm phức tạp HS chưa thiết kế được thí nghiệm hoàn chỉnh. GV yêu cầu HS bổ xung cho việc thiết kế phương án thí nghiệm thì các em đã rất tích cực và hăng hái

phát biểu ý kiến bổ xung cho phương án thí nghiệm và từ kết quả thí nghiệm khẳng định đối với từ trường khác thì thương số  $B = \frac{F}{Il \sin \alpha}$  vẫn là một hằng số nhưng hằng số này có giá trị khác. GV nêu câu hỏi: Thương số này đặc trưng cho tính chất gì của từ trường ? GV tiến hành thí nghiệm giữ nguyên tích  $Il \sin \alpha$  nhưng tăng từ trường bằng cách tăng cường độ dòng điện qua nam châm điện thì khung dây bị lệch nhiều hơn và HS trả lời được hằng số đó đặc trưng cho từ trường về phương diện tác dụng lực.

- Phần kiến thức còn lại giáo viên sử dụng phương pháp đàm thoại kết hợp với thông báo.

## **Bài 2: Từ trường của dòng điện chạy trong các dây dẫn có hình dạng đặc biệt.**

Lớp đối chứng do GV cộng tác soạn thảo và giảng dạy theo đúng nội dung chương trình SGK. Khi dạy phần từ trường của dòng điện thẳng dài và yêu cầu HS quan sát và nhận xét về dạng của đường sức từ. Sau đó GV yêu cầu HS thảo luận về cách xác định chiều của đường sức từ, phần kiến thức còn lại GV sử dụng phương pháp thông báo.

Phần từ trường của dòng điện chạy trong khung dây tròn và trong ống dây dài GV sử dụng phương pháp thông báo và đàm thoại. GV đưa ra hình ảnh đường sức từ của dòng điện, yêu cầu HS quan sát và nhận xét và thảo luận cách xác định chiều đường sức từ. Kiến thức tính độ lớn của cảm ứng từ GV thông báo như SGK.

Nhìn chung không khí ở lớp ĐC còn trầm số học sinh tham gia xây dựng bài còn ít hơn so với lớp TN.

Ở lớp TN phần kiến thức từ trường của dòng điện thẳng dài và dòng chạy trong dây dẫn uốn thành vòng tròn ở bài 19 phần ví dụ về từ trường của

dòng điện HS đã biết dạng đường sức từ của dòng điện thẳng và dòng điện tròn GV yêu cầu HS thiết kế phương án thí nghiệm để nghiên cứu dạng đường sức từ và xác định chiều của nó sau khi thảo luận các bước tiến hành thí nghiệm HS tiến hành thí nghiệm theo nhóm. Qua việc quan sát các em đã làm việc rất tích cực không khí lớp học sôi nổi, để xác định véc tơ Cảm ứng từ tại một điểm gần dòng điện thẳng dài và tại tâm của dòng điện tròn GV sử dụng PP đàm thoại. Ở phần từ trường của dòng điện trong ống dây dài GV đặt vấn đề cho tình huống tiếp theo để nghiên cứu từ trường của dòng điện trong ống dây hình trụ ta phải làm như thế nào? Tương tự như nghiên cứu từ phổ của dòng điện thẳng và dòng điện tròn ta sử dụng phương pháp từ phổ. GV yêu cầu HS thiết kế phương án thí nghiệm kiểm tra, HS đã thiết kế được phương án TN. GV tiến hành thí nghiệm yêu cầu HS quan sát và nhận xét dạng đường sức từ ở trong lòng ống dây. Đa số các em đã trả lời được các câu hỏi đặt ra và một số tỏ thái độ hứng thú. Khi GV đưa ra câu hỏi để thay đổi từ trường của dòng điện trong lòng ống dây cần phải làm gì? Các em trả lời được cần tăng cường độ dòng điện chạy qua ống dây. Nếu ta tăng cường độ dòng điện trong ống dây thì dạng đường sức từ có thay đổi không? Với câu hỏi này các em băn khoăn không biết dạng đường sức từ có thay đổi hay không? GV tiến hành thí nghiệm HS quan sát và các em nhận xét được dạng đường sức từ không thay đổi. Phần kiến thức từ trường của nhiều dòng điện GV sử dụng PP hoạt động nhóm nhìn chung các em đã đạt được mục tiêu đặt ra.

### **Bài 3: Lực Lorenxơ.**

Để chuẩn bị cho việc học bài Lực Lorenxơ chúng tôi hướng dẫn học sinh về nhà ôn tập những kiến thức cần thiết. Đầu tiên chúng tôi đưa ra câu hỏi định nghĩa dòng điện? Sau khi HS trả lời câu hỏi các em nhận thức được vấn đề khi trong dây dẫn có dòng điện (có dòng điện tích chuyển dời có hướng) thì có lực từ tác dụng lên dây dẫn và GV đưa ra vấn đề cần nghiên

cứ. Sau đó GV lần lượt đưa ra các câu hỏi theo tiến trình dạy học đã soạn thảo các em đã tích cực suy nghĩ và trả lời được các câu hỏi đặt ra tuy nhiên một số câu trả lời GV còn phải bổ xung. Sau khi nghiên cứu đặc điểm chuyển động của điện tích trong từ trường đều theo phương vuông góc với đường sức từ và rút ra kết luận chuyển động của điện tích là chuyển động tròn đều. Chúng tôi nêu câu hỏi tiếp theo là “nếu vận tốc  $\vec{v}$  của hạt tạo với  $\vec{B}$  một góc  $\neq \pi/2$  thì điện tích chuyển động như thế nào?” Chúng tôi nhận định đây là một câu hỏi khó đòi hỏi kiến thức tổng hợp. Bằng các câu hỏi gợi mở đã giúp các em tìm được câu trả lời. Đánh giá chung của tiến trình thực nghiệm sư phạm, tinh thần học tập sôi nổi HS hoạt động tích cực để hoàn thành các nhiệm vụ học tập.

### 3.2.2. Kết quả định lượng.

Sau khi các giáo viên chấm bài kiểm tra, kết quả thu được như sau:

#### 3.2.2.1. Kết quả bài kiểm tra lần 1 (sau bài học từ cảm ứng từ).

**Bảng 2: Kết quả kiểm tra lần 1.**

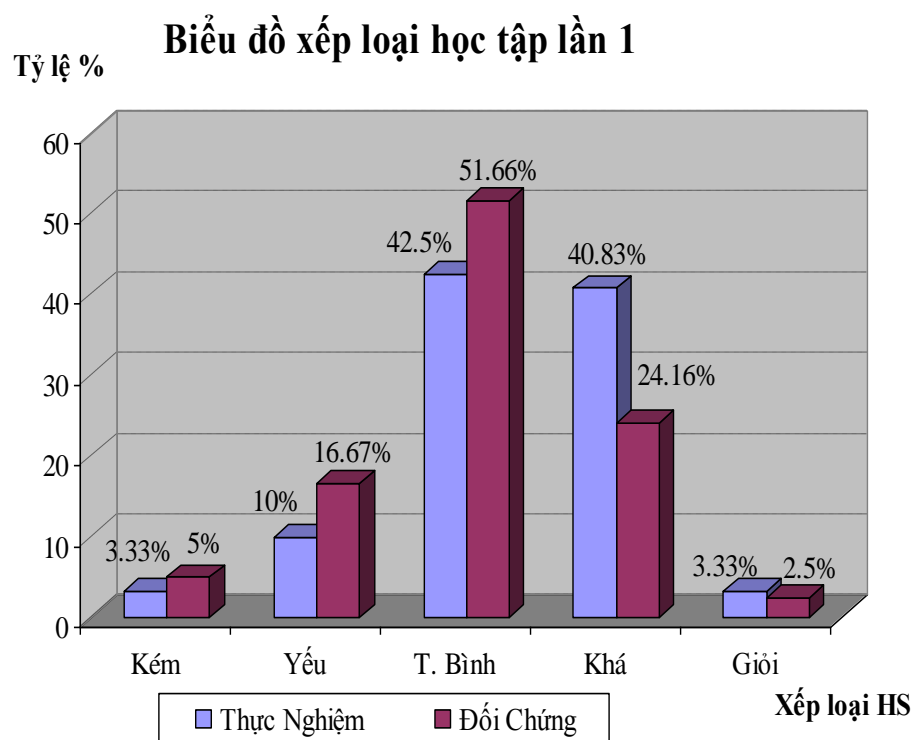
<i>Trường</i>	<i>Nhóm</i>	<i>Điểm</i>										
		<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>
THPT Định Hoá	<b>TN</b>	0	0	1	2	2	8	7	15	4	1	0
	<b>ĐC</b>	0	0	2	2	4	12	9	7	3	1	0
Văn Hóa I Bộ công an	<b>TN</b>	0	0	1	1	2	10	7	11	6	2	0
	<b>ĐC</b>	0	0	2	2	4	12	8	8	3	1	0
THPT Bình Yên	<b>TN</b>	0	0	2	2	3	8	11	11	2	1	0
	<b>ĐC</b>	0	0	2	3	5	13	8	6	2	1	0

- Giá trị của điểm trung bình nhóm TN:  $\bar{X} = 6,01$ .
- Giá trị của điểm trung bình nhóm ĐC:  $\bar{Y} = 5,48$ .



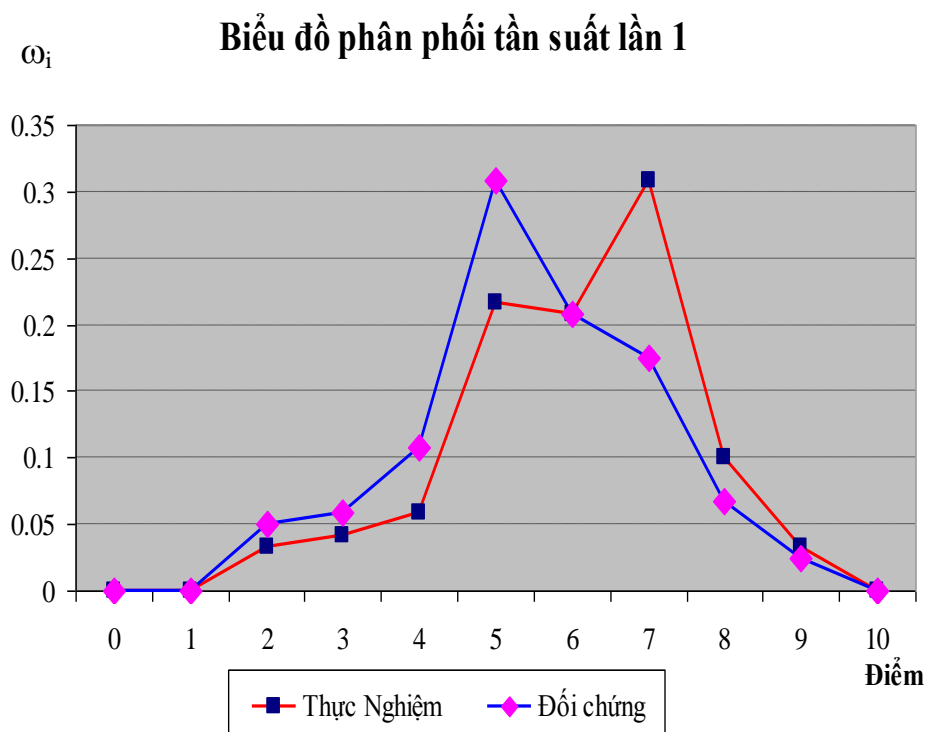
**Bảng 3: Xếp loại học tập lần 1.**

Nhóm	Số HS	Điểm				
		Kém	Yếu	TB	Khá	Giỏi
TN	120	4	12	51	49	4
	100%	3,33%	10%	42,5%	40,83%	3,33%
ĐC	120	6	20	62	29	3
	100%	5%	16,67%	51,66%	24,16%	2,5%



**Bảng 4: Bảng phân phối tần suất lần 1**

Điểm	TN ( $X_i$ )		ĐC ( $Y_i$ )		TN	ĐC
$X_i (Y_i)$	$n_i$	$\omega_i$	$n_i$	$\omega_i$	$n_i(X_i - \bar{X})^2$	$n_i(Y_i - \bar{Y})^2$
0	0	0,00	0	0,00	0,00	0,00
1	0	0,00	0	0,00	0,00	0,00
2	4	0,0333	6	0,05	64,32	72,66
3	5	0,0417	7	0,0583	45,36	43,05
4	7	0,0583	13	0,1083	28,28	28,47
5	26	0,2167	37	0,3083	26,52	8,52
6	25	0,2083	25	0,2083	0,0025	6,76
7	37	0,3083	21	0,175	36	48,51
8	12	0,1	8	0,0667	47,52	50,8
9	4	0,0333	3	0,025	35,76	37,17
10	0	0,000	0	0,000	0,00	0,00
$\Sigma$	<b>120</b>	<b>1,000</b>	<b>120</b>	<b>1,000</b>	<b>283,7</b>	<b>295,9</b>



- **Tính các tham số thống kê lần 1.**

- Phương sai:  $D(X) = 2,36$ ;  $D(Y) = 2,47$ .
- Độ lệch quân phương (độ lệch chuẩn):  $\delta(X) = 1,53$  ;  $\delta(Y) = 1,57$ .
- Hệ số biến thiên:  $V(X) = 25,45\%$  ;  $V(Y) = 28,64\%$ .
- Hệ số Student:  $t_{tt} = 2,64$ .

Tra bảng phân phối Student, ta có :  $t_{(120, 0,99)} = 2,36$ . So sánh giữa kết quả thực nghiệm và số liệu trong bảng ta thấy kết quả thực nghiệm cho hệ số Student có giá trị lớn hơn. Điều đó chứng tỏ sự khác nhau giữa hai giá trị trung bình là thực chất.

### 3.2.2.2. Kết quả bài kiểm tra lần 2.

**Bảng 5: Kết quả kiểm tra lần 2.**

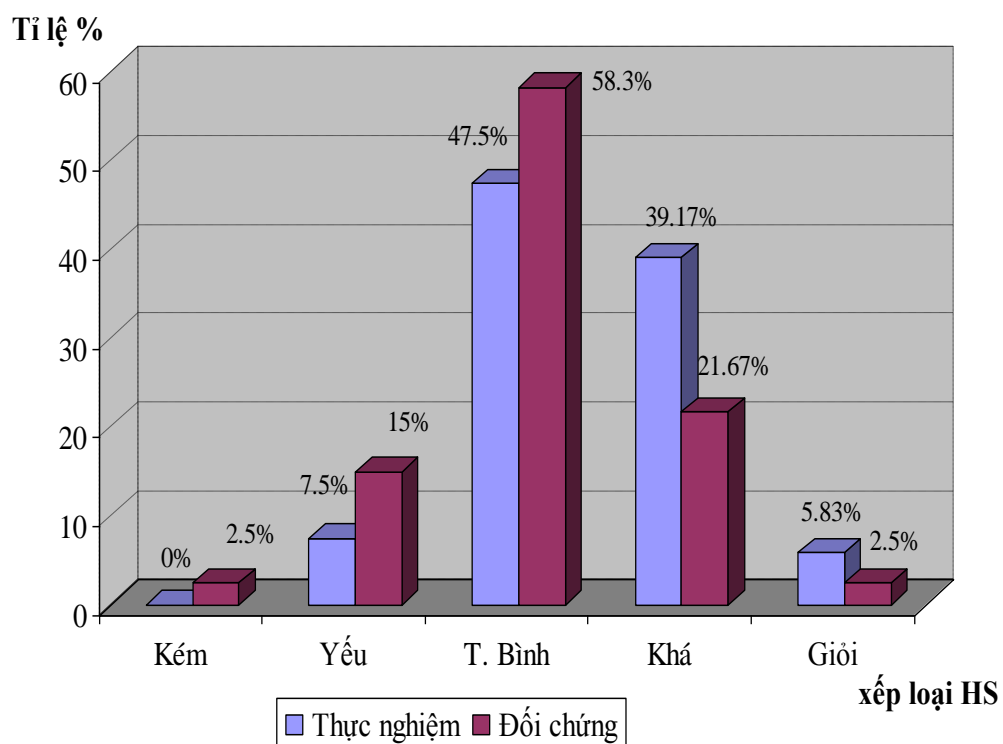
<b>Trường</b>	<b>Nhóm</b>	<b>Điểm</b>										
		<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
THPT Định Hoá	<b>TN</b>	0	0	0	1	1	9	10	11	5	2	1
	<b>ĐC</b>	0	0	1	2	3	12	12	5	4	1	0
Văn Hoá I Bộ công an	<b>TN</b>	0	0	0	1	1	9	9	12	5	2	1
	<b>ĐC</b>	0	0	0	2	2	12	11	5	4	2	0
THPT Bình Yên	<b>TN</b>	0	0	0	2	3	9	11	10	4	1	0
	<b>ĐC</b>	0	0	2	4	5	12	11	4	4	0	0

- Giá trị của điểm trung bình nhóm TN:  $\bar{X} = 6,3$ .
- Giá trị của điểm trung bình nhóm ĐC:  $\bar{Y} = 5,6$ .

**Bảng 6: Xếp loại học tập lần 2.**

Nhóm	Số HS	Điểm				
		Kém	Yếu	TB	Khá	Giỏi
TN	120	0	9	57	47	7
	100%	0%	7,5 %	47,5 %	39,17 %	5,83 %
ĐC	120	3	18	70	26	3
	100%	2,5 %	15%	58,3%	21,67%	2,5%

**Biểu đồ xếp loại học tập lần 2**

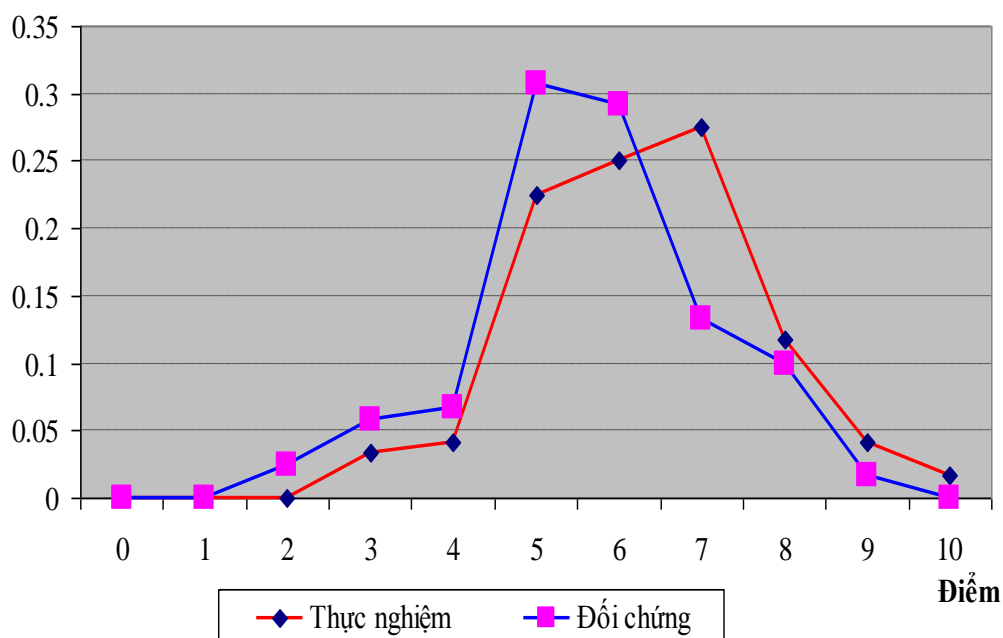


**Bảng 7: Bảng phân phối tần suất lần 2.**

Điểm	TN ( $X_i$ )		ĐC ( $Y_i$ )		TN	ĐC
$X_i (Y_i)$	$n_i$	$\omega_i$	$n_i$	$\omega_i$	$n_i(X_i - \bar{X})$	$n_i(Y_i - \bar{Y})^2$
0	0	0,000	0	0,000	0,000	0,000
1	0	0,000	0	0,000	0,000	0,000
2	0	0,000	3	0,025	0,000	38,88
3	4	0,0333	8	0,058	43,56	54,08
4	5	0,0417	10	0,067	26,45	25,6
5	27	0,225	36	0,308	45,63	12,96
6	30	0,25	34	0,292	2,7	5,44
7	33	0,275	14	0,1333	16,17	27,44
8	14	0,117	12	0,1	40,46	69,12
9	5	0,0417	3	0,0167	36,45	34,68
10	2	0,017	0	0,000	27,38	0,000
$\Sigma$	<b>120</b>	<b>1,000</b>	<b>120</b>	<b>1,000</b>	<b>238,8</b>	<b>268,2</b>

$\omega_i$

**Biểu đồ tần suất lần 2**



- Phương sai:  $D(X) = 1,99$ ;  $D(Y) = 2,24$ .
- Độ lệch quân phương:  $\delta(X) = 1,41$  ;  $\delta(Y) = 1,497$ .
- Hệ số biến thiên:  $V(X) = 22,4\%$  ;  $V(Y) = 26,7\%$ .
- Hệ số Student:  $t_{tt} = 3,7$ .

Tra bảng phân phối Student, có  $t_{(n, \gamma)} = t_{(120, 0,99)} = 2,36$ .

So sánh giữa kết quả thực nghiệm và số liệu trong bảng lí thuyết với độ tin cậy  $\gamma = 0,99$ . Điều này chứng tỏ sự khác nhau giữa hai giá trị trung bình là thực chất.

### 3.2.2.3. Kết quả bài kiểm tra lần 3 (Sau giờ học: Lược Lorenxơ).

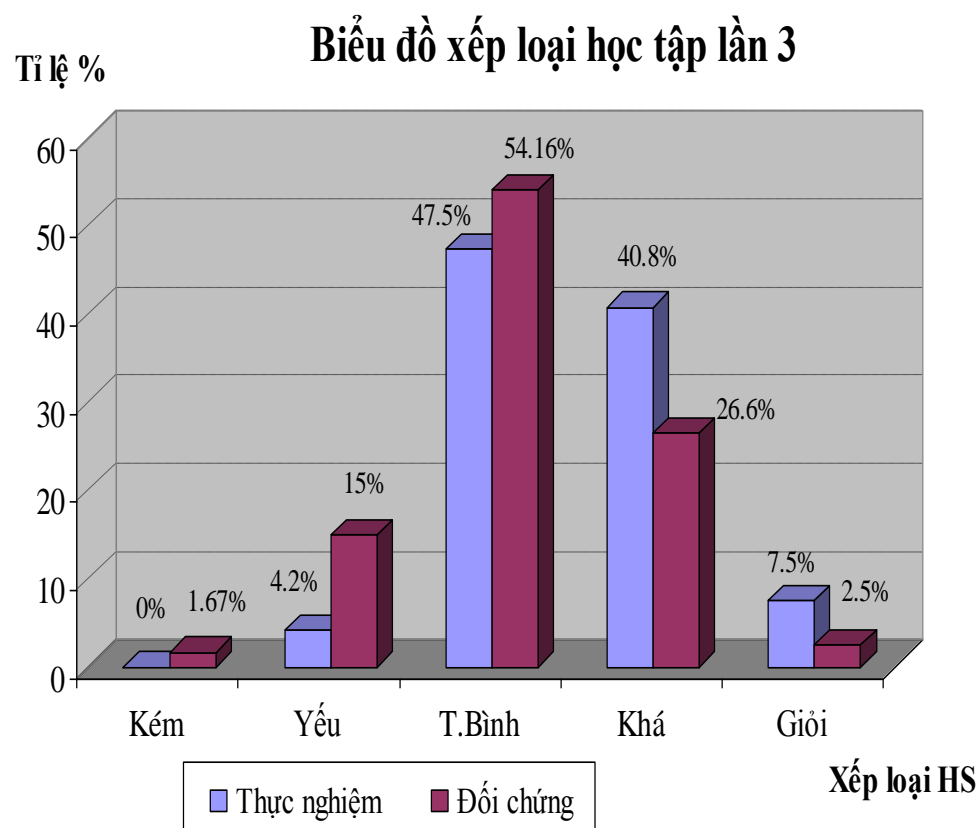
**Bảng 8: Kết quả kiểm tra lần 3.**

<i>Trường</i>	<i>Nhóm</i>	<i>Điểm</i>										
		<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>
THPT Định Hoá	<b>TN</b>	0	0	0	0	1	9	10	10	8	2	0
	<b>ĐC</b>	0	0	1	3	4	11	9	6	5	1	0
Văn hoá I Bộ công an	<b>TN</b>	0	0	0	0	1	7	8	10	9	3	2
	<b>ĐC</b>	0	0	0	2	2	13	10	6	6	1	0
THPT Bình Yên	<b>TN</b>	0	0	0	1	2	12	11	8	4	2	0
	<b>ĐC</b>	0	0	1	4	3	11	11	5	4	1	0

- Giá trị của điểm trung bình nhóm TN:  $\bar{X} = 6,5$ .
- Giá trị của điểm trung bình nhóm ĐC:  $\bar{Y} = 5,7$ .

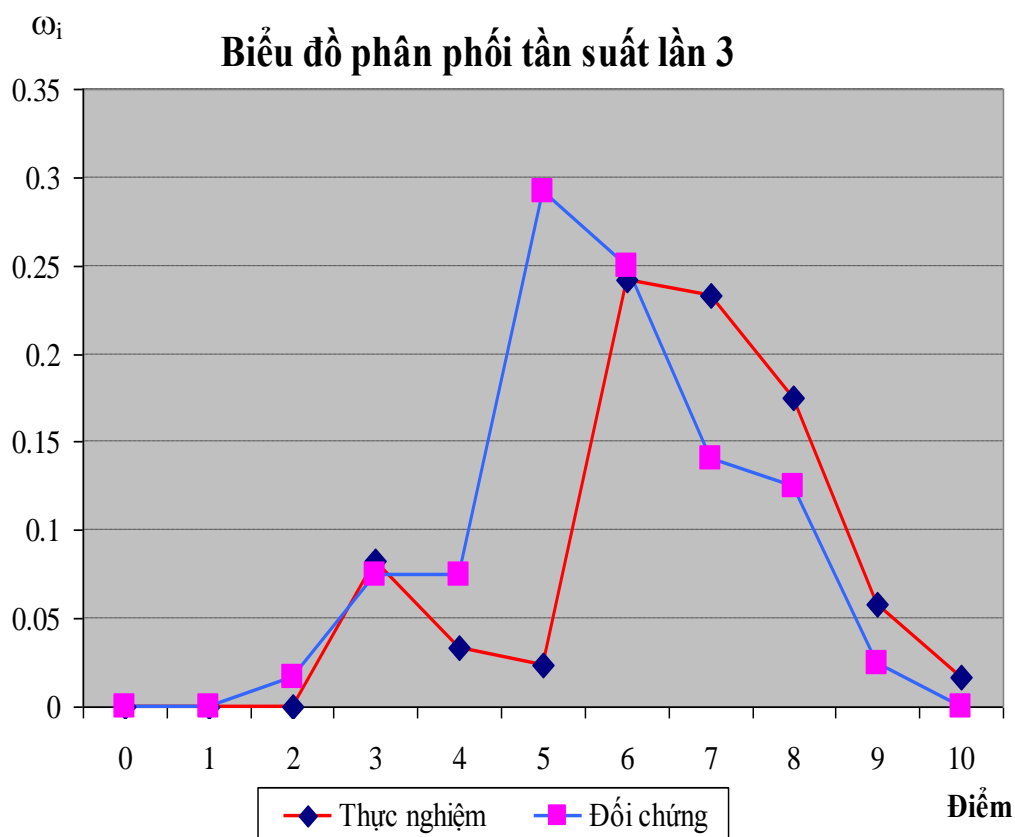
**Bảng 9: Xếp loại học tập lần 3.**

Nhóm	Số HS	Điểm				
		Kém	Yếu	TB	Khá	Giỏi
<b>TN</b>	120	0	5	57	49	9
	100%	0,00%	4,2%	47,5%	40,8%	7,5%
<b>ĐC</b>	120	2	18	65	32	3
	100%	1,67%	15%	54,16%	26,6%	2,5%



**Bảng 10: Bảng phân phối tần suất lần 3.**

Điểm	TN ( $X_i$ )		ĐC ( $Y_i$ )		TN	ĐC
$X_i (Y_i)$	$n_i$	$\omega_i$	$n_i$	$\omega_i$	$n_i(X_i - \bar{X})^2$	$n_i(Y_i - \bar{Y})^2$
0	0	0,000	0	0,000	0,00	0,00
1	0	0,000	0	0,000	0,00	0,00
2	0	0,000	2	0,0167	0,00	27,38
3	1	0,083	9	0,075	12,25	65,61
4	4	0,033	9	0,075	25,00	26,01
5	28	0,0233	35	0,2916	63,00	17,15
6	29	0,2417	30	0,250	7,25	2,7
7	28	0,2333	17	0,141	7,00	28,73
8	21	0,175	15	0,125	47,25	79,35
9	7	0,0583	3	0,025	43,75	32,67
10	2	0,0167	0	0,000	24,25	0,00
$\Sigma$	120	1,000	120	1,000	230,25	279,6





• **Tính các tham số thống kê lần 3**

- Phương sai:  $D(X) = 1,92$  ;  $D(Y) = 2,33$
- Độ lệch quân phương (độ lệch chuẩn):  $\delta(X) = 1,39$  ;  $\delta(Y) = 1,53$
- Hệ số biến thiên:  $V(X) = 21,4\%$  ;  $V(Y) = 26,8\%$
- Hệ số Student:  $t_{tt} = 4,2$

Tra bảng phân phối Student, ta có :  $t_{(120, 0,99)} = 2,36$ . So sánh giữa kết quả thực nghiệm và số liệu trong bảng ta thấy kết quả thực nghiệm cho hệ số Student có giá trị lớn hơn. Điều đó chứng tỏ sự khác nhau giữa hai giá trị trung bình là thực chất.

**Bảng 11: Tổng hợp các tham số thống kê qua ba bài kiểm tra.**

Bài KT	Số HS		$\bar{X}$	$\bar{Y}$	D		$\delta = \sqrt{D}$		V(%)		t	
	TN	ĐC			TN	ĐC	TN	ĐC	TN	ĐC	TN	LT
1	120	120	6,01	5,48	2,36	2,47	1,53	1,57	25,4	28,6	2,64	2,36
2	120	120	6,3	5,6	1,99	2,24	1,41	1,49	22,4	27,7	3,7	2,36
3	120	120	6,5	5,7	1,92	2,33	1,39	1,53	21,4	26,8	4,2	2,36

**Nhận xét:** Qua kết quả tổng hợp ở bảng 11 cho thấy:

- Giá trị điểm trung bình của lớp thực nghiệm luôn lớn hơn điểm trung bình ở lớp đối chứng. Đồng thời giá trị điểm trung bình tăng dần trong các lần kiểm tra.
- Đối với lớp thực nghiệm, số học sinh đạt mức điểm khá giỏi luôn nhiều hơn so với số học sinh đạt mức điểm này ở lớp đối chứng.
- Các đường biểu diễn sự phân phối tần suất ở các lần kiểm tra của nhóm TN luôn dịch chuyển về bên phải theo chiều tăng của điểm số  $X_i$  so với lớp đối chứng. Điều đó chứng tỏ chất lượng học tập của nhóm TN cao hơn nhóm ĐC.

- Các tham số thống kê: phương sai (D), độ lệch chuẩn ( $\delta$ ), hệ số biến thiên (V), hệ số Student (t) biểu thị độ phân tán và độ tin cậy của kết quả thực nghiệm đảm bảo để đánh giá mục tiêu đề ra của đề tài.

- Hệ số Student khi tính toán từ kết quả thực nghiệm luôn lớn hơn so với kết quả trong bảng lý thuyết với độ tin cậy 99%. Sự khác biệt này khẳng định sự khác nhau về chất lượng học tập của nhóm TN với nhóm ĐC là thực chất chứ không phải là ngẫu nhiên.

### **3.3. ĐÁNH GIÁ CHUNG VỀ THỰC NGHIỆM SƯ PHẠM.**

Qua việc tổ chức, theo dõi và phân tích diễn biến các giờ học thực nghiệm, trao đổi với GV cộng tác trong đợt thực nghiệm, thu thập, phân tích và xử lý số liệu qua các bài kiểm tra, chúng tôi có những nhận định sau đây:

1. Về mặt định tính: Hoạt động nhận thức của HS ở lớp thực nghiệm tích cực hơn hẳn so với nhóm đối chứng, đây cũng là yếu tố phát triển tính sáng tạo của HS.

2. Về chất lượng học tập: qua kết quả phân tích từ các bài kiểm tra cho thấy chất lượng của nhóm thực nghiệm tăng rõ rệt so với nhóm đối chứng.

3. Tiến trình dạy học diễn ra tương đối phù hợp so với tiến trình soạn thảo. Việc tổ chức các tình huống học tập định hướng cho HS bằng hệ thống câu hỏi hướng dẫn vừa sức đã kích thích được sự suy nghĩ, tích cực sáng tạo giải quyết vấn đề trong quá trình học.

4. Giờ học diễn ra sôi nổi, hào hứng ở các khâu đưa ra dự đoán, đề xuất phương án, tiến hành thí nghiệm kiểm tra. Các em đã mạnh dạn phát biểu, diễn đạt ý kiến của mình. Qua đó rèn luyện cho các em khả năng diễn đạt vấn đề và phát triển tư duy logic, đồng thời GV kịp thời uốn nắn, khắc phục những khó khăn, sai lầm của HS.

5. Qua diễn biến của tiến trình dạy học và kết quả kiểm tra thực nghiệm sư phạm đã chứng tỏ việc thiết kế tiến trình dạy học do chúng tôi soạn thảo là

mang tính khả thi, phù hợp với trình độ nhận thức của học sinh. Nó cũng chứng tỏ rằng dạy học theo phương án này học sinh nắm vững kiến thức hơn, hoạt động tích cực hơn, góp phần phát triển năng lực sáng tạo của học sinh.

6. Hạn chế: Dạy học theo phương án thiết kế tốn thời gian để soạn thảo câu hỏi định hướng. Chúng tôi chỉ tiến hành thực nghiệm được ở những học sinh miền núi, tương đương về trình độ nhận thức. Do vậy cần phải được thực nghiệm trên nhiều đối tượng học sinh khác để chỉnh sửa cho tiến trình phù hợp với nhiều đối tượng học sinh hơn.

## KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

### A. Kết luận:

Căn cứ vào mục đích, nhiệm vụ nghiên cứu và những kết quả đạt được trong quá trình triển khai đề tài chúng tôi đã thu được kết quả sau:

1. Trong thực tiễn dạy học hiện nay việc nghiên cứu cải tiến phương pháp giảng dạy là vấn đề cấp bách và cần thiết nâng cao chất lượng và hiệu quả dạy học.

Xây dựng được tiến trình dạy học nhằm phát huy tính tích cực, sáng tạo của HS trong học tập là một biện pháp góp phần thực hiện nhiệm vụ trên.

2. Góp phần làm sáng tỏ cơ sở lí luận, về phát triển hoạt động nhận thức tích cực của HS trong học tập và trình bày cơ sở lí luận về tính sáng tạo của HS. Biện pháp phát triển năng lực sáng tạo của HS.

3. Nghiên cứu điều tra thực trạng việc dạy và học chương Từ trường của HS ở một số trường THPT của tỉnh Thái nguyên. Từ kết quả thu được giúp chúng tôi tìm ra những tồn tại những nguyên nhân và biện pháp khắc phục.

4. Xây dựng tiến trình dạy học cụ thể ba bài trong chương Từ trường theo hướng nghiên cứu của luận văn.

5. Tiến hành TNSP ở ba trường THPT với đối tượng HS miền núi ở tỉnh Thái Nguyên.

Tóm lại đề tài mà chúng tôi nghiên cứu đã hoàn thành các nhiệm vụ và đã đạt được mục đích nghiên cứu đặt ra. Tuy nhiên do điều kiện về thời gian chúng tôi không có điều kiện TN trên diện rộng với nhiều đối tượng HS khác nhau vì vậy đánh giá kết quả của đề tài chưa có tính khách quan cao. Trong quá trình TNSP ở các giờ học của lớp TN giáo viên chưa phát huy được được cao độ tính tích cực, sáng tạo của mọi HS ở trong lớp.

### **B. Đề xuất kiến nghị :**

Qua quá trình nghiên cứu đề tài chúng tôi có những đề xuất và kiến nghị sau:

- Cần quan tâm bồi dưỡng đội ngũ GV miền núi về đổi mới phương pháp dạy học và cả kiến thức về chuyên môn để đáp ứng yêu cầu nhiệm vụ trong tình hình mới .
- Cần quan tâm hơn nữa đến việc phát triển hoạt động nhận thức tích cực và sáng tạo của HS miền núi.
- Những tiến trình dạy học các bài do chúng tôi soạn thảo có thể sử dụng làm tài liệu tham khảo cho giáo viên ở các trường miền núi.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] **Lương Duyên Bình -Vũ Quang- Nguyễn Xuân Chi- Đàm Trung Đôn -Bùi Quang Hân- Đoàn Duy Hình** - *vật lí 11*. Nxb Giáo dục.
- [2] **Lương Duyên Bình -Vũ Quang- Nguyễn Xuân Chi- Đàm Trung Đôn- Bùi Quang Hân- Đoàn Duy Hình** - *vật lí 11 sách giáo viên*. Nxb Giáo dục.
- [3] **Lương Duyên Bình -Vũ Quang- Nguyễn Xuân Chi- Đàm Trung Đôn – Bùi Quang Hân- Đoàn Duy Hình** - *Bài tập vật lí 11*. Nxb Giáo dục.
- [4] **Tô Văn Bình** -*Phân tích chương trình vật lí THPT (Bài giảng chuyên đề cao học) ĐHSP Thái nguyên*.
- [5] **Tô Văn Bình**-*Thí nghiệm vật lí (Bài giảng chuyên đề cao học K16) ĐHSP Thái Nguyên*
- [6] **Nguyễn Thượng Chung** (1994) *Thí nghiệm vật lí thực hành vật lí chọn lọc tập 1* Nxb Giáo dục.
- [7] **Dương Văn Hải** (2006).Luận văn thạc sĩ “*Vận dụng tư tưởng sư phạm tích hợp vào dạy học một số bài học phần Từ trường và Cảm ứng điện từ lớp 11 trung học phổ thông nhằm nâng cao chất lượng giáo dục học sinh*”. Luận văn thạc sĩ khoa học giáo dục ĐHSP Thái Nguyên.
- [8] **Nguyễn Thanh Hải** (2007) *Bài tập định tính & câu hỏi thực tế vật lí lớp 11*. Nxb giáo dục.
- [9] **Hoàng Thị Lan Hương** (2009)“*Xây dựng tiến trình dạy học một số kiến thức thuộc chương Cảm ứng điện sách vật lí 11 cơ bản nhằm phát huy tính tích cực, tự chủ của học sinh*”.Luận văn thạc sĩ khoa học giáo dục ĐHSP Thái Nguyên.
- [10] **Trần Bá Hoàn**h “*Dạy học lấy người học làm trung tâm*”. Tạp chí thông tin khoa học giáo dục số 96 năm 2003.

- [11] **Nguyễn Văn Khải** (1999) - *Vận dụng các phương pháp dạy học tích cực trong dạy học vật lí ở trường THPT* . Sản phẩm của đề tài B2008-TN04-22TĐ.
- [12] **Nguyễn Văn Khải**( 2007)- **Nguyễn Duy Chiến - Phạm Thị Mai**. *Lí luận dạy học vật lí ở trường THPT*
- [13] **Vũ Thanh Khiết** (2003) -*Chuyên đề bồi dưỡng học sinh giỏi vật lí THPT*.Nxb Giáo dục
- [14] **Phạm Thị Thanh Nga** (2003).*Luận văn thạc sĩ “Phối hợp các phương pháp dạy học nhằm tăng cường tính tích cực nhận thức của học sinh khi dạy chương cảm ứng điện từ vật lí 11 trung học phổ thông”*. Luận văn thạc sĩ khoa học giáo dục.
- [15] **Vũ Quang - Đoàn Duy Hình - Nguyễn Văn Hòa - Ngô Mai Thanh- Nguyễn Đức Thâm**- sách vật lí 9. Nxb giáo dục.
- [16] *Tài liệu bồi dưỡng giáo viên thực hiện chương trình sách giáo khoa lớp 11 môn vật lí*- Nxb giáo dục.
- [17] **Nguyễn Đức Thâm- Nguyễn Cương - Đinh Quang Báo** (1996).“*Đổi mới phương pháp dạy học các môn khoa học tự nhiên ở trường THPT theo hướng hoạt động hoá người học*” đề tài 94 B-27-01-PP.
- [18] **Nguyễn Đức Thâm- Nguyễn Ngọc Hưng- Phạm Xuân Quế**- *Phương pháp dạy học vật lí ở trường phổ thông*. Nxb ĐHSP Hà Nội.
- [19] **Phạm Hữu Tòng**- *Tổ chức hoạt động nhận thức trong dạy học vật lí (Bài giảng chuyên đề cao học vật lí k16 ĐHSP Thái nguyên)*
- [20] **Phạm Hữu Tòng** ( 1996 ) “ *Chiến lược dạy học giải quyết vấn đề tổ chức, định hướng hoạt động tìm tòi sáng tạo giải quyết vấn đề và tư duy khoa học của học sinh*”.Đề tài nghiên cứu khoa học cấp bộ mã số B2000-75-32-2001

- [21] **Dương Thiệu Tống** (2005) *Thống kê ứng dụng trong nghiên cứu khoa học giáo dục*, Nxb khoa học xã hội.
- [22] **Hà Duyên Tùng** ( 2006) “*Xây dựng và sử dụng các thiết bị thí nghiệm về lực từ theo hướng phát triển hoạt động nhận thức tích cực của học sinh trong dạy học kiến thức về lực từ và cảm ứng từ theo sách giáo khoa vật lý 11 thí điểm Ban khoa học tự nhiên*”. Luận văn thạc sĩ khoa học giáo dục ĐHSP Hà Nội.
- [23] **Thái Duy Tuyên** (1999). *Những vấn đề cơ bản của giáo dục hiện đại*. Nxb giáo dục.
- [24] **Đặng Thị Ánh Tuyết** (2001) “ *Tổ chức hướng dẫn để học sinh tích cực tự lực vận dụng kiến thức đã học xây dựng kiến thức mới khi dạy chương Nội năng của khí lý tưởng lớp 10 THPT*”. Luận văn thạc sĩ khoa học giáo dục ĐHSP Hà Nội
- [25] **Lê Thị Xuân** (2006) *Thiết kế phương án dạy học phát huy tính tích cực hoạt động của học sinh khi tham gia giải quyết vấn đề nhằm chiếm lĩnh một số kiến thức thuộc chương Tĩnh học vật rắn*. Luận văn thạc sĩ khoa học giáo dục ĐHSP Hà Nội.



## PHỤ LỤC 1

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN  
TRƯỜNG ĐH SƯ PHẠM

MẪU: PV – B08-03

### PHIẾU TRAO ĐỔI Ý KIẾN VỚI GIÁO VIÊN

*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):*

#### **I. Trong quá học vật lí đồng chí quan tâm đến nhiệm vụ nào nhất ?**

Truyền thụ kiến thức ☐

Phát triển hoạt động nhận thức tích cực, sáng tạo cho học sinh ☐

#### **II. Đồng chí hiểu thế nào là tính tích cực và sáng tạo trong học tập của học sinh:**

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

#### **III. Đồng chí đã sử dụng các biện pháp nào để phát huy tính tích cực và sáng tạo của học sinh.**

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

#### **IV. Đồng chí sử dụng phương pháp dạy học chủ yếu nào khi dạy chương Từ trường (có thể chọn nhiều phương án)**

Thông báo ☐

Thuyết trình giảng giải ☐

Các phương pháp dạy cụ thể:

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

**V. Theo đồng chí để phát triển hoạt động nhận thức tích cực, sáng tạo của học sinh thì phải:**

- Cho học sinh tham gia giải quyết các vấn đề thực tế một cách tích cực, sáng tạo để tự tìm hiểu về vấn đề đang được học. ☐

- Cho học sinh luyện tập phỏng đoán, dự đoán đưa ra giả thuyết. ☐  
ý kiến riêng của đồng chí

.....

.....

.....

**VI. Các hình thức hoạt động sau của học sinh được đồng chí sử dụng ở mức độ nào khi chương Từ trường lớp 11 cơ bản.**

*Nghe, nhìn, ghi chép những thông tin do giáo viên truyền đạt hay ghi trên bảng.*

☐ Thường xuyên                      ☐ Không thường xuyên                      ☐ Không sử dụng  
*Tự đề xuất, xây dựng giả thuyết.*

☐ Thường xuyên                      ☐ Không thường xuyên                      ☐ Không sử dụng  
*Quan sát thí nghiệm do giáo viên biểu diễn.*

☐ Thường xuyên                      ☐ Không thường xuyên                      ☐ Không sử dụng  
*Tự tiến hành thí nghiệm theo hướng dẫn của giáo viên.*

☐ Thường xuyên                      ☐ Không thường xuyên                      ☐ Không sử dụng  
*Tự đề xuất phương án thí nghiệm kiểm tra.*

☐ Thường xuyên                      ☐ Không thường xuyên                      ☐ Không sử dụng  
*Tự thiết kế và tiến hành thí nghiệm.*

☐ Thường xuyên                      ☐ Không thường xuyên                      ☐ Không sử dụng  
*Tranh luận với các bạn trong lớp về những nhận xét và kết luận.*

☐ Thường xuyên                      ☐ Không thường xuyên                      ☐ Không sử dụng  
*Tự tìm hiểu những ứng dụng của các thiết bị máy móc trong đời sống và trong khoa học kỹ thuật*

☐ Thường xuyên                      ☐ Không thường xuyên                      ☐ Không sử dụng

***Xin chân thành cảm ơn đồng chí!***

## PHỤ LỤC 2

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN

MẪU: PV – B08-03

TRƯỜNG ĐH SƯ PHẠM

### PHIẾU PHỎNG VẤN VỀ HỌC MÔN VẬT LÝ

*(Phiếu phỏng vấn phục vụ nghiên cứu khoa học không có mục đích đánh giá học sinh)*

#### 1. Thông tin cá nhân:

Họ, tên: ..... Nam: ☐ Nữ: ☐

Trường: THPT.....

Lớp: 11.....

**2. Nội dung phỏng vấn:** Em hãy điền dấu (+) vào các ô mà em cho là thích hợp để trả lời mỗi câu hỏi dưới đây.

**Câu 1: Em có thích học môn Vật lý không?**

Rất thích ☐ Bình thường ☐ Không thích ☐

**Câu 2: Em có thường tìm hiểu ý nghĩa của các kiến thức Vật lý được học đối với cuộc sống không?**

Thường xuyên ☐ thỉnh thoảng ☐ Chưa bao giờ ☐

**Câu 3: Em cho rằng khả năng tự lực học tập môn Vật lý như thế nào?**

Tốt ☐ Khá ☐ Trung bình ☐ Yếu ☐

**Câu 4: Đối với bộ môn Vật lý, việc chuẩn bị bài trước khi đến lớp của em như thế nào?**

Chỉ học lý thuyết của bài cũ ☐

Học lý thuyết và làm bài tập của bài đã học ☐

Chỉ làm bài tập được giao về nhà ☐

Vừa học bài cũ, vừa đọc trước bài mới ☐

**Câu 5: Em có thích các bài học có sử dụng thí nghiệm không?**

Rất thích ☐ Hơi thích ☐ Bình thường ☐ Không thích ☐

**Câu 6: Khi học tập có sự hỗ trợ của các phương tiện dạy học trên, em thấy mức độ hiểu bài như thế nào?**

Rất dễ hiểu bài ☐ .

Cũng hơn khi không sử dụng thí nghiệm một chút ☐

Bình thường ☐

**Câu 7: Em có sách tham khảo cho môn vật lý không**

Có ☐ Không ☐

**Câu 8: Em thấy mức độ cần thiết của các mục tiêu sau đây trong các tiết học Vật lý như thế nào?**

Rất cần thiết    Bình thường    Không cần

- Chỉ cần nắm được công thức

để làm bài tập ☐ ☐ ☐

- Hiểu rõ ý nghĩa của các đại lượng ☐ ☐ ☐

- Hiểu rõ bản chất của hiện tượng vật ☐ ☐ ☐

- Củng cố, khắc sâu, vận dụng

kiến thức đã học ☐ ☐ ☐

**Câu 9: Khi làm bài tập Vật lý, em quan tâm đến những yếu tố nào sau đây?**

Độ khó hay dễ của bài toán ☐ Tìm ra đáp án cho bài toán ☐

Các ý kiến khác:

.....  
.....

Ngày ..... tháng ..... năm 2010

*Xin chân thành cảm ơn em!*

### PHỤ LỤC 3 PHIẾU HỌC TẬP

*(Phát cho HS trước khi học Bài: lực từ. Cảm ứng Từ)*

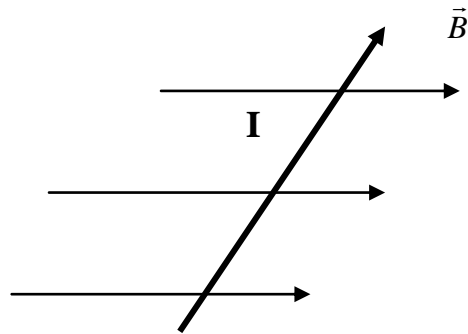
#### **Câu 1**

Điều kiện để đoạn dây dẫn mang dòng điện đặt trong từ trường và chịu tác dụng của lực điện từ ?

#### **Câu 2**

a. Quy tắc xác định hướng của lực điện từ tác dụng lên đoạn dây dẫn thẳng mang dòng điện và đặt trong từ trường đều ?

b. Xác định hướng của lực điện từ trong trường hợp sau:



## PHỤ LỤC 4

### PHIẾU HỌC TẬP

**Câu 1:** Chọn câu phát biểu **sai**:

Lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn MN có dòng điện chạy qua đặt vuông góc với đường sức từ sẽ thay đổi khi

- A. dòng điện đổi chiều.
- B. từ trường đổi chiều.
- C. cường độ dòng điện thay đổi.
- D. dòng điện và từ trường đồng thời đổi chiều.

**Câu 2:** Lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn MN có dòng điện chạy qua đặt cùng phương với đường sức từ ?

- A. Luôn cùng hướng với đường sức.
- B. Luôn ngược hướng với đường sức.
- C. Luôn vuông góc với đường sức.
- D. Luôn bằng không.

**Câu 3:** Lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn có dòng điện chạy qua tỉ lệ thuận với

- A. Cảm ứng từ B.
- B. Cường độ dòng điện.
- C. Độ dài của đoạn dây.
- D. Cả A, B, C đều đúng.

**Câu 4:** Quy tắc bàn tay trái cho phép xác định:

- A. chiều dòng điện trong một dây dẫn bất kỳ.
- B. chiều đường sức của một từ trường bất kỳ.
- C. chiều của lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn mang dòng điện và đặt trong từ trường.
- D. chiều của kim nam châm thử đặt trong từ trường.

## PHỤ LỤC 5

### PHIẾU HỌC TẬP

#### Câu 1:

Bài tập: Em hãy thiết kế một thiết bị trong đó sử dụng lực Lorenxơ là lực hướng tâm giữ cho các electron chuyển động tròn đều trong mặt phẳng thẳng đứng.

.....

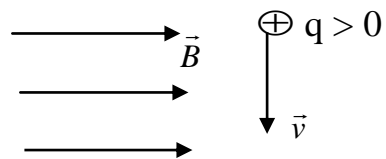
.....

.....

.....

#### Câu 2:

- So sánh lực Lorenxơ và lực điện cùng tác dụng lên một điện tích.
- Khi nào lực lorenxơ bằng không.
- Xác định lực lorenxơ trên hình vẽ sau.



## Bài kiểm tra thực nghiệm số 1

(Thời gian làm bài 15 phút)

Điểm :

Họ và tên.....

Lớp .....

Trường .....

**Câu 1** (1 điểm) Chọn câu trả lời **sai** lực từ tác dụng lên dòng điện:

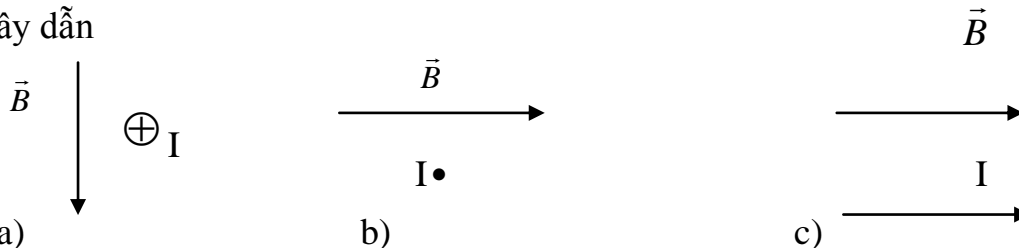
- A. vuông góc với dòng điện.
- B. cùng hướng với từ trường.
- C. tỉ lệ với cường độ dòng điện .
- D. tỉ lệ với cảm ứng từ.

**Câu 2** (1 điểm) Chọn câu trả lời **đúng**:

Cảm ứng từ tại một điểm trong từ trường

- A. vuông góc với đường sức từ .
- B. nằm theo hướng của của từ trường.
- C. nằm theo hướng của lực từ.
- D. không có hướng xác định.

**Câu 3** (3 điểm) Một dây dẫn có dòng điện chạy qua và đặt trong từ trường đều như hình vẽ. Dùng quy tắc bàn tay trái xác định lực từ tác dụng lên dây dẫn



**Câu 4** (1 điểm ) Chọn câu **đúng**: Lực từ tác dụng một đoạn dây dẫn thẳng mang dòng điện tỉ lệ với.

- A. Điện trở của dây.
- B. Bình phương hiệu điện thế giữa hai đầu dây.
- C. Căn bậc hai của hiệu điện thế giữa hai đầu dây.
- D. Cường độ dòng điện qua đoạn dây.

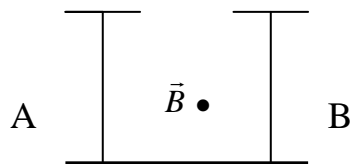
**Câu 5** (1 điểm) Phát biểu nào sau đây là **không** đúng:

- A. Tương tác giữa hai dòng điện là tương tác từ.
- B. Cảm ứng từ là đại lượng đặc trưng cho từ trường phương diện tác dụng lực.
- C. Xung quanh mỗi điện tích đứng yên tồn tại cả điện trường và từ trường.
- D. Đi qua mỗi điểm trong từ trường chỉ có một đường sức từ.



**Câu 6** (3 điểm)

Một thanh AB được treo bằng hai sợi dây cân bằng như hình vẽ, trong từ trường đều có cảm ứng  $\vec{B}$ . Phải cho dòng điện qua thanh AB theo chiều nào để dây ít căng hơn? Có thể làm cho sức căng dây trượt tiêu không?



## Đề kiểm tra thực nghiệm số 2

(Thời gian làm bài 15 phút)

Điểm :
--------

Họ và tên.....

Lớp.....

Trường .....

**Câu 1** (2 điểm)Viết công thức tính cảm ứng từ tại một điểm trong từ trường của dây dẫn thẳng dài vô hạn và cảm ứng từ tại một điểm trong lòng ống dây có dòng điện chạy qua?

**Câu 2** (1điểm) Chọn câu trả lời đúng: Cảm ứng từ tại tâm của dòng điện tròn

- A. Tỷ lệ với cường độ dòng điện.                      B. Tỷ lệ với chiều dài đường tròn.  
C. Tỷ lệ với diện tích hình tròn.                      D. Tỷ lệ nghịch với diện tích hình tròn.

**Câu 3** (1 điểm) Đối với ống dây dài có dòng điện chạy qua. Từ trường trong lòng ống dây có véc tơ cảm ứng từ.

- A. Lớn nhất tại điểm chính giữa.  
B. Như nhau tại mọi điểm.  
C. Có hướng không đổi nhưng độ lớn thay đổi theo vị trí.  
D. Nhỏ nhất tại hai đầu.

**Câu 4** (2 điểm) Cho M và N là hai điểm đối xứng với nhau qua dòng điện thẳng dài và  $\vec{B}_M$  và  $\vec{B}_N$  là véc tơ cảm ứng từ tại M và N. Chọn câu đúng khi so sánh  $\vec{B}_M$  và  $\vec{B}_N$ .

- A. Cùng phương, cùng độ lớn, ngược chiều.  
B. Cùng phương, cùng độ lớn, cùng chiều .  
C. Cùng phương, cùng chiều.  
D. Cùng phương, ngược chiều.

**Câu 5** (3 điểm) Độ lớn cảm ứng từ trong từ trường của dòng điện thẳng dài sẽ thay đổi như thế nào khi điểm ấy dịch chuyển.

- a, Song song với dây ?  
b, vuông góc với dây?  
c, theo một đường sức từ xung quanh dây ?

**Câu 6** (1 điểm) Trong kỹ thuật người ta thường dùng những máy đo độ lớn cảm ứng từ trong việc kiểm tra dòng điện trong những dây cáp ngầm chôn dưới đất. Việc kiểm tra này dựa trên cơ sở vật lý nào?

### Bài kiểm tra thực nghiệm số 3

(Thời gian làm bài 15 phút)

Điểm :

Họ và tên.....

Lớp .....

Trường .....

**Câu 1** (1điểm) Hạt electron bay trong một mặt phẳng vuông góc với các đường sức của một từ trường đều, không đổi có :

- A. Độ lớn vận tốc không đổi.                      B. Hướng của vận tốc không đổi.  
C. Độ lớn của vận tốc tăng đều.                      D. Quỹ đạo là một đường parabol

**Câu 2** (1điểm) Chiều của lực lorenxơ được xác định bằng:

- A. Quy tắc bàn tay trái                      B. Quy tắc bàn tay phải  
C. Quy tắc nắm bàn tay phải.                      D. Quy tắc vào nam ra bắc.

**Câu 3** (1điểm) Phương của lực lorenxơ:

- A. Trùng với phương của véc tơ cảm ứng từ.  
B. Trùng với phương của véc tơ vận tốc của hạt mang điện.  
C. Vuông góc với véc tơ vận tốc của hạt và véc tơ cảm ứng từ.  
D. Trùng với phương của véc tơ cảm ứng từ .

**Câu 4** (2điểm) Một hạt prôtôn bay với vận tốc  $v = 2 \cdot 10^6$  m/s vào vùng không gian có từ trường đều  $B = 0,02$  (T) theo hướng hợp với hướng của véc tơ cảm ứng từ  $\vec{B}$  một góc  $30^\circ$ . Biết điện tích của prôtôn là  $1,6 \cdot 10^{-19}$  C. Lực lorenxơ tác dụng lên hạt có độ lớn.

- A.  $3,2 \cdot 10^{-14}$  (N)                      B.  $6,4 \cdot 10^{-14}$  (N).  
C.  $3,2 \cdot 10^{-15}$  (N)                      D.  $6,4 \cdot 10^{-15}$  (N).

**Câu 5** (1điểm) Độ lớn của lực Lorenxơ được tính theo công thức:

- A.  $f = qvB$ .                      B.  $f = |q|vB\sin\alpha$  .                      C.  $f = qvB\tan\alpha$  .                      D.  $f = |q|vB\cos\alpha$

**Câu 6** (2 điểm) So sánh lực điện và lực Lorenxơ cùng tác dụng vào một điện tích?

**Câu 7** (3điểm) Một hạt mang điện sẽ chuyển động thế nào nếu vận tốc ban đầu khi bay vào trong từ trường hợp với véc tơ cảm ứng từ một góc  $\alpha$  khác  $\frac{\pi}{2}$ .



**Học sinh đề xuất giả thuyết**



**HS đề xuất phương án TN**



**Học sinh đọc số liệu**



**Học sinh xử lí số liệu**



**HS thảo luận nhận xét kq**



**Học sinh đề xuất giả thuyết**