

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM



CHU THỊ HỒNG LÂM

**PHỐI HỢP SỬ DỤNG THÍ NGHIỆM
VÀ PHƯƠNG TIỆN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
TRONG DẠY HỌC MỘT SỐ ĐỊNH LUẬT VẬT LÝ PHẦN
CƠ HỌC (VẬT LÝ 10 - CƠ BẢN) NHẪM PHÁT TRIỂN
TƯ DUY VẬT LÝ CHO HỌC SINH MIỀN NÚI**

LUẬN VĂN THẠC SĨ KHOA HỌC GIÁO DỤC

THÁI NGUYÊN - 2010
ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN

TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM



CHU THỊ HỒNG LÂM

**PHỐI HỢP SỬ DỤNG THÍ NGHIỆM
VÀ PHƯƠNG TIỆN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
TRONG DẠY HỌC MỘT SỐ ĐỊNH LUẬT VẬT LÝ PHẦN
CƠ HỌC (VẬT LÝ 10 - CƠ BẢN) NHẪM PHÁT TRIỂN
TƯ DUY VẬT LÝ CHO HỌC SINH MIỀN NÚI**

Chuyên ngành: Lý luận và phương pháp dạy học Vật lý

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 - 2010

LỜI CẢM ƠN

Em xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc tới PGS.TS Nguyễn Văn Khải, người thầy đã tận tình giúp đỡ em trong suốt quá trình thực hiện đề tài.

Em xin chân thành cảm ơn Ban giám hiệu, Lãnh đạo các phòng chức năng, các bộ môn khoa học tự nhiên và khoa học xã hội cùng các đồng nghiệp trường Văn hoá I - Bộ công an đã quan tâm, tạo mọi điều kiện thuận lợi cho em trong suốt quá trình học tập cao học để đạt kết quả tốt nhất.

Em xin chân thành cảm ơn Ban Giám hiệu, khoa Sau Đại học, khoa Vật lý trường ĐHSP – ĐHTN đã quan tâm và tạo điều kiện thuận lợi cho em trong suốt quá trình học tập và làm luận văn.

Em xin cảm ơn các thầy cô trong hội đồng duyệt và chấm luận văn cao học Vật lý K16 đã quan tâm và chỉ bảo tận tình chúng em trong suốt quá trình từ khi viết đề cương luận văn cho đến khi hoàn thành luận văn và bảo vệ.

Em xin chân thành cảm ơn các trường THPT và các giáo viên đã cộng tác dạy thực nghiệm, các đồng chí lãnh đạo cùng các thầy cô giáo trong tổ bộ môn Vật lý ở các trường thực nghiệm đã giúp đỡ, tạo điều kiện cho em trong suốt quá trình thực nghiệm.

Thái Nguyên, tháng 9 năm 2010

Tác giả

Chu Thị Hồng Lâm

MỤC LỤC

Trang phụ bìa	Trang
Mục lục.....	1
Danh mục các chữ viết tắt	4
Danh mục các bảng.....	5
Danh mục các đồ thị, biểu đồ, hình vẽ.....	6
Mở đầu	7
Chương I: Cơ sở lý luận và thực tiễn của đề tài	
1.1. Tổng quan.....	11
1.2. Vấn đề phát triển tư duy vật lí cho học sinh miền núi.....	13
1.2.1. Khái niệm về tư duy vật lí.....	13
1.2.1.1. Khái niệm về tư duy.....	13
1.2.1.2. Đặc điểm của quá trình tư duy.....	14
1.2.1.3. Tư duy vật lí.....	17
1.2.2. Đặc điểm tư duy vật lí của học sinh miền núi.....	19
1.2.3. Các biện pháp phát triển tư duy vật lí cho học sinh THPT miền núi.....	23
1.2.3.1. Khái niệm phát triển tư duy.....	23
1.2.3.2. Sự cần thiết phải phát triển tư duy.....	23
1.2.3.3. Rèn luyện các thao tác tư duy.....	24
1.2.3.4. Các biện pháp phát triển tư duy vật lí cho học sinh THPT miền núi.....	28
1.3. Định luật trong dạy học Vật lí.....	33
1.3.1. Khái niệm về định luật vật lí.....	33
1.3.2. Vai trò của định luật vật lí.....	34
1.3.3. Con đường để hình thành định luật vật lí.....	35
1.4. Phối hợp sử dụng thí nghiệm và các phương tiện CNTT trong dạy học định luật vật lí.....	39
1.4.1. Thí nghiệm với vấn đề phát triển tư duy vật lí.....	39
1.4.1.1. Khái niệm về thí nghiệm vật lí.....	39

1.4.1.2. Các vai trò của thí nghiệm trong dạy học vật lí.....	40
1.4.1.3. Sự cần thiết của thí nghiệm trong dạy học vật lí.....	42
1.4.1.4. Những khó khăn và hạn chế khi sử dụng thí nghiệm trong dạy học các định luật vật lí.....	44
1.4.2. Các phương tiện CNTT.....	45
1.4.2.1. Phương tiện dạy học.....	45
1.4.2.2. Phương tiện CNTT.....	48
1.4.2.3. Các phương tiện CNTT trong dạy học vật lí.....	48
1.4.2.4. Ưu điểm và nhược điểm của phương tiện CNTT.....	52
1.4.3. Biện pháp phối hợp sử dụng thí nghiệm và phương tiện CNTT trong dạy học các định luật Vật lí.....	53
1.4.3.1. Căn cứ lí luận và thực tiễn lựa chọn phối hợp sử dụng thí nghiệm và các phương tiện CNTT trong dạy học.....	53
1.4.3.2. Các biện pháp phối hợp sử dụng thí nghiệm và các phương tiện CNTT trong dạy học vật lí.....	58
1.5. Nghiên cứu thực trạng dạy học các định luật vật lí phần cơ học.....	59
1.5.1. Mục đích điều tra.....	59
1.5.2. Phương pháp điều tra, tìm hiểu.....	60
1.5.3. Kết quả điều tra.....	60
Kết luận chương I.....	64
Chương II: Phối hợp sử dụng thí nghiệm và phương tiện công nghệ thông tin trong dạy học một số định luật vật lí phần cơ học (Vật lí 10 - Cơ bản)	
2.1. Vị trí và vai trò của định luật cơ học (Vật lí 10 – CB).....	65
2.2. Sự hỗ trợ của các phương tiện CNTT trong dạy học các định luật cơ học vật lí.....	67
2.3. Phối hợp sử dụng thí nghiệm và phương tiện CNTT để tổ chức dạy học một số định luật vật lí phần cơ học (Vật lí 10 - cơ bản).....	69
2.4. Thiết kế tiến trình dạy học một số định luật vật lí phần cơ học (Vật lí 10 - cơ bản).....	77
Kết luận chương II.....	102

Chương III: Thực nghiệm sư phạm

3.1. Mục đích, nhiệm vụ, đối tượng và phương pháp thực nghiệm sư phạm.....	103
3.1.1. Mục đích của thực nghiệm sư phạm.....	103
3.1.2. Nhiệm vụ của thực nghiệm sư phạm.....	103
3.1.3. Đối tượng và cơ sở thực nghiệm sư phạm.....	103
3.1.4. Phương pháp thực nghiệm sư phạm.....	104
3.1.5. Ước lượng các đại lượng đặc trưng cho TNSP.....	104
3.1.6. Cách đánh giá, xếp loại.....	105
3.2. Thực nghiệm sư phạm, kết quả và xử lý kết quả thực nghiệm.....	106
3.2.1. Thực nghiệm sư phạm.....	106
3.2.2. Kết quả và xử lý kết quả thực nghiệm sư phạm.....	107
3.2.2.1. Các kết quả về mặt định tính của việc phát triển tư duy vật lí cho HS...	107
3.2.2.2. Kết quả định lượng.....	109
Kết luận chương III.....	116
Kết luận và kiến nghị.....	117
Tài liệu tham khảo	119
Phụ lục	121

DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

Bảo toàn động lượng.....	BTDL
Công nghệ thông tin.....	CNTT
Đại học sư phạm.....	ĐHSP
Đối chứng.....	ĐC
Giáo viên.....	GV
Học sinh.....	HS
Máy vi tính.....	MVT
Nhà xuất bản.....	Nxb
Nhà xuất bản giáo dục.....	NxbGD
Phần mềm dạy học.....	PMDH
Phương pháp.....	PP
Phương pháp dạy học	PPDH
Phương tiện dạy học.....	PTDH
Sách giáo khoa.....	SGK
Thực nghiệm.....	TN
Thực nghiệm sư phạm.....	TNSP
Trung học phổ thông.....	THPT

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 1.1: Khả năng của các PPDH trong thực hiện các mục tiêu dạy học.....	54
Bảng 1.2: Việc sử dụng thí nghiệm trong dạy học Vật lí.....	61
Bảng 1.3: Việc sử dụng CNTT trong dạy học Vật lí.....	61
Bảng 1.4: Lí do GV ít sử dụng CNTT trong dạy học Vật lí.....	62
Bảng 3.1: Số lượng, chất lượng học tập của các nhóm thực nghiệm và nhóm đối chứng..	104
Bảng 3.2: Kết quả kiểm tra lần 1.....	110
Bảng 3.3: Xếp loại học tập lần 1.....	110
Bảng 3.4: Phân phối tần xuất lần 1.....	111
Bảng 3.5: Kết quả kiểm tra lần 2.....	112
Bảng 3.6: Xếp loại học tập lần 2.....	112
Bảng 3.7: Phân phối tần xuất lần 2.....	113
Bảng 3.8: Tổng hợp các tham số thống kê qua hai bài kiểm tra.....	114

DANH MỤC CÁC ĐỒ THỊ, BIỂU ĐỒ, HÌNH VẼ

Biểu đồ 3.1: Xếp loại học tập lần 1.....	110
Biểu đồ 3.2: Xếp loại học tập lần 2.....	113
Đồ thị 3.1: Phân phối tần suất lần 1.....	111
Đồ thị 3.2: Phân phối tần suất lần 2.....	114
Hình 1.1: Sơ đồ tóm tắt quá trình tư duy.....	17
Hình 1.2: Đặc tính của hoạt động tư duy.....	18
Hình 1.3: Sơ đồ quá trình tiến hành thí nghiệm.....	43
Hình 1.4: Sơ đồ tỉ lệ lưu giữ thông tin trong trí nhớ học sinh.....	55

MỞ ĐẦU

I. Lí do chọn đề tài

Phương pháp dạy học (PPDH) là một trong những yếu tố quan trọng nhất của quá trình dạy học. Cùng một nội dung nhưng học sinh (HS) học tập có hứng thú, có tích cực hay không? Có để lại những dấu ấn sâu sắc và khơi dậy những tình cảm lành mạnh trong tâm hồn các em hay không?...Phần lớn phụ thuộc vào PPDH của người thầy.

Định hướng chung về đổi mới PPDH là phát huy tính tích cực, tự giác, chủ động, sáng tạo, tự học, kỹ năng vận dụng vào thực tiễn, phù hợp với đặc điểm của từng lớp học; môn học, tác động đến tình cảm, đem lại niềm vui, tạo được hứng thú học tập cho HS, tận dụng được công nghệ mới nhất; khắc phục lối dạy truyền thống truyền thụ một chiều các kiến thức có sẵn. Rất cần phát huy cao năng lực tự học, học suốt đời trong thời đại bùng nổ thông tin. Tăng cường học tập cá thể phối hợp với hợp tác. Định hướng vào người học được coi là quan điểm định hướng chung trong đổi mới PPDH. Kết hợp giữa việc tiếp thu và sử dụng có chọn lọc, có hiệu quả các PPDH tiên tiến, hiện đại với khai thác những yếu tố tích cực của các PPDH truyền thống. Tăng cường sử dụng các phương tiện dạy học (PTDH), thiết bị dạy học và đặc biệt lưu ý đến những ứng dụng của công nghệ thông tin (CNTT, tiếng Anh là Information Technology).

Đặc biệt môn Vật lí là môn khoa học thực nghiệm, do đó để hình thành quan niệm đúng đắn về thế giới vật chất cho HS khi dạy học các định luật, thì việc tiến hành các thí nghiệm là rất quan trọng. Nhờ các thí nghiệm vật lí, HS có được những quan điểm cơ bản về phương pháp thực nghiệm khoa học. Tuy nhiên trong nhiều bài dạy của vật lí phổ thông do những hạn chế của thiết bị thí nghiệm nên không tạo điều kiện tốt nhất cho quá trình dạy học theo phương pháp thực nghiệm.

Ngày nay cùng với sự phát triển của khoa học kỹ thuật, sự bùng nổ về CNTT mà các PTDH cũng đã được hiện đại hoá để nâng cao hiệu quả và chất lượng dạy học, hỗ trợ lao động dạy học của người giáo viên (GV), nó đã và đang được ứng dụng trong dạy học những năm gần đây. Trong năm học 2009-2010 một trong những