

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

**NGUYỄN NGỌC ANH**

**SỬ DỤNG PHỐI HỢP THÍ NGHIỆM VÀ CÔNG NGHỆ THÔNG TIN  
TRONG DẠY HỌC CHƯƠNG “ĐIỆN HỌC” VẬT LÝ 7  
NHẪM PHÁT TRIỂN TƯ DUY VẬT LÝ  
CHO HỌC SINH THCS MIỀN NÚI**

**Chuyên ngành: Lý luận và phương pháp dạy học Vật lí**

**Mã số: 60 14 0111**

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

**Người hướng dẫn khoa học: PGS.TS NGUYỄN VĂN KHẢI**

**Thái Nguyên, năm 2014**

## 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 THCS Lương Ngọc Quyến 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 lí 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 lí K20B 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 THCS 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 lí ở các trường thực nghiệm đã giúp đỡ, tạo điều kiện cho em trong suốt quá trình thực nghiệm.

*Thái Nguyên, tháng 04 năm 2014*

**Tác giả**

**Nguyễn Ngọc Anh**

## **LỜI CAM ĐOAN**

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

*Thái Nguyên, tháng 04 năm 2014*

Tác giả luận văn

**Nguyễn Ngọc Anh**

**XÁC NHẬN CỦA NGƯỜI  
HƯỚNG DẪN KHOA HỌC**

**XÁC NHẬN CỦA KHOA VẬT LÝ  
Trưởng khoa**

**PGS.TS Nguyễn Văn Khải**

**ThS. Lê Bá Tú**

## MỤC LỤC

Trang bìa phụ .....	
Lời cảm ơn .....	
Lời cam đoan.....	
Mục lục.....	i
Danh mục hình, bảng biểu sơ đồ.....	v
Danh mục từ viết tắt .....	vi
MỞ ĐẦU .....	1
CHƯƠNG I: CƠ SỞ LÝ LUẬN VÀ THỰC TIỄN CỦA ĐỀ TÀI .....	6
1.1 Tổng quan về các vấn đề cần nghiên cứu. ....	6
1.2. Vấn đề phát triển tư duy Vật lí cho học sinh miền núi. ....	8
1.2.1 Khái niệm về tư duy Vật lí. ....	8
1.2.1.1 Khái niệm về tư duy .....	8
1.2.1.2 Đặc điểm của quá trình tư duy .....	9
1.2.1.3 Tư duy Vật lí .....	12
1.2.2 Đặc điểm tư duy Vật lí của HS miền núi. ....	15
1.2.3 Các biện pháp phát triển tư duy Vật lí cho HS THCS miền núi. ....	19
1.2.3.1 Khái niệm phát triển tư duy .....	19
1.2.3.2 Sự cần thiết phải phát triển tư duy .....	19
1.2.3.3 Rèn luyện các thao tác tư duy .....	21
1.2.3.4 Các biện pháp phát triển tư duy Vật lí .....	25
1.3. Sử dụng phối hợp thí nghiệm và công nghệ thông tin trong dạy phần điện học .....	31
1.3.1 Thí nghiệm với vấn đề phát triển tư duy Vật lí.....	31
1.3.1.1 Khái niệm về thí nghiệm Vật lí.....	31
1.3.1.2 Các vai trò của thí nghiệm trong dạy học Vật lí. ....	32
1.3.1.3 Sự cần thiết của thí nghiệm trong dạy học Vật lí.....	36

1.3.1.4 Những khó khăn và hạn chế khi sử dụng thí nghiệm trong dạy phần điện học . . . . .	38
1.3.2 Các phương tiện CNTT. . . . .	39
1.3.2.1 Phương tiện dạy học . . . . .	39
1.3.2.2 Phương tiện CNTT. . . . .	42
1.3.2.3 Các phương tiện CNTT dùng trong dạy học Vật lí. . . . .	42
1.3.2.4 Ưu điểm và nhược điểm của phương tiện CNTT . . . . .	47
1.3.3 Biện pháp phối hợp sử dụng thí nghiệm và phương tiện CNTT trong dạy học phần điện học. . . . .	47
1.3.3.1 Các căn cứ lý luận và thực tiễn lựa chọn phối hợp sử dụng thí nghiệm và phương tiện CNTT trong dạy học . . . . .	48
1.3.3.2 Các biện pháp phối hợp sử dụng thí nghiệm và các phương tiện CNTT trong dạy học Vật lí. . . . .	53
1.4. Nghiên cứu thực trạng dạy học phần điện học . . . . .	54
1.4.1 Mục đích điều tra. . . . .	55
1.4.2 Phương pháp điều tra, tìm hiểu. . . . .	55
1.4.3 Kết quả điều tra. . . . .	55
KẾT LUẬN CHƯƠNG I . . . . .	60
<b>CHƯƠNG II: SỬ DỤNG PHỐI HỢP THÍ NGHIỆM VÀ CÔNG NGHỆ THÔNG TIN TRONG DẠY HỌC PHẦN ĐIỆN HỌC VẬT LÍ 7</b> . . . . .	61
2.1. Đặc điểm của chương điện học . . . . .	61
2.1.1 Đặc điểm và nhiệm vụ của chương điện học Vật lí 7 . . . . .	61
2.1.2 Cấu trúc và chuẩn kiến thức kĩ năng của chương điện học Vật lí 7. . . . .	64
2.1.3 Lựa chọn kiến thức để phối hợp sử dụng thí nghiệm và phương tiện CNTT vào dạy học. . . . .	66
2.2 Sự hỗ trợ của các phương tiện CNTT trong dạy học chương điện học Vật lí 7 . . . . .	68

2.3 Sử dụng phối hợp thí nghiệm và phương tiện CNTT để tổ chức dạy học một số kiến thức điện học Vật lí 7 .....	71
2.4. Thiết kế tiến trình dạy học một số bài trong chương điện học Vật lí 7. ....	74
2.4.1 Xác định mục tiêu bài dạy.....	74
2.4.2 Xác định phương tiện dạy học, phương pháp dạy học .....	75
2.4.3 Phân loại và lựa chọn kiến thức phù hợp với PPDH. ....	78
2.4.4 Thiết kế các hoạt động của giáo viên và hoạt động của học sinh. ....	78
2.4.4 Thiết kế các hoạt động của giáo viên và hoạt động của học sinh. ....	79
2.4.5 Xác định các hình thức củng cố và vận dụng kiến thức. ....	84
2.5.1 Xác định mục tiêu bài dạy.....	86
2.5.2 Xác định phương tiện dạy học, phương pháp dạy học .....	86
2.5.3 Phân loại và lựa chọn kiến thức phù hợp với PPDH .....	87
2.5.4 Thiết kế các hoạt động của giáo viên và hoạt động của học sinh. ....	87
2.5.4 Thiết kế các hoạt động của giáo viên và hoạt động của học sinh. ....	88
2.5.5 Xác định các hình thức củng cố và vận dụng kiến thức .....	94
<b>KẾT LUẬN CHƯƠNG II</b> .....	97
<b>CHƯƠNG III: THỰC NGHIỆM SƯ PHẠM</b> .....	98
3.1 Mục đích và nhiệm vụ của thực nghiệm sư phạm .....	98
3.1.1 Mục đích của thực nghiệm sư phạm. ....	98
3.1.2. Nhiệm vụ của thực nghiệm sư phạm.....	98
3.2. Đối tượng và nội dung của thực nghiệm sư phạm. ....	98
3.2.1 Đối tượng của thực nghiệm sư phạm. ....	98
3.2.2. Nội dung thực nghiệm sư phạm. ....	99
3.3. Phương pháp thực nghiệm sư phạm.....	100
3.2.1. Chọn mẫu thực nghiệm sư phạm. ....	100
3.2.2. Quan sát giờ học.....	100
3.2.3. Bài kiểm tra. ....	101
3.4. Kết quả thực nghiệm sư phạm. ....	103

3.4.1. Nhận xét về tiến trình học tập của lớp thực nghiệm. ....	103
3.4.2 Xử lý kết quả của bài kiểm tra. ....	104
3.4.2.1. Các kết quả về mặt định tính của việc phát triển tư duy Vật lí cho HS .....	104
3.4.2.2. Kết quả định lượng.....	106
<b>KẾT LUẬN CHƯƠNG III.....</b>	<b>113</b>
<b>PHẦN KẾT LUẬN.....</b>	<b>114</b>
<b>TÀI LIỆU THAM KHẢO .....</b>	<b>116</b>
Phụ lục 1: Phiếu phỏng vấn học sinh .....	118
Phụ lục 2: Phiếu phỏng vấn giáo viên Vật lý THCS.....	119
Phụ lục 3: Bài kiểm tra thực nghiệm số 1 .....	121
Phụ lục 4: Bài kiểm tra thực nghiệm số 2 .....	123
Phụ lục 5: Các hình ảnh thực nghiệm sư phạm.....	125

## DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 1.1: Khả năng của các PPDH trong thực hiện các mục tiêu dạy học.....	49
Bảng 1.2: Việc sử dụng thí nghiệm trong dạy học Vật lí .....	57
Bảng 1.3: Việc sử dụng CNTT trong dạy học Vật lí.....	57
Bảng 1.4: Lý do GV ít sử dụng CNTT trong dạy học Vật lí.....	57
Bảng 3.1: Số lượng, chất lượng học tập của các nhóm TNg và nhóm ĐC...	100
Bảng 3.2: Kết quả kiểm tra lần 1 .....	107
Bảng 3.3: Xếp loại học tập lần 1 .....	107
Bảng 3.4: Bảng phân phối tần suất lần 1 .....	108
Bảng 3.5: Kết quả kiểm tra lần 2.....	109
Bảng 3.6: Xếp loại học tập lần 2 .....	110
Bảng 3.7: Bảng phân phối tần suất lần 2.....	111
Bảng 3.8: Tổng hợp các tham số thống kê qua hai bài kiểm tra .....	112



## DANH MỤC HÌNH VẼ, SƠ ĐỒ, BIỂU ĐỒ

Hình 1.1: Tóm tắt quá trình tư duy .....	13
Hình 1.2: Đặc tính của tư duy .....	14
Hình 1.3: Định hướng phương pháp nghiên cứu dạy học.....	36
Hình ảnh thí nghiệm sự nhiễm điện do cọ xát xây dựng bằng phần mềm Crocodile Physics 605 .....	80
Hình ảnh thí nghiệm của bài hai loại điện tích xây dựng bằng phần mềm Crocodile Physics 605 .....	86
Biểu đồ 3.1: xếp loại học tập lần 1 .....	108
Biểu đồ 3.2: Xếp loại học tập lần 2 .....	110
Sơ đồ 1.1. Sơ đồ tỷ lệ lưu giữ thông tin trong trí nhớ học sinh .....	50
Sơ đồ 2.1. Sơ đồ khái quát kiến thức chương “Điện học” .....	65
Sơ đồ 2.2. Quy trình thiết kế DH có sử dụng phối hợp TN và CNTT .....	66
Sơ đồ 2.3. Tiến trình xây dựng kiến thức bài “Sự nhiễm điện do cọ xát” .....	78
Sơ đồ 2.4. Tiến trình xây dựng kiến thức bài “Hai loại điện tích” .....	87

## DANH MỤC TỪ - CỤM TỪ VIẾT TẮT

Thí nghiệm .....	TN
Đối chứng .....	ĐC
Công nghệ thông tin .....	CNTT
Phương pháp dạy học .....	PPDH
Sách giáo khoa .....	SGK
Giáo viên .....	GV
Trung học cơ sở.....	THCS
Phần mềm dạy học .....	PMDH
Máy vi tính .....	MVT
Phương tiện dạy học.....	PTDH
Học sinh.....	HS
Thực nghiệm sư phạm.....	TNSP
Thực nghiệm .....	TNg