

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM

NGUYỄN THỊ THÚY

**“BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI
CẤP TRUNG HỌC CƠ SỞ SỬ DỤNG CÔNG CỤ TOÁN HỌC
TRONG VIỆC GIẢI BÀI TẬP VẬT LÝ PHẦN “ĐIỆN HỌC”
(VẬT LÝ 9) NHẪM PHÁT TRIỂN TƯ DUY SÁNG TẠO”**

LUẬN VĂN THẠC SĨ KHOA HỌC GIÁO DỤC

THÁI NGUYÊN - 2016

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM

NGUYỄN THỊ THÚY

**“BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI
CẤP TRUNG HỌC CƠ SỞ SỬ DỤNG CÔNG CỤ TOÁN HỌC
TRONG VIỆC GIẢI BÀI TẬP VẬT LÝ PHẦN “ĐIỆN HỌC”
(VẬT LÝ 9) NHẪM PHÁT TRIỂN TƯ DUY SÁNG TẠO”**

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

Mã số: 60 14 01 11

LUẬN VĂN THẠC SĨ KHOA HỌC GIÁO DỤC

Người hướng dẫn khoa học: PGS.TS PHẠM XUÂN QUẾ

THÁI NGUYÊN - 2016

LỜI CAM ĐOAN

Tôi xin cam đoan đây là công trình nghiên cứu của riêng tôi, các kết quả nghiên cứu là trung thực và chưa được công bố trong bất kì công trình nào khác.

Thái Nguyên, tháng 7 năm 2016

Tác giả luận văn

Nguyễn Thị Thúy

LỜI CẢM ƠN

Sau một thời gian nghiên cứu đến nay luận văn đã được hoàn thành. Để hoàn thành được luận văn này có sự hướng dẫn, giúp đỡ tận tình của các thầy giáo, cô giáo, các em học sinh . Tôi xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc đến:

- PGS – TS. Phạm Xuân Quế: người hướng dẫn trực tiếp, thầy đã tận tình giúp đỡ, đóng góp nhiều ý kiến quan trọng giúp tôi hoàn thành luận văn.

- Các thầy cô giáo trong khoa sau đại học, khoa vật lí trường ĐHSP- Đại học Thái Nguyên, thư viện trường ĐHSP đã tạo mọi điều kiện cho việc học tập, nghiên cứu và thực hiện luận văn.

- Các trường THCS Văn Yên, THCS Hùng Sơn và các thầy cô giáo cộng tác đã tạo mọi điều kiện cho thực nghiệm sư phạm.

- Toàn thể các anh chị em, bạn bè, đồng nghiệp đã quan tâm giúp đỡ.

Dù đã cố gắng xong luận văn sẽ không tránh khỏi những thiếu sót. Tôi rất mong được sự góp ý, chỉ dẫn của các thầy cô giáo và bạn bè đồng nghiệp.

Thái nguyên tháng 7 năm 2016

Tác giả luận văn

Nguyễn Thị Thúy

MỤC LỤC

LỜI CAM ĐOAN	i
LỜI CẢM ƠN	ii
MỤC LỤC	iii
QUY ƯỚC VIẾT TẮT TRONG LUẬN VĂN	iv
DANH MỤC BẢNG	v
DANH MỤC BIỂU ĐỒ, ĐỒ THỊ	vi
MỞ ĐẦU	1
1. Lí do chọn đề tài	1
2. Mục đích nghiên cứu.....	2
3. Nhiệm vụ nghiên cứu	2
4. Phương pháp nghiên cứu	3
5. Giả thuyết khoa học	4
6. Cấu trúc luận văn	4
Chương mở đầu. TỔNG QUAN VẤN ĐỀ NGHIÊN CỨU	5
1.1. Tổng quan về vấn đề phát triển tư duy và tư duy sáng tạo	5
1.2. Tổng quan về bài tập vật lí	7
1.3. Tổng quan về phát triển tư duy HS thông qua giải bài tập vật lí với việc sử dụng công cụ toán học	8
Kết luận chương mở đầu	9
Chương 1. CƠ SỞ LÝ LUẬN VÀ THỰC TIỄN CỦA VIỆC SỬ DỤNG TOÁN HỌC TRONG HOẠT ĐỘNG GIẢI BÀI TẬP VẬT LÝ NHẪM PHÁT TRIỂN TƯ DUY SÁNG TẠO CỦA HỌC SINH GIỎI THCS	10
1.1. Phát triển tư duy sáng tạo của HS thông qua hoạt động giải bài tập vật lí	10
1.1.1. Tư duy và các loại tư duy	10
1.2. Một số vấn đề về bồi dưỡng học sinh giỏi THCS.....	15
1.2.1. Tổng quan về phát hiện và bồi dưỡng HSG cấp THCS	15
1.2.2. Học sinh giỏi vật lí	16

1.3. Phát triển một số yếu tố của tư duy sáng tạo cho học sinh giỏi qua giải bài tập môn vật lí ở trường trung học cơ sở.....	17
1.3.1. Bài tập vật lí.....	17
1.3.2. Vai trò của hoạt động giải bài tập vật lí trong việc phát triển tư duy sáng tạo .	19
1.3.3. Các dấu hiệu nhận biết BTST về vật lí.....	19
1.4. Vai trò của công cụ toán học trong việc giải bài tập vật lí phần Điện THCS.....	20
1.4.1. Các loại/ dạng bài tập vật lí đối với HSG phần điện THCS.....	20
1.4.2. Phương pháp và các công cụ toán học được sử dụng giải từng loại bài tập phần điện học	20
1.5. Phương hướng bồi dưỡng HSG phát triển tư duy sáng tạo thông qua giải bài tập vật lí với việc sử dụng công cụ toán học.....	21
1.5.1. Cơ sở thực tiễn về việc HSG sử dụng toán học trong việc giải BTVL phần điện THCS nhằm phát triển một số yếu tố của tư duy sáng tạo	21
1.5.2. Phát triển tư duy sáng tạo của HSG thông qua hướng dẫn giải bài tập vật lí với việc sử dụng công cụ toán học.....	24
1.5.3. Một số biện pháp dạy học bài tập phần điện học(vật lí 9) để phát triển TDST cho HSG	24
Kết luận chương 1.....	29
Chương 2. XÂY DỰNG TIẾN TRÌNH DẠY HỌC HƯỚNG DẪN HỌC SINH GIỎI CẤP THCS SỬ DỤNG TOÁN HỌC TRONG VIỆC GIẢI BÀI TẬP VẬT LÍ PHẦN ĐIỆN (VẬT LÍ 9) THEO HƯỚNG PHÁT TRIỂN TƯ DUY SÁNG TẠO.....	30
2.1 Đặc điểm về cấu trúc nội dung phần điện học THCS.....	30
2.1.1. Vị trí và vai trò của phần điện học THCS	30
2.1.2. Cấu trúc nội dung phần điện học THCS.....	31
2.1.3. Các kiến thức và dạng bài tập cơ bản và nâng cao.	33
2.2. Hệ thống loại bài tập phần điện giải bằng cách sử dụng các công cụ toán học ...	36
2.3. Xây dựng tiến trình hướng dẫn HS giải một số loại bài tập phần điện học bằng cách sử dụng toán học theo hướng phát triển TDST	36
2.3.1. Tiến trình hướng dẫn HS giải loại bài tập 1: Giải PT, HPT.....	37

2.3.2. Tiến trình hướng dẫn HS giải loại bài tập 2: Giải BĐT, BPT	42
2.3.3. Tiến trình hướng dẫn HS giải loại bài tập 3: Dạng toán biện luận, đánh giá....	49
2.3.4. Tiến trình hướng dẫn HS giải loại bài tập 4: Bài tập thí nghiệm.....	54
2.3.5. Tiến trình hướng dẫn HS giải loại bài tập 5: Bài toán hộp đen.....	58
2.3.6. Tiến trình hướng dẫn HS giải loại bài tập 6: Bài tập dạng lạ	60
Loại bài tập lạ: Bài tập kết hợp giữa cơ- điện; nhiệt điện, hình học.....	60
2.3.7. Tiến trình hướng dẫn HS giải loại bài tập 7: Bài tập đồ thị	64
Kết luận chương 2.....	70
Chương 3. THỰC NGHIỆM SƯ PHẠM	71
3.1. Mục đích và nhiệm vụ thực nghiệm sư phạm	71
3.1.1. Mục đích của thực nghiệm sư phạm	71
3.1.2. Nhiệm vụ của thực nghiệm sư phạm.....	71
3.2. Phương pháp thực nghiệm sư phạm.....	71
3.3.1. Chọn mẫu thực nghiệm	71
3.3.2. Quan sát giờ học.....	72
3.3. Đối tượng và nội dung thực nghiệm sư phạm	72
3.2.1. Đối tượng của thực nghiệm sư phạm	72
3.2.2. Nội dung thực nghiệm sư phạm.....	72
3.4. Đánh giá kết quả TNSP	89
3.4.1. Cơ sở để đánh giá kết quả TNSP	89
3.4.2. Kết quả của TNSP	90
Kết luận chương 3.....	95
KẾT LUẬN	96
TÀI LIỆU THAM KHẢO	97
PHỤ LỤC	

QUY ƯỚC VIẾT TẮT TRONG LUẬN VĂN

BTVL	: Bài tập vật lí
ĐC	: Đối chứng
ĐHSPTN	: Đại học sư phạm Thái Nguyên
DHVL	: Dạy học vật lí
GV	: Giáo viên
HS	: Học sinh
HSG	: Học sinh giỏi
MTCT	: Máy tính cầm tay
Nxb	: Nhà xuất bản
SBT	: Sách bài tập
SGK	: Sách giáo khoa
ST	: Sáng tạo
TDST	: Tư duy sáng tạo
THCS	: Trung học cơ sở
THPT	: Trung học phổ thông
TN	: Thực nghiệm
TNSP	: Thực nghiệm sư phạm

DANH MỤC BẢNG

Bảng 3.1. Số liệu HS các nhóm TN và ĐC	71
Bảng 3.2: Kết quả kiểm tra.....	91
Bảng 3.3: Xếp loại học tập.....	92
Bảng 3.4: Phân phối tần suất	92
Bảng 3.5: Phân phối tần suất lũy tích	93

DANH MỤC BIỂU ĐỒ, ĐỒ THỊ

Biểu đồ 3.1: Biểu đồ xếp loại học tập.....	92
Đồ thị 3.1: Đồ thị phân phối tần suất.....	93
Đồ thị 3.2: Đồ thị phân phối tần suất lũy tích	93