

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

---

**NGUYỄN THU THỦY**

**SỬ DỤNG THÍ NGHIỆM, PHẦN MỀM MÔ PHỎNG  
VÀ BẢN ĐỒ TƯ DUY TRONG DẠY HỌC  
CHƯƠNG “ĐIỆN TÍCH - ĐIỆN TRƯỜNG” - VẬT LÝ 11**

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

**THÁI NGUYÊN - 2015**

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

**NGUYỄN THU THỦY**

**SỬ DỤNG THÍ NGHIỆM, PHẦN MỀM MÔ PHỎNG  
VÀ BẢN ĐỒ TƯ DUY TRONG DẠY HỌC  
CHƯƠNG “ĐIỆN TÍCH - ĐIỆN TRƯỜNG” - VẬT LÝ 11**

**Chuyên ngành: LL&PPDH Bộ môn Vật lý**

**Mã số: 60.14.01.11**

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

**Người hướng dẫn khoa học: TS Trần Đức Vượng**

**THÁI NGUYÊN - 2015**

## LỜI CAM ĐOAN

Tôi xin cam đoan đây là công trình nghiên cứu của riêng tôi, các số liệu và kết quả nghiên cứu nêu trong luận văn này là hoàn toàn trung thực, chưa từng được công bố trong bất kỳ một công trình của các tác giả nào khác.

*Thái Nguyên, tháng 8 năm 2015*

**Tác giả luận văn**

**Nguyễn Thu Thủy**

## LỜI CẢM ƠN

Tôi xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc tới thầy giáo hướng dẫn khoa học **TS. Trần Đức Vượng**, đã tận tình hướng dẫn tôi trong suốt quá trình thực hiện luận văn.

Tôi xin chân thành cảm ơn Ban giám hiệu, khoa Sau đại học, khoa Vật lí, các thầy cô giáo giảng dạy cùng toàn thể các bạn học viên lớp cao học K21 trường Đại học Sư phạm - Đại học Thái Nguyên đã tận tình giảng dạy, góp nhiều ý kiến quý báu cho tôi trong suốt quá trình học tập, nghiên cứu khoa học và làm luận văn.

Tôi xin chân thành cảm ơn Ban giám hiệu, các thầy cô giáo và các em học sinh của trường THPT Lương Thế Vinh- Cẩm Phả- Quảng Ninh đã giúp đỡ tôi trong quá trình nghiên cứu.

Chân thành cảm ơn những tình cảm quý báu của những người thân, bạn bè, đồng nghiệp đã cổ vũ, động viên, góp ý và tiếp thêm động lực để tôi hoàn thành luận văn này.

Mặc dù có nhiều cố gắng, nhưng do thời gian có hạn và năng lực bản thân còn nhiều hạn chế trong kinh nghiệm nghiên cứu, nên luận văn không tránh khỏi những thiếu sót. Tôi rất mong nhận được ý kiến đóng góp, chỉ bảo của các thầy, cô giáo và các bạn đồng nghiệp.

*Thái Nguyên, tháng 8 năm 2015*

**Tác giả luận văn**

**Nguyễn Thu Thủy**

## MỤC LỤC

Lời cam đoan .....	i
Lời cảm ơn .....	ii
Mục lục .....	iii
Danh mục các ký hiệu và chữ viết tắt .....	iv
Danh mục các bảng .....	v
Danh mục các hình .....	vi
<b>MỞ ĐẦU</b> .....	<b>1</b>
1. Lý do chọn đề tài .....	1
2. Mục đích nghiên cứu .....	3
3. Đối tượng nghiên cứu .....	3
4. Giả thuyết khoa học .....	3
5. Nhiệm vụ nghiên cứu .....	3
6. Phạm vi nghiên cứu .....	3
7. Phương pháp nghiên cứu .....	4
8. Đóng góp của đề tài .....	4
9. Cấu trúc luận văn .....	4
<b>Chương 1: CƠ SỞ LÝ LUẬN VÀ THỰC TIỄN CỦA VIỆC SỬ DỤNG THÍ NGHIỆM, PHẦN MỀM MÔ PHỎNG VÀ BẢN ĐỒ TƯ DUY ĐỂ PHÁT HUY TÍNH TÍCH CỰC NHẬN THỨC CHO HỌC SINH TRONG DẠY HỌC VẬT LÝ</b> .....	<b>5</b>
1.1. Tổng quan vấn đề nghiên cứu .....	5
1.2. Hoạt động nhận thức và tính tích cực hoạt động nhận thức của HS .....	7
1.2.1. Hoạt động nhận thức của học sinh .....	7
1.2.2. Tính tích cực hoạt động nhận thức của học sinh .....	9
1.2.3. Các biện pháp chung phát huy tính tích cực nhận thức của học sinh .....	13
1.3. Dạy học nêu và giải quyết vấn đề trong dạy học Vật lý .....	13
1.3.1. Khái niệm dạy học giải quyết vấn đề .....	13
1.3.2. Tổ chức tiến trình dạy học theo các pha thích hợp .....	15
1.3.3. Trình bày giáo án .....	16

1.4. Thí nghiệm trong dạy học vật lí.....	17
1.4.1. Khái niệm về thí nghiệm vật lí .....	17
1.4.2. Phân loại thí nghiệm vật lí trong trường phổ thông.....	17
1.4.3. Vai trò của thí nghiệm trong dạy học Vật lí .....	18
1.5. Phần mềm mô phỏng trong dạy học vật lí .....	18
1.5.1. Khái niệm phần mềm mô phỏng.....	18
1.5.2. Các loại phần mềm mô phỏng trong dạy học Vật lí .....	18
1.5.3. Vai trò của phần mềm mô phỏng đối với dạy học Vật lí.....	19
1.6. Bản đồ tư duy.....	19
1.6.1. Khái niệm bản đồ tư duy.....	19
1.6.2. Cách đọc bản đồ tư duy .....	19
1.6.3. Cách vẽ bản đồ tư duy .....	20
1.6.4. Các ứng dụng của bản đồ tư duy trong dạy học .....	21
1.7. Thực trạng của việc sử dụng TN, PMMP và BĐTD ở trường THPT .....	24
1.7.1. Về cơ sở vật chất của trường THPT Lương Thế Vinh, thành phố Cẩm Phả, tỉnh Quảng Ninh .....	24
1.7.2. Về phía giáo viên .....	24
1.7.3. Về phía học sinh .....	25
1.7.4. Khả năng sử dụng TN, PMMP và BĐTD trong dạy học Vật lí .....	26
1.7.5. Một số khó khăn khi sử dụng TN, PMMP và BĐTD trong dạy học .....	27
1.8. Kết luận chương 1.....	27
<b>Chương 2: XÂY DỰNG TIẾN TRÌNH DẠY HỌC CHƯƠNG “ ĐIỆN TÍCH - ĐIỆN TRƯỜNG ” - VẬT LÝ 11 VỚI VIỆC SỬ DỤNG THÍ NGHIỆM, PHẦN MỀM MÔ PHỎNG VÀ BẢN ĐỒ TƯ DUY .....</b>	<b>28</b>
2.1. Đặc điểm chương “Điện tích- Điện trường”- Vật lí 11 .....	28
2.1.1. Đặc điểm cấu trúc nội dung chương “Điện tích- Điện trường”- Vật lí 11 .....	28
2.1.2. Chuẩn kiến thức và kỹ năng chương “ Điện tích- Điện trường”- Vật lí 11.....	29
2.1.3. Nội dung dạy học chương “Điện tích- Điện trường” .....	30
2.2. Một số định hướng trong việc tổ chức hoạt động nhận thức với sự hỗ trợ của bản đồ tư duy để phát huy tính tích cực nhận thức cho học sinh .....	42
2.2.1. Chú ý hướng dẫn và rèn luyện kỹ năng xây dựng BĐTD cho HS .....	42

2.2.2. Lựa chọn đúng đắn chủ đề để có thể phát huy tính tích cực nhận thức của HS với sự hỗ trợ của BĐTD .....	43
2.2.3. Hướng dẫn học sinh kỹ năng vẽ bản đồ tư duy .....	43
2.2.4. Một số biện pháp phát huy tính tích cực nhận thức của HS với sự hỗ trợ của BĐTD .....	45
2.3. Thiết kế tiến trình dạy học một số bài cụ thể trong chương “Điện tích - Điện trường” - Vật lí 11 theo hướng nghiên cứu của đề tài .....	47
2.4. Kết luận chương 2.....	63
<b>Chương 3: THỰC NGHIỆM SƯ PHẠM.....</b>	<b>64</b>
3.1. Mục đích và nhiệm vụ TNSP.....	64
3.1.1. Mục đích .....	64
3.1.2. Nhiệm vụ.....	64
3.2. Đối tượng và nội dung TNSP .....	65
3.2.1. Đối tượng .....	65
3.2.2. Nội dung .....	65
3.3. Phương pháp TNSP .....	65
3.4. Đánh giá thực nghiệm sư phạm (TNSP).....	66
3.4.1. Phương pháp đánh giá kết quả TNSP .....	66
3.4.2. Kết quả và xử lý kết quả TNSP .....	67
3.5. Kết luận chương 3.....	75
<b>KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ.....</b>	<b>76</b>
1. Kết luận.....	76
2. Khuyến nghị.....	77
3. Hướng phát triển của đề tài.....	78
<b>TÀI LIỆU THAM KHẢO.....</b>	<b>79</b>

## DANH MỤC CÁC KÝ HIỆU VÀ CHỮ VIẾT TẮT

STT	Viết tắt	Viết đầy đủ
1	BĐTD	Bản đồ tư duy
2	CNTT	Công nghệ thông tin
3	ĐC	Đối chứng
4	ĐHSP	Đại học sư phạm
5	GD & ĐT	Giáo dục và Đào tạo
6	GV	Giáo viên
7	HS	Học sinh
8	NXB	Nhà xuất bản
9	PGS	Phó giáo sư
10	PMMP	Phần mềm mô phỏng
11	PPDH	Phương pháp dạy học
12	PTDH	Phương tiện dạy học
13	SGK	Sách giáo khoa
14	THCS	Trung học cơ sở
15	THPT	Trung học phổ thông
16	TN	Thực nghiệm
17	TNSP	Thực nghiệm sư phạm
18	TS	Tiến sỹ
19	TTCNT	Tính tích cực nhận thức



## DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 1.1. Bảng điều tra phương pháp dạy học của giáo viên .....	24
Bảng 1.2. Bảng khảo sát thực trạng học tập của HS với môn Vật lí .....	25
Bảng 1.3. Bảng khảo sát khả năng nhận thức, mức độ tích cực của học sinh .....	25
Bảng 3.1. Bảng số liệu HS được chọn làm mẫu TNSP .....	66
Bảng 3.2. Thống kê các biểu hiện của tính tích cực, tự lực của HS .....	68
Bảng 3.3. Ý kiến của GV sau khi dự giờ tổ chức dạy học có sử dụng TN, PMMP và BĐTD .....	69
Bảng 3.4. Ý kiến của HS sau khi học giờ Vật lí có sử dụng TN, PMMP và BĐTD...	69
Bảng 3.5. Bảng thống kê điểm số $X_i$ ( $Y_i$ ) của bài kiểm tra ( phân bố tần số) .....	71
Bảng 3.6. Xếp loại điểm kiểm tra .....	71
Bảng 3.7. Bảng phân bố tần suất .....	72
Bảng 3.8. Bảng lũy tích hội tụ .....	73
Bảng 3.9. Bảng tổng hợp các tham số thống kê .....	74

## DANH MỤC CÁC HÌNH

Hình 1.1. Sơ đồ các pha của tiến trình dạy học phòng theo tiến trình xây dựng, bảo vệ tri thức mới trong nghiên cứu khoa học.....	15
Hình 1.2. Cách đọc bản đồ tư duy .....	19
Hình 2.1. BĐTD chương “ Điện tích- Điện trường ” .....	30
Hình 2.2. Vẽ hình ảnh trung tâm “ Bài 1. “ Điện tích. Định luật Cu-Lông ” .....	44
Hình 2.3. Vẽ nhánh cấp 1 “Bài 1. “Định luật Cu-lông” .....	44
Hình 2.4. Vẽ nhánh cấp 2, cấp 3 “Bài 2. “Thuyết electron. Định luật bảo toàn điện tích”” .....	45
Hình 2.5. BĐTD về định luật Cu-lông .....	61
Hình 2.6. BĐTD tổng kết bài Điện tích. Định luật Cu-lông.....	62
Hình 3.1. Biểu đồ xếp loại kiểm tra.....	71
Hình 3.2. Đồ thị phân bố tần suất .....	72
Hình 3.3. Đồ thị lũy tích hội tụ.....	73