

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM

HÀ MẠNH ĐẠC

**TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY MỘT SỐ KIẾN THỨC VỀ
NGUỒN ĐIỆN XOAY CHIỀU THEO ĐỊNH HƯỚNG
GIÁO DỤC STEM CHO HỌC SINH THPT**

Chuyên ngành: Lý luận và phương pháp dạy học bộ môn Vật lí
Mã số: 8140111

LUẬN VĂN THẠC SĨ KHOA HỌC GIÁO DỤC

Cán bộ hướng dẫn khoa học: TS. Nguyễn Quang Linh

Thái Nguyên, năm 2019

LỜI CAM ĐOAN

Tôi cam kết luận văn này là công trình nghiên cứu của riêng tôi. Các số liệu, kết quả nghiên cứu và những kết luận của luận văn này chưa được công bố trong bất kì một công trình nghiên cứu nào.

Thái Nguyên, tháng 6 năm 2019

Tác giả

HÀ MẠNH ĐẠC

**XÁC NHẬN CỦA KHOA CHUYÊN MÔN XÁC NHẬN CỦA CÁN BỘ HƯỚNG DẪN
KHOA HỌC**

TS. NGUYỄN QUANG LINH

LỜI CẢM ƠN

Để có được luận văn này, cho phép tôi được bày tỏ sự biết ơn của mình đến:

- Ban giám hiệu, Phòng sau đại học, quý thầy (cô) là giảng viên khoa Vật lý trường Đại học Sư phạm Thái Nguyên, quý thầy (cô) là giảng viên của các trường đại học liên kết đào tạo đã truyền đạt kiến thức, kinh nghiệm, hướng dẫn cách tiếp cận và nghiên cứu đề tài.

- TS. Nguyễn Quang Linh với kinh nghiệm, sự nhiệt tình và trách nhiệm cao Thầy đã hướng dẫn, hỗ trợ, góp ý và chỉnh sửa cho luận văn của tôi trong quá trình nghiên cứu đề tài và viết luận văn.

- Ban giám hiệu trường trung học phổ thông Hiệp Hòa số 1 cùng các thầy cô trong tổ bộ môn Vật lý - Công nghệ của trường trung học phổ thông Hiệp Hòa số 1, các thầy (cô) đang công tác tại một số trường THPT trên địa bàn tỉnh Bắc Giang và các em học sinh đã nhiệt tình giúp đỡ và ủng hộ tôi trong quá trình thực hiện đề tài.

Cuối cùng, tôi xin gửi lời cảm ơn của mình đến gia đình, bạn bè đã luôn sát cánh, giúp đỡ, động viên tôi trong suốt quá trình học tập và hoàn thành luận văn tốt nghiệp này.

Thái Nguyên, tháng 06 năm 2019

Tác giả

HÀ MẠNH ĐẠC

MỤC LỤC

Trang bìa phụ.....	i
LỜI CAM ĐOAN.....	ii
LỜI CẢM ƠN	iii
MỤC LỤC.....	iv
DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT	v
DANH MỤC CÁC BẢNG BIỂU	vi
DANH MỤC CÁC HÌNH ẢNH	vii
MỞ ĐẦU.....	1
1. Lí do chọn đề tài.....	1
2. Mục đích nghiên cứu.....	2
3. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu.....	2
4. Nhiệm vụ nghiên cứu	2
5. Phương pháp nghiên cứu.....	2
6. Giả thuyết khoa học.....	2
8. Cấu trúc của đề tài	3
PHẦN NỘI DUNG	4
CHƯƠNG 1: CƠ SỞ LÝ LUẬN & THỰC TIỄN	4
1.1. Lịch sử vấn đề nghiên cứu về giáo dục STEM	4
1.1.1. Nghiên cứu về giáo dục STEM trên thế giới	4
1.1.2. Nghiên cứu về giáo dục STEM ở trong nước	6
1.2. Giáo dục STEM.....	9
1.2.1. Khái niệm về giáo dục STEM.....	9
1.2.2. Mục tiêu giáo dục STEM	11
1.2.3. Kỹ năng STEM.....	12
1.2.4. Ba đặc điểm quan trọng khi nói về giáo dục STEM	12
1.2.5. Ba thế mạnh của giáo dục STEM.....	13
1.2.6. Vai trò, ý nghĩa của giáo dục STEM [20]	14
1.2.7. Giáo dục STEM trong chương trình giáo dục phổ thông mới	15
1.2.8. Thế nào là dạy học theo định hướng giáo dục STEM	18

1.2.9. Quy trình thiết kế chủ đề dạy học theo định hướng giáo dục STEM	18
1.2.10. Tiêu chí xây dựng chủ đề dạy học theo định hướng giáo dục STEM	21
1.3. Phát triển năng lực giải quyết vấn đề cho học sinh trong dạy học theo định hướng giáo dục STEM	22
1.3.1. Khái niệm năng lực giải quyết vấn đề.....	22
1.3.2. Các biểu hiện của năng lực giải quyết vấn đề [8]	22
1.3.3. Cấu trúc của năng lực giải quyết vấn đề	23
1.3.4. Phương pháp đánh giá năng lực giải quyết vấn đề	25
1.4. Điều tra thực tiễn việc dạy học theo định hướng giáo dục STEM ở THPT	25
1.4.1. Mục đích điều tra.....	26
1.4.2. Phương pháp điều tra	26
1.4.3. Kết quả điều tra thông qua phiếu phỏng vấn	26
TIÊU KẾT CHƯƠNG 1	31
CHƯƠNG 2: THIẾT KẾ HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC MỘT SỐ KIẾN THỨC VỀ NGUỒN ĐIỆN XOAY CHIỀU THEO ĐỊNH HƯỚNG GIÁO DỤC STEM CHO HỌC SINH THPT	32
2.1. Vị trí, cấu trúc, nội dung kiến thức và mục tiêu về chuẩn kiến thức kỹ năng của chương dòng điện xoay chiều.....	32
2.1.1. Vị trí	32
2.1.2. Cấu trúc và nội dung kiến thức	32
2.1.3. Nội dung kiến thức cơ bản của chương	32
2.1.4. Mục tiêu về chuẩn kiến thức kỹ năng	33
2.2. Thiết kế dạy học chủ đề “Nguồn điện xoay chiều” theo định hướng giáo dục STEM	34
2.2.1. Lý do chọn chủ đề	34
2.2.2. Mục tiêu của chủ đề	35
2.2.3. Phân phối thời gian cho các nội dung kiến thức của chủ đề.....	36
2.2.4. Kiến thức STEM trong chủ đề	36
2.2.5. Chuẩn bị	37
2.2.6. Tiến hành hoạt động	40

2.3. Đánh giá năng lực GQVĐ của HS trong quá trình dạy học.....	46
2.3.1. Các tiêu chí và phiếu để giáo viên đánh giá nhóm học sinh	47
2.3.2. Các tiêu chí và phiếu để học sinh tự đánh giá và đánh giá đồng đẳng	48
2.3.3. Đề kiểm tra năng lực giải quyết vấn đề	49
KẾT LUẬN CHƯƠNG 2.....	50
CHƯƠNG 3: THỰC NGHIỆM SƯ PHẠM.....	52
3.1. Mục đích của thực nghiệm sư phạm	52
3.2. Nhiệm vụ thực nghiệm sư phạm	52
3.3. Kế hoạch thực nghiệm sư phạm.....	53
3.4. Tiến hành thực nghiệm sư phạm.....	53
3.5. Đánh giá kết quả thực nghiệm sư phạm.....	54
3.5.1. Đánh giá định tính.....	54
3.5.2. Đánh giá định lượng.....	57
3.6. Đánh giá chung về thực nghiệm sư phạm.....	61
KẾT LUẬN CHƯƠNG 3.....	62
KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ.....	63
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	65
PHỤ LỤC	67

DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT

Chữ viết tắt	Nội dung
GV	Giáo viên
HS	Học sinh
GQVĐ	Giải quyết vấn đề
HĐ	Hoạt động
THPT	Trung học phổ thông

DANH MỤC CÁC BẢNG BIỂU

TT	Tên bảng biểu	Trang
1	Bảng 3.1. Bảng kiểm đánh giá nhóm học sinh của giáo viên	57
2	Bảng 3.2 . Bảng điểm tổng hợp đánh giá năng lực GQVĐ của học sinh	58,59

DANH MỤC CÁC HÌNH ẢNH

TT	Tên hình	Trang
1	Hình 1.1. Năng lực GQVĐ	9
2	Hình 1.2. Kỹ năng STEM	12
3	Hình 1.3. Các hoạt động giáo dục có thể triển khai theo định hướng giáo dục STEM trong chương trình giáo dục phổ thông mới	17
4	Hình 1.4. Quy trình thiết kế chủ đề dạy học theo định hướng giáo dục STEM	19
5	Hình 1.5. Tiến trình dạy học theo định hướng giáo dục STEM	19
6	Hình 1.6. Hoạt động giải quyết vấn đề	20
7	Hình 1.7. Cấu trúc năng lực GQVĐ	24
8	Hình 1.8. Thực trạng tìm hiểu, tập huấn của GV về giáo dục STEM	27
9	Hình 1.9. Ý kiến của GV về việc cần tổ chức hoạt động giáo dục STEM ở trường THPT	27
10	Hình 1.10. Thực trạng về việc vận dụng dạy học theo định hướng giáo dục STEM	27
11	Hình 1.11. Những khó khăn trong dạy học theo định hướng giáo dục STEM	28
12	Hình 1.12. Mức độ sử dụng thí nghiệm/ ứng dụng kỹ thuật trong dạy học	29
13	Hình 1.13. Quan điểm của học sinh về giờ học có thí nghiệm/ ứng dụng kỹ thuật	29
14	Hình 1.14. Quan điểm của HS về lý thuyết gắn liền với thực tiễn	29
15	Hình 1.15. Quan điểm của học sinh về việc gắn lý thuyết với chế tạo sản phẩm	30
16	Hình 1.16. Nguyên vọng của HS trong các giờ học môn Vật lí	30
17	Hình 2.1. Một số hình ảnh về công tác chuẩn bị nguyên vật liệu và thiết bị của HS	39
18	Hình 2.2. Một số hình ảnh về sản phẩm máy phát điện xoay chiều một pha	45
19	Hình 3.1 . Tỷ lệ HS nam và HS nữ lớp thực nghiệm	59

20	Hình 3.2. Trung bình điểm đánh giá năng lực của nhóm HS nam và nữ	60
21	Hình 3.3. Điểm trung bình bài kiểm tra với điểm trung bình phiếu đánh giá	60
22	Hình 3.4. Điểm trung bình học tập với điểm đánh giá năng lực GQVĐ	60
24	Hình 3.5. Điểm trung bình đánh giá năng lực GQVĐ của các nhóm	61