

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

PHONGSAVANH OULAYPHETH

**TỔ CHỨC DẠY HỌC MỘT SỐ KIẾN THỨC
“DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU” THEO ĐỊNH HƯỚNG GIÁO DỤC
STEM CHO HỌC SINH TRƯỜNG TRUNG HỌC PHỔ THÔNG
TẠI NƯỚC CHDCND LÀO**

LUẬN VĂN THẠC SĨ KHOA HỌC GIÁO DỤC

THÁI NGUYÊN - 2019

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

PHONGSAVANH OULAYPHETH

**TỔ CHỨC DẠY HỌC MỘT SỐ KIẾN THỨC
“DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU” THEO ĐỊNH HƯỚNG GIÁO DỤC
STEM CHO HỌC SINH TRƯỜNG TRUNG HỌC PHỔ THÔNG
TẠI NƯỚC CHDCND LÀO**

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

Mã số: 8.14.01.11

LUẬN VĂN THẠC SĨ KHOA HỌC GIÁO DỤC

Người hướng dẫn khoa học: TS. Nguyễn Quang Linh

THÁI NGUYÊN - 2019

LỜI CAM ĐOAN

Tôi xin cam đoan đề tài này là công trình nghiên cứu tìm tòi, tra cứu tài liệu của riêng tôi. Các kết quả được nêu trong luận văn này là hoàn toàn trung thực, chưa từng được công bố trong bất kỳ một công trình của tác giả nào.

Tôi xin hoàn toàn chịu trách nhiệm với những gì mình khẳng định trên đây.

Thái Nguyên, tháng 04 năm 2019

Tác giả

Oulaypheth PHONGSAVANH

LỜI CẢM ƠN

Trong quá trình hoàn thành luận văn này, tôi đã nhận được sự giúp đỡ tận tình của các thầy cô giáo, bạn bè, đồng nghiệp, gia đình và người thân. Tôi xin được gửi lời cảm ơn chân thành tới những người đã giúp đỡ tôi hoàn thành luận văn này.”

Tôi xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc tới TS.Nguyễn Quang Linh, đã tận tình hướng dẫn, động viên và giúp đỡ tôi trong suốt thời gian nghiên cứu và hoàn thành luận văn này.”

Tôi xin gửi lời cảm ơn sâu sắc tới các thầy giáo, cô giáo trong tổ Giáo dục Vật lý, khoa Vật lý - Trường Đại học sư phạm Thái Nguyên, đã giúp đỡ, động viên tôi trong suốt thời gian nghiên cứu và hoàn thành luận văn. Mặc dù tôi đã có rất nhiều cố gắng, song khả năng có hạn nên bản luận văn không tránh khỏi những khiếm khuyết. Tôi rất mong được sự thông cảm và đóng góp ý kiến của các thầy giáo, cô giáo và các bạn đọc để luận văn được hoàn chỉnh hơn.”

Cuối cùng tôi xin bày tỏ lòng biết ơn tới ban giám hiệu, các thầy cô giáo và các học sinh của trường THPT Mường Khai và trường THPT Pak Sường, tỉnh Luông Phạ Bông, nước CHDCND Lào đã tạo mọi điều kiện thuận lợi trong suốt thời gian dài học tập và nghiên cứu luận văn.”

Thái Nguyên, tháng 04 năm 2019

Tác giả

Oulaypheth PHONGSAVANH

MỤC LỤC

Lời cam đoan	i
Lời cảm ơn	ii
Mục lục	iii
Danh mục các chữ viết tắt.....	iv
Danh mục các bảng.....	v
Danh mục các hình	vi
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	3
6. Giả thuyết khoa học.....	3
7. Đóng góp của đề tài.....	3
8. Cấu trúc của đề tài	3
Chương 1: CƠ SỞ LÝ LUẬN VÀ THỰC TIỄN	4
1.1. Nghiên cứu về GD STEM tại CHDCND Lào.....	4
1.2. Các nghiên cứu thế giới về giáo dục STEM.....	6
1.3. Nghiên cứu về tính sáng tạo	10
1.4. Giáo dục STEM.....	11
1.4.1. Khái niệm của giáo dục STEM.....	11
1.4.2. Vai trò, ý nghĩa của GD STEM	13
1.4.3. Mục tiêu của giáo dục STEM	13
1.4.4. Quy trình dạy học theo định hướng giáo dục STEM.....	14
1.4.5. Phát triển năng lực sáng tạo của học sinh thông qua dạy học chủ đề STEM.....	16
1.4.6. Quy trình thiết kế chủ đề GD STEM	20
1.4.7. Tiến trình tổ chức dạy học Vật lý theo định hướng GD STEM	21

1.5. Điều tra thực tiễn dạy học kiến thức “Máy phát điện xoay chiều” và “Động cơ điện xoay chiều” - Vật lý 12 theo định hướng giáo dục STEM trong THPT	23
1.5.1. Mục đích điều tra	23
1.5.2. Phương pháp điều tra	24
1.5.3. Kết quả nghiên cứu	24
Kết luận chương 1	28
Chương 2: THIẾT KẾ CHỦ ĐỀ STEM “MÁY PHÁT ĐIỆN XOAY CHIỀU VÀ ĐỘNG CƠ ĐIỆN XOAY CHIỀU”	29
2.1. Phân tích nội dung kiến thức chương “Máy phát điện và động cơ điện – Vật lý 12”	29
2.1.1. Tổng quan của chương “Dòng điện xoay chiều”	29
2.1.2. Mục tiêu dạy học theo chuẩn kiến thức, kỹ năng	29
2.1.3. Phân tích nội dung kiến thức.....	30
2.2. Xây dựng tiến trình dạy học chủ đề “Máy phát điện xoay chiều” Vật lý 12 theo định hướng GD STEM	33
2.2.1. Vấn đề thực tiễn	34
2.2.2. Hình thành ý tưởng	34
2.2.3. Kiến thức lĩnh vực STEM trong chủ đề.....	35
2.2.4. Mục tiêu chủ đề.....	36
2.2.5. Bộ câu hỏi định hướng.....	36
2.2.6. Kế hoạch dạy học	36
2.3. Xây dựng tiến trình dạy học chủ đề “Động cơ điện xoay chiều” Vật lý 12 theo định hướng GD STEM	45
2.3.1. Vấn đề thực tiễn	45
2.3.2. Hình thành ý tưởng	45
2.3.3. Kiến thức lĩnh vực STEM trong chủ đề.....	46
2.3.4. Mục tiêu chủ đề.....	47
2.3.5. Bộ câu hỏi định hướng.....	47
2.3.6. Kế hoạch dạy học	48

2.4. Đánh giá HS trong dạy học chủ đề “Dòng điện xoay chiều” Vật lý 12 theo định hướng STEM	56
2.4.1. Đánh giá năng lực sáng tạo của HS qua phiếu quan sát của giáo viên	56
2.4.2. Đánh giá năng lực sáng tạo của HS qua phiếu đánh giá đồng đẳng và tự đánh giá	58
Kết luận chương 2	59
Chương 3: THỰC NGHIỆM SƯ PHẠM	60
3.1. Mục đích thực nghiệm sư phạm	60
3.2. Nhiệm vụ thực nghiệm sư phạm	60
3.3. Nội dung thực nghiệm sư phạm	60
3.3.1. Chọn địa bàn thực nghiệm	60
3.3.2. Chọn đối tượng thực nghiệm	61
3.3.3. Kế hoạch thực nghiệm sư phạm.....	61
3.4. Tiến hành thực nghiệm sư phạm.....	61
3.5. Kết quả thực nghiệm sư phạm.....	62
3.5.1. Đánh giá định tính.....	62
3.5.2. Đánh giá định lượng.....	65
3.5.3. Đánh giá chung	73
Kết luận chương 3	74
KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ	76
1. Kết luận	76
2. Kiến nghị	77
TÀI LIỆU THAM KHẢO	78
PHỤ LỤC	

DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT

Bộ GDĐT	: Bộ Giáo dục và Thể thao
CHDCND Lào	: Cộng hòa dân chủ nhân dân Lào
GD	: Giáo dục
GD&ĐT	: Giáo dục và đào tạo
GDPT	: Giáo dục phổ thông
GV	: Giáo viên
HS	: Học sinh
KHCN	: Khoa học công nghệ
SGK	: Sách giáo khoa
THPT	: Trung học phổ thông
Viện NKG	: Viện Nghiên cứu Khoa học Giáo dục

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 2.1. Nội dung bài học chương VI “Dòng điện xoay chiều” Vật lý 12	29
Bảng 2.2. Kiến thức trong lĩnh vực STEM chủ đề máy phát điện xoay chiều	35
Bảng 2.3. Bảng kế hoạch dạy học chủ đề “Máy phát điện xoay chiều” theo định hướng GD STEM	36
Bảng 2.4. Kiến thức trong lĩnh vực STEM chủ đề máy động cơ điện xoay chiều	46
Bảng 2.5. Bảng kế hoạch dạy học chủ đề “Động cơ điện xoay chiều” theo định hướng GD STEM	48
Bảng 2.6. Bảng mô tả các tiêu chí và mức độ đánh giá năng lực sáng tạo.....	56
Bảng 2.7. Bảng kiểm quan sát năng lực sáng tạo của HS dành cho GV	57
Bảng 2.8. Bảng đánh giá năng lực sáng tạo của học sinh.....	58
Bảng 2.9. Bảng tổng hợp kết quả đánh giá năng lực sáng tạo của HS	58
Bảng 3.1. Danh sách lớp thực nghiệm để tiến hành thực nghiệm sư phạm	61
Bảng 3.2. Điểm tổng hợp của HS lớp 12A ở trường THPT Mương Khai chủ đề máy phát điện xoay chiều (bài 1)	66
Bảng 3.3. Điểm tổng hợp của HS lớp 12A ở trường THPT Mương Khai chủ đề động cơ điện xoay chiều (bài 2)	67
Bảng 3.4. Điểm tổng hợp lớp 12A ở trường THPT Mương Khai cả 2 bài.....	68
Bảng 3.5. So sánh điểm trung bình đánh giá năng lực sáng tạo của HS và điểm trung bình kết quả học tập môn vật lý của HS trong kì 1 ở trường THPT Mương Khai.....	69
Bảng 3.6. Điểm tổng hợp của HS lớp 12A ở trường THPT Pak Sừng chủ đề máy phát điện xoay chiều (bài 1)	70
Bảng 3.7. Điểm tổng hợp của HS lớp 12A ở trường THPT Pak Sừng chủ đề động cơ điện xoay chiều (bài 2)	71
Bảng 3.8. Điểm tổng hợp của HS lớp 12A ở trường THPT Pak Sừng cả 2 bài	72
Bảng 3.9. So sánh điểm trung bình đánh giá năng lực sáng tạo của HS và điểm trung bình kết quả học tập môn vật lý của HS trong kì 1 ở trường THPT Pak Sừng.....	73

DANH MỤC CÁC HÌNH

Hình 1.1. Chu trình trên đây bao gồm hai quy trình sáng tạo: Quy trình khoa học và quy trình kỹ thuật.....	14
Hình 1.2. Vòng lặp thiết kế trong GD STEM.....	15
Hình 1.3. Quy trình thiết kế chủ đề STEM.....	20
Hình 1.4. Sơ đồ tiến trình tổ chức dạy học Vật lý theo định hướng GD STEM	21
Hình 1.5. Số GV đã tìm hiểu và tập huấn về GD STEM.....	24
Hình 1.6. Quan điểm của GV về sự cần thiết áp dụng GD STEM trong dạy học	25
Hình 1.7. Tần suất áp dụng GD STEM trong dạy học của GV	25
Hình 1.8. Quan điểm của GV về những khó khăn khi dạy học STEM	26
Hình 1.9. Tần suất áp dụng thí nghiệm quả GV trong dạy học Vật lí	27
Hình 1.10. Biểu đồ về hứng thú tham gia hoạt động STEM của HS	27
Hình 1.11. Sự nguyện vọng của HS trong quá trình dạy học Vật lí	27
Hình 2.1. Sơ đồ xây dựng các chủ đề theo định hướng GD STEM	33
Hình 2.2. Sơ đồ hình thành ý tưởng chủ đề STEM máy phát điện xoay chiều	34
Hình 2.3. Sơ đồ hình thành ý tưởng chủ đề STEM động cơ điện xoay chiều	46
Hình 3.1. Phiếu ý kiến của GV và HS sau thực hành chủ đề	63
Hình 3.2. Một số hình ảnh hoạt động của HS ở trường THPT Mường Khai	64
Hình 3.3. Một số hình ảnh hoạt động của HS ở trường THPT Pak Sường	64
Hình 3.4. Bản hình vẽ thiết kế và hình ảnh máy phát điện xoay chiều mà HS thiết và chế tạo được	65
Hình 3.5. Bản hình vẽ thiết kế và hình ảnh động cơ điện xoay chiều mà HS thiết và chế tạo được	65
Hình 3.6. Đồ thị biểu diễn tổng điểm đánh giá năng lực sáng tạo và kết quả học tập của học sinh ở trường THPT Mường Khai.....	69
Hình 3.7. Đồ thị biểu diễn tổng điểm đánh giá năng lực sáng tạo và kết quả học tập của học sinh ở trường THPT Pak Sường.....	73