ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM

PHÙNG THỊ MINH HUỆ

TỔ CHỨC DẠY HỌC CHƯƠNG "DÒNG ĐIỆN TRONG CÁC MÔI TRƯỜNG" THEO QUAN ĐIỂM GIÁO DỤC STEM CHO HỌC SINH TRUNG HỌC PHỔ THÔNGMIỀN NÚI

LUẬN VĂN THẠC SĨ KHOA HỌC GIÁO DỤC

THÁI NGUYÊN - 2019

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM

PHÙNG THỊ MINH HUỆ

TỔ CHỨC DẠY HỌC CHƯƠNG "DÒNG ĐIỆN TRONG CÁC MÔI TRƯỜNG" THEO QUAN ĐIỂM GIÁO DỤC STEM CHO HỌC SINH TRUNG HỌC PHỔ THÔNG MIỀN NÚI

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

Mã số: 8140111

LUẬN VĂN THẠC SĨ KHOA HỌC GIÁO DỤC

Người hướng dẫn khoa học: TS. CAO TIẾN KHOA

THÁI NGUYÊN - 2019

LỜI CAM ĐOAN

Tôi xin cam đoan đây là công trình nghiên cứu của riêng tôi. Các số liệu, kết quả nghiên cứu trong luận văn là trung thực và chưa có ai công bố trong một công trình nào khác.

Thái Nguyên, tháng 8 năm 2019

Tác giả

Phùng Thị Minh Huệ

LỜI CẢM ƠN

Em xin chân thành cảm ơn Ban giám hiệu, Phòng Đào tạo sau đại học, Ban Chủ nhiệm khoa, quý Thầy, Cô giáo khoa Vật lý, trường Đại học Sư phạm - Đại học Thái Nguyên và quý Thầy, Cô giáo trực tiếp giảng dạy, giúp đỡ em trong suốt quá trình học tập.

Em xin chân thành cảm ơn Ban giám hiệu, quý Thầy, Cô giáo Vật lí trường THPT Định Hóa - Huyện Định Hóa - Tỉnh Thái Nguyên đã nhiệt tình giúp đỡ, trao đổi và tạo điều kiện thuận lợi cho em trong quá trình nghiên cứu và thực hiện đề tài.

Đặc biệt, em xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc tới TS. Cao Tiến Khoa đã tận tình hướng dẫn và luôn luôn động viên giúp đỡ em trong quá trình nghiên cứu và hoàn chỉnh luậnvăn này.

Thái Nguyên, tháng 8 năm 2019

Tác giả

Phùng Thị Minh Huệ

MỤC LỤC

Lời cam đoan i
Lời cảmơn 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 tiêu nghiên cứu 2
3. Khách thể và đối tượng nghiên cứu 2
4. Giả thuyết khoa học 2
5. Nhiệm vụ nghiên cứu 2
6. Phạm vi nghiên cứu 3
7. Phương pháp nghiên cứu 3
8. Cấu trúc của luận văn 4
Chương 1: CƠ SỞ LÍ LUẬN VÀ THỰC TIỄN VỀ DẠY HỌC STEM THEO HƯỚNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC CHO HỌC SINH 5
1.1. Lịch sử nghiên cứu vấn đề và các Khái niệm cơ bản 5
1.1.1. Lịch sử nghiên cứu vấn đề 5
1.1.2. Trên thế giới 6
1.1.3. Ở Việt Nam 7
1.2. Các khái niệm 11
1.2.1. Giáo dục STEM trong dạy học 11
1.2.2. Phát triển năng lực vận dụng kiến thức vào thực tiễn 18
KẾT LUẬN CHƯƠNG 1 25
Chương 2: THIẾT KẾ KẾ HOẠCH DẠY HỌC PHẦN "DÒNG ĐIỆN TRONG CÁCMÔI TRƯỜNG" VẬT LÍ LỚP 11 - CHƯƠNG TRÌNH CƠ BẢN 26

2.1. Phân tích phần “Dòng điện trong các môi trường” Vật lí 11hiện hành.....26
2.1.1. Phân phối chương trình hiện hành chương III: “Dòng điện trong các môi trường” - vật lý 11- cơ bản (theo Phân phối chương trình của sở giáo dục và đào tạo Thái Nguyên) 26
2.1.2. Cấu trúc nội dung chương “Dòng điện trong các môi trường” 26
2.2. Thực trạng trong dạy và học chương “dòng điện trong các môi trường” ở một số trường THPT miền núi tỉnh Thái Nguyên.....28
2.3. Mối quan hệ giữa mục tiêu, chương trình, nội dung phần “Dòng điện trong các môi trường” Vật lý 11- cơ bản với quan điểm, mục tiêu, nội dunggiáo dục STEM 32
2.4. Đề xuất xây dựng nội dung học tập một số kiến thức phần “Dòng điện trong các môi trường” Vật lý 11 - cơ bản theo định hướng giáo dục STEM.....33
2.5. Đề xuất tiến trình dạy học kiến thức phần “Dòng điện trong các môi trường” Vật lí 11 với chủ đề: “Khảo sát dòng dòng điện trong chất điện phân.Chế tạo sản phẩm mạ điện” 36
2.5.1. Phân phối thời gian cho các nội dung kiến thức của chủ đề.....38
2.5.2. Chuẩn bị.....40
2.5.3. Tiến hành hoạt động 42
2.5.4. Dự kiến sự hướng dẫn cụ thể của giáo viên cho học sinh khi các em gặp khó khăn trong quá trình thực hiện nhiệm vụ như sau 46
2.6. Đánh giá năng lực giải quyết vấn đề của HS.....48
2.6.1. Đánh giá định tính và đánh giá định lượng 48
2.6.2. Đề kiểm tra năng lực giải quyết vấn đề 55
KẾT LUẬN CHƯƠNG 2 56
Chương 3: THỰC NGHIỆM SƯ PHẠM.....57
3.1. Mục đích và nhiệm vụ của thực nghiệm sư phạm 57
3.1.1. Mục đích thực nghiệm sư phạm 57
3.1.2. Nhiệm vụ.....57
3.2. Đối tượng và nội dung thực nghiệm sư phạm 58
3.2.1. Đối tượng 58
3.2.2. Nội dung 58

3.3. Phương pháp thực nghiệm sư phạm 58
3.3.1. Chọn mẫu thực nghiệm sư phạm 58
3.3.2. Các bước tiến hành thực nghiệm 59
3.4. Đánh giá thực nghiệm sư phạm 59
3.4.1. Phương pháp đánh giá kết quả thực nghiệm sư phạm 59
3.4.2. Kết quả, xử lí kết quả thực nghiệm sư phạm 60
3.5. Đánh giá chung về thực nghiệm sư phạm.....74
KẾT LUẬN CHƯƠNG 3 75
KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ 77
TÀI LIỆU THAM KHẢO 79

DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT

Viết tắt	**Viết đầy đủ**
GDPT	Giáo dục phổ thông
GV	Giáo viên
HS	Học sinh
NLVDKT	Năng lực vận dụng kiến thức
PPDH	Phương pháp dạy học
THPT	Trung học phổ thông
TN	Thực nghiệm
TNSP	Thực nghiệm sư phạm

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 1.1. Rubric - Bảng đánh giá NLVDKT vào thực tiễn.....21

Bảng 2.1. Tiêu chí đánh giá năng lực giải quyết vấn đề trong hoạt động DHTN: "Khảo sát dòng điện trong chất điện phân.Chế tạo sản phẩm mạ điện" 50

Bảng 2.2. Tiêu chí đánh giá chủ đề : Khảo sát cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của mạ điện.Chế tạo thí nghiệm mạ điện và sản phẩm mạ điện 53

Bảng 3.1. Bảng kiểm đánh giá nhóm học sinh của giáo viên 64

Bảng 3.2. Bảng điểm tổng hợp đánh giá năng lực của học sinh 65

Bảng 3.3. Bảng đánh giá năng lực VDKT vào thực tiễn của giáo viên 67

Bảng 3.4. Bảng đánh giá quá trình hoạt động GQVĐ của học sinh dành cho GV 69

Bảng 3.5. Phiếu đánh giá nhóm học sinh của giáo viên.....71

Bảng 3.6. Tiêu chí đánh giá năng lực trong hoạt động DHTN của học sinh 72

DANH MỤC CÁC HÌNH

Hình 1.1. Bảng tổng hợp kế hoạch giáo dục cấp trung học phổ thông 9
Hình 1.2. Quy trình thiết kế chủ đề giáo dục STEM.....14
Hình 1.3. Hoạt động giải quyết vấn đề 16
Hình 1.4. Mô hình bốn thành phần NL.....19
Hình 3.1. Điểm TB bài kiểm tra với điểm TB các phiếu đánh giá.....73
Hình 3.2. Điểm TB các phiếu đánh giá năng lực và điểm TB học tập.....73
Hình 3.3. Điểm trung bình đánh giá năng lực của các nhóm 74