

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

NGUYỄN THU HÀ

**TỔ CHỨC DẠY HỌC CHỦ ĐỀ
“CÁC ĐẶC TRƯNG CỦA ÂM” - VẬT LÝ 12
THEO ĐỊNH HƯỚNG STEM NHẪM PHÁT TRIỂN
NĂNG LỰC GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ CỦA HỌC SINH**

LUẬN VĂN THẠC SĨ KHOA HỌC GIÁO DỤC

THÁI NGUYÊN - 2020

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

NGUYỄN THU HÀ

**TỔ CHỨC DẠY HỌC CHỦ ĐỀ
“CÁC ĐẶC TRƯNG CỦA ÂM” - VẬT LÝ 12
THEO ĐỊNH HƯỚNG STEM NHẪM PHÁT TRIỂN
NĂNG LỰC GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ CỦA HỌC SINH**

**Ngành: Lí luận và phương pháp dạy học bộ môn Vật lí
Mã số: 8.14.01.11**

LUẬN VĂN THẠC SĨ KHOA HỌC GIÁO DỤC

Người hướng dẫn khoa học: TS. Cao Tiên Khoa

THÁI NGUYÊN - 2020

LỜI CAM ĐOAN

Luận văn "*Tổ chức dạy học chủ đề “Các đặc trưng của âm”- Vật lí 12 theo định hướng STEM nhằm phát triển năng lực giải quyết vấn đề của học sinh*" được thực hiện từ tháng 9 năm 2019 đến tháng 9 năm 2020.

Tôi xin cam đoan:

Luận văn sử dụng những thông tin từ nhiều nguồn khác nhau, các thông tin đã được chọn lọc, phân tích, tổng hợp, xử lý và đưa vào luận văn đúng quy định.

Số liệu và kết quả nghiên cứu trong luận văn này hoàn toàn trung thực và chưa từng được công bố, sử dụng trong công trình nghiên cứu của bất cứ tác giả nào khác.

Thái Nguyên, tháng 10 năm 2020

Tác giả

Nguyễn Thu Hà

LỜI CẢM ƠN

Tôi xin chân thành cảm ơn Ban Giám hiệu, Phòng đào tạo - Bộ phận sau Đại học, các thầy cô giáo trong khoa Vật lý trường Đại học Sư phạm- Đại học Thái Nguyên và các thầy cô giáo trực tiếp giảng dạy lớp Cao học K26 đã giúp đỡ, đóng góp nhiều ý kiến quý báu và tạo điều kiện thuận lợi cho tôi trong suốt thời gian học tập và nghiên cứu tại trường.

Tôi xin gửi lời cảm ơn sâu sắc tới Ban Giám hiệu, các thầy cô giáo và các em học sinh trường THPT Việt Bắc (TP. Lạng Sơn - Tỉnh Lạng Sơn) đã nhiệt tình giúp đỡ và tạo điều kiện cho tôi tiến hành điều tra, thực nghiệm trong quá trình nghiên cứu luận văn.

Bằng tình cảm trân trọng và biết ơn sâu sắc, tôi xin cảm ơn TS. Cao Tiến Khoa đã trực tiếp hướng dẫn, tận tình chỉ bảo, giúp đỡ tôi trong quá trình nghiên cứu và hoàn thành luận văn.

Tôi xin chân thành cảm ơn gia đình, bạn bè và các bạn học viên lớp Cao học K26 chuyên ngành Lí luận và Phương pháp dạy học bộ môn Vật lí- Trường Đại học Sư phạm - Đại học Thái Nguyên đã động viên, giúp đỡ tôi trong suốt thời gian học tập và nghiên cứu.

Thái Nguyên, tháng 10 năm 2020

Tác giả

Nguyễn Thu Hà

MỤC LỤC

LỜI CAM ĐOAN	i
LỜI CẢM ƠN	ii
MỤC LỤC	iii
DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT	vi
DANH MỤC CÁC BẢNG	vii
DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ	viii
MỞ ĐẦU	1
1. Lí 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. Phương pháp nghiên cứu	4
7. Dự kiến đóng góp của đề tài	4
8. Cấu trúc luận văn	4
Chương 1: CƠ SỞ LÝ LUẬN VÀ THỰC TIỄN CỦA VIỆC DẠY HỌC	
ĐỊNH HƯỚNG STEM NHẪM PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC GIẢI QUYẾT	
VẤN ĐỀ CHO HỌC SINH	5
1.1. Tổng quan về STEM.....	5
1.1.1. Khái niệm STEM	5
1.1.2. Giáo dục STEM	5
1.1.3. Mục tiêu của giáo dục STEM	6
1.1.4. Vai trò, ý nghĩa của giáo dục STEM	7
1.1.5. Xây dựng và thực hiện bài học STEM	8
1.1.6. Thực trạng triển khai giáo dục STEM trong nhà trường phổ thông ở Việt Nam	14
1.1.7. Thực trạng dạy học theo định hướng giáo dục STEM tại tỉnh Lạng Sơn.....	16
1.2. Năng lực giải quyết vấn đề	16

1.2.1. Khái niệm năng lực.....	16
1.2.2. Khái niệm năng lực giải quyết vấn đề	17
1.2.3. Cấu trúc và các biểu hiện hành vi của năng lực giải quyết vấn đề.....	18
1.2.4. Ý nghĩa của việc hình thành và phát triển năng lực giải quyết vấn đề cho người học	21
1.2.5. Tiến trình dạy học phát triển năng lực giải quyết vấn đề cho học sinh.....	23
1.2.6. Đánh giá năng lực giải quyết vấn đề của học sinh	23
1.3. Thực trạng dạy học theo định hướng giáo dục STEM ở trường trung học phổ thông Việt Bắc thành phố Lạng Sơn.....	25
1.3.1. Điều tra thực trạng dạy học theo định hướng giáo dục STEM để phát triển năng lực giải quyết vấn đề ở trường THPT Việt Bắc tỉnh Lạng Sơn	25
1.3.2. Đánh giá kết quả điều tra	26
KẾT LUẬN CHƯƠNG 1	31
Chương 2: XÂY DỰNG TIẾN TRÌNH DẠY HỌC CHỦ ĐỀ “CÁC ĐẶC TRƯNG CỦA ÂM” THEO ĐỊNH HƯỚNG STEM ĐỂ PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ CHO HỌC SINH	32
2.1. Phân tích nội dung kiến thức, chủ đề các đặc trưng của âm.....	32
2.1.1. Mục tiêu, chuẩn kiến thức kỹ năng của chủ đề	32
2.1.2. Phân tích nội dung, kiến thức của chủ đề	33
2.2. Thiết kế tiến trình dạy học	37
2.2.1. Chuỗi hoạt động và mạch nội dung	37
2.2.2. Kế hoạch dạy học.....	39
2.3. Công cụ đánh giá trong chủ đề	51
KẾT LUẬN CHƯƠNG 2	55
Chương 3: THỰC NGHIỆM SƯ PHẠM.....	56
3.1. Mục đích và nhiệm vụ thực nghiệm sư phạm.....	56
3.1.1. Mục đích của thực nghiệm sư phạm.....	56
3.1.2. Nhiệm vụ của thực nghiệm sư phạm	56
3.2. Đối tượng và phương pháp thực nghiệm sư phạm	56
3.2.1. Đối tượng của thực nghiệm sư phạm.....	56

3.2.2. Phương pháp thực nghiệm sư phạm	56
3.3. Tiến hành thực nghiệm sư phạm.....	57
3.4. Kết quả thực nghiệm sư phạm	58
3.4.1. Kết quả quan sát lại video giảng dạy và phân tích tiến trình dạy học trên lớp.....	58
3.4.2. Phân tích sản phẩm của HS	64
3.4.3. Phân tích biểu hiện giải quyết vấn đề của HS qua sản phẩm.	68
3.4.4. Phân tích phiếu tự đánh giá của HS.....	70
3.4.5. Kết quả đánh giá năng lực GQVĐ theo nhóm.....	72
KẾT LUẬN CHƯƠNG 3	74
KẾT LUẬN CHUNG.....	75
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	76
PHỤ LỤC.....	78

DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT

Viết tắt	Viết đầy đủ
GQVĐ	Giải quyết vấn đề
GV	Giáo viên
HS	Học sinh
KT	Kiểm tra
KTDH	Kỹ thuật dạy học
NL	Năng lực
PT	Phương tiện
SGK	Sách giáo khoa
THPT	Trung học phổ thông
TN	Thực nghiệm
TNSP	Thực nghiệm sư phạm

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 1.1. Các tiêu chí xây dựng chủ đề dạy học STEM	8
Bảng 1.2. Tiêu chí đánh giá bài học STEM.....	13
Bảng 1.3. Cấu trúc của năng lực giải quyết vấn đề	18
Bảng 2.1: Phiếu HS tự đánh giá biểu hiện NLGQVĐ của mình	52
Bảng 3.1. Kế hoạch thực nghiệm sư phạm.....	57
Bảng 3.2. Phân tích tiến trình học.....	58
Bảng 3.3. Phân tích năng lực GQVĐ của HS.....	65
Bảng 3.4. Phân tích PHT của HS.....	66
Bảng 3.5. Biểu hiện giải quyết vấn đề của HS	68
Bảng 3.6. Kết quả tự đánh giá năng lực GQVĐ của HS	70
Bảng 3.7. Kết quả biểu hiện năng lực GQVĐ của từng HS	71
Bảng 3.8. Kết quả từng mức biểu hiện năng lực GQVĐ.....	72
Bảng 3.9. Kết quả phân tích từng biểu hiện năng lực GQVĐ trên nhóm.....	72

DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ

Hình 1.1. Mục tiêu của giáo dục STEM [3]	6
Hình 3.1. Nhóm 3 tiến hành đo mức cường độ âm.....	59
Hình 3.2. Nhóm 1,2 báo cáo kết quả phiếu học tập 1	59
Hình 3.3. Nhóm 4 báo cáo kết quả phiếu học tập 1.....	60
Hình 3.4. Nhóm 2 báo cáo kết quả hoạt động của nhóm.....	61
Hình 3.5. Nhóm 3 báo cáo kết quả hoạt động của nhóm.....	61
Hình 3.6. Bản vẽ thiết kế của nhóm 1, 4.....	62
Hình 3.7. Bản vẽ thiết kế của nhóm 2, 3.....	62
Hình 3.8. Sản phẩm của nhóm 1, 4.....	63
Hình 3.9. Sản phẩm của nhóm 2, 3.....	63
Hình 3.10. Thử nghiệm khả năng chống tiếng ồn mô hình nhà của nhóm 1.....	64
Hình 3.11. Bản vẽ thiết kế của nhóm 1.....	66
Hình 3.12. Bản vẽ thiết kế của nhóm 2.....	67
Hình 3.13. Bản vẽ thiết kế của nhóm 3.....	67
Hình 3.14. Bản vẽ thiết kế của nhóm 4.....	68