

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

**ĐÀO THỊ MỸ**

**TÍCH HỢP TRI THỨC TOÁN HỌC VỚI VẬT LÝ TRONG DẠY  
HỌC MÔN TOÁN Ở TRƯỜNG TRUNG HỌC PHỔ THÔNG**

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

**Thái Nguyên - 2018**

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

---

**ĐÀO THỊ MỸ**

**TÍCH HỢP TRI THỨC TOÁN HỌC VỚI VẬT LÝ TRONG DẠY  
HỌC MÔN TOÁN Ở TRƯỜNG TRUNG HỌC PHỔ THÔNG**

**Ngành: Lí luận và Phương pháp dạy học bộ môn Toán**

**Mã số : 8.14.01.11**

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

**Người hướng dẫn khoa học:**

**PGS.TS. Nguyễn Danh Nam**

**Thái Nguyên - 2018**

## **LỜI CAM ĐOAN**

Tôi xin cam đoan đây là công trình nghiên cứu của riêng tôi, các số liệu và kết quả nghiên cứu trong đề tài là trung thực, không trùng lặp với kết quả của một công trình nào khác. Nếu có gì sai sót tôi xin hoàn toàn chịu trách nhiệm.

*Thái Nguyên, tháng 5 năm 2018*

**Học viên**

**Đào Thị Mỹ**

*Ngày ... tháng ... năm 2018*

**BCN Khoa Toán**

*Ngày ... tháng ... năm 2018*

**Cán bộ hướng dẫn**

**PGS.TS. Nguyễn Danh Nam**

## LỜI CẢM ƠN

Em xin chân thành cảm ơn Ban giám hiệu, khoa Toán, Phòng Đào tạo trường Đại học Sư phạm - Đại học Thái Nguyên đã tạo điều kiện thuận lợi cho em trong suốt quá trình học tập và nghiên cứu.

Em xin chân thành cảm ơn các thầy cô giáo là giảng viên của các đơn vị: *khoa Toán trường Đại học Sư phạm – Đại học Thái Nguyên, khoa Toán - Tin trường Đại học Sư phạm Hà Nội, Viện Toán học Việt Nam* đã trực tiếp giảng dạy và giúp đỡ em trong quá trình học tập và nghiên cứu.

Em xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc đến thầy giáo PGS.TS. Nguyễn Danh Nam, trường Đại học Sư phạm Thái Nguyên, người đã tận tình hướng dẫn, giúp đỡ em trong suốt quá trình thực hiện đề tài.

Xin chân thành cảm ơn Ban giám hiệu, bạn bè đồng nghiệp trường THPT Phổ Yên, thị xã Phổ Yên, tỉnh Thái Nguyên đã động viên, giúp đỡ tôi hoàn thành nhiệm vụ nghiên cứu của mình.

*Thái Nguyên, tháng 5 năm 2018*

**Học viên**

**Đào Thị Mỹ**

## MỤC LỤC

*Trang*

TRANG BÌA PHỤ	
LỜI CAM ĐOAN.....	i
LỜI CẢM ƠN.....	ii
MỤC LỤC.....	iii
DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT.....	iv
DANH MỤC BẢNG BIỂU.....	v
DANH MỤC HÌNH VẼ.....	vi
MỞ ĐẦU.....	1
Chương 1. CƠ SỞ LÝ LUẬN.....	6
1.1. Lí luận về dạy học tích hợp.....	6
1.1.1. Khái niệm tích hợp và dạy học tích hợp.....	6
1.1.2. Mục tiêu của dạy học tích hợp.....	7
1.1.3. Các đặc trưng cơ bản của dạy học tích hợp.....	7
1.1.4. Các nguyên tắc lựa chọn nội dung tích hợp.....	8
1.1.5. Các mức độ tích hợp trong dạy học tích hợp.....	10
1.2. Dạy học theo chủ đề.....	12
1.2.1. Khái niệm về dạy học theo chủ đề.....	12
1.2.2. So sánh dạy học truyền thống và dạy học theo chủ đề.....	13
1.2.3. Những nét đặc trưng cơ bản của dạy học theo chủ đề.....	14
1.3. Định hướng đổi mới chương trình môn Toán THPT.....	15
1.4. Phân tích mối liên hệ giữa toán học và vật lí.....	16
1.5. Kết luận chương 1.....	17
Chương 2. CƠ SỞ THỰC TIỄN.....	18
2.1. Phương pháp nghiên cứu thực tiễn.....	18
2.2. Phân tích tình hình dạy học tích hợp trong dạy học môn Toán ở trường THPT.....	19
2.2.1. Về chương trình, sách giáo khoa môn Toán THPT.....	19

2.2.2. Về dạy học tích hợp trong dạy học môn Toán ở trường THPT.....	22
2.2.3. Về dạy học tích hợp tri thức toán học với vật lí.....	23
2.3. Kết luận chương 2.....	27
Chương 3. THIẾT KẾ MỘT SỐ CHỦ ĐỀ TÍCH HỢP TRI THỨC TOÁN HỌC VỚI VẬT LÍ TRONG DẠY HỌC MÔN TOÁN Ở TRƯỜNG THPT.....	28
3.1. Định hướng thiết kế một số chủ đề tích hợp .....	28
3.1.1. Định hướng 1: Thiết kế một số chủ đề có nội dung gắn với các vấn đề trong thực tiễn.....	28
3.1.2. Định hướng 2: Dạy học các chủ đề tích hợp theo định hướng phát triển năng lực HS.....	29
3.1.3. Định hướng 3: Làm rõ các mô hình toán học trong vật lí.....	29
3.2. Quy trình thiết kế chủ đề tích hợp.....	29
3.3. Thiết kế một số chủ đề dạy học tích hợp.....	35
3.3.1. Chủ đề 1: Hàm số và đồ thị.....	35
3.3.2. Chủ đề 2: Vector và các phép toán vector .....	42
3.3.3. Chủ đề 3: Hàm số lượng giác và phương trình lượng giác.....	49
3.3.4. Chủ đề 4: Đạo hàm và ý nghĩa của đạo hàm .....	57
3.4. Một số biện pháp sư phạm trong dạy học môn Toán ở trường THPT theo hướng tích hợp tri thức toán học với vật lí.....	64
3.4.1. Biện pháp 1: Khai thác khả năng gợi động cơ từ các tình huống trong thực tiễn có tri thức vật lí để gây hứng thú cho học sinh.....	64
3.4.2. Biện pháp 2: Tăng cường hoạt động củng cố theo hướng khai thác các ứng dụng của môn Toán vào bộ môn Vật lí.....	68
3.4.3. Biện pháp 3: Tổ chức dạy học các chủ đề tích hợp trong các hoạt động ngoại khóa.....	71
3.5. Kết luận chương 3.....	76
Chương 4. THỰC NGHIỆM SƯ PHẠM.....	77
4.1. Mục đích thực nghiệm.....	77
4.2. Kế hoạch thực nghiệm .....	77
4.2.1. Kế hoạch thực nghiệm.....	77

4.2.2. Đối tượng thực nghiệm.....	77
4.2.3. Hình thức tổ chức thực nghiệm.....	78
4.3. Nội dung thực nghiệm.....	79
4.4. Phân tích kết quả thực nghiệm.....	79
4.4.1. Phân tích định tính.....	79
4.4.2. Phân tích định lượng.....	80
4.5. Kết luận chương 4.....	83
KẾT LUẬN CHUNG.....	84
KIẾN NGHỊ, ĐỀ XUẤT.....	85
DANH MỤC CÔNG TRÌNH KHOA HỌC LIÊN QUAN ĐẾN LUẬN VĂN.....	86
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	87
PHỤ LỤC.....	P.1
PL. 1.....	P.1
PL. 2.....	P.3
PL. 3.....	P.7
PL. 4.....	P.9
PL. 5.....	P.10
PL. 6.....	P.14
PL. 7.....	P.24
PL. 8.....	P.30
PL. 9.....	P.37
PL. 10.....	P.37
PL. 11.....	P.42

## DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT

<b>Viết tắt</b>	<b>Viết đầy đủ</b>
DH	Dạy học
DHTH	Dạy học tích hợp
ĐC	Đối chứng
GDPT	Giáo dục phổ thông
GV	Giáo viên
HS	Học sinh
NXB	Nhà xuất bản
PL	Phụ lục
PPDH	Phương pháp dạy học
SGK	Sách giáo khoa
THPT	Trung học phổ thông
TN	Thực nghiệm
tr.	Trang



## DANH MỤC BẢNG BIỂU

*Trang*

Bảng 1.1. So sánh các thành tố giữa DHTH và DH đơn môn.....	11
Bảng 1.2. So sánh giữa DH truyền thống và DH theo chủ đề .....	13
Bảng 2.1.. .....	20
Bảng 2.2. ....	20
Bảng 4.1. Bảng thống kê kết quả kiểm tra trước thực nghiệm. ....	78
Bảng 4.2. Bảng tổng hợp các tham số.....	78
Bảng 4.3. Bảng thống kê điểm số. ....	80
Bảng 4.4. Bảng phân phối tần suất .....	80
Bảng 4.5. Bảng tổng hợp các tham số.....	80
Bảng 4.6. Bảng thống kê điểm số. ....	82
Bảng 4.7. Bảng phân phối tần suất .....	82
Bảng 4.8. Bảng tổng hợp các tham số .....	82

## DANH MỤC HÌNH VẼ

	<i>Trang</i>
Hình 2.1.....	21
Hình 2.2.....	22
Hình 2.3.....	23
Hình 3.1.....	39
Hình 3.2.....	40
Hình 3.3.....	40
Hình 3.4.....	48
Hình 3.5.....	52
Hình 3.6.....	52
Hình 3.7.....	53
Hình 3.8.....	55
Hình 3.9.....	65
Hình 3.10.....	65
Hình 3.11.....	66
Hình 3.12.....	66
Hình 3.13.....	66
Hình 3.14.....	67
Hình 3.15.....	70
Hình 3.16.....	75
Hình 4.1.....	81
Hình 4.2.....	82