

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

---

**PHAN VĂN QUYNH**

**DẠY HỌC GIẢI BÀI TOÁN BẰNG CÁCH  
LẬP PHƯƠNG TRÌNH, HỆ PHƯƠNG TRÌNH  
Ở TRƯỜNG TRUNG HỌC CƠ SỞ  
THEO PHƯƠNG PHÁP MÔ HÌNH HÓA**

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

**THÁI NGUYÊN - 2019**

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

---

**PHAN VĂN QUYNH**

**DẠY HỌC GIẢI BÀI TOÁN BẰNG CÁCH  
LẬP PHƯƠNG TRÌNH, HỆ PHƯƠNG TRÌNH  
Ở TRƯỜNG TRUNG HỌC CƠ SỞ  
THEO PHƯƠNG PHÁP MÔ HÌNH HÓA**

**Ngành: Lý 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 - 2019**

## **LỜI CAM ĐOAN**

Tôi xin cam đoan đây là công trình nghiên cứu của riêng tôi, các kết quả nghiên cứu là trung thực và chưa được công bố trong bất kỳ công trình nào khác.

*Thái Nguyên, tháng 9 năm 2019*

**Tác giả luận văn**

**Phan Văn Quỳnh**

## LỜI CẢM ƠN

Để có thể hoàn thành đề tài luận văn thạc sĩ một cách hoàn chỉnh, bên cạnh sự cố gắng nỗ lực của bản thân còn có sự hướng dẫn nhiệt tình của quý Thầy Cô, cũng như sự động viên ủng hộ của gia đình và bạn bè trong suốt thời gian học tập nghiên cứu và thực hiện luận văn thạc sĩ.

Trước hết, Em xin chân thành bày tỏ lòng biết ơn đến PGS.TS. Nguyễn Danh Nam, người Thầy hướng dẫn khoa học đã hết lòng giúp đỡ và tạo điều kiện tốt nhất cho em hoàn thành luận văn này.

Em xin chân thành bày tỏ lòng biết ơn đến Ban giám hiệu cùng toàn thể quý Thầy cô trong khoa Toán, Bộ phận sau đại học - Phòng Đào tạo - trường Đại học Sư phạm - Đại học Thái Nguyên đã tận tình truyền đạt những kiến thức quý báu cũng như tạo mọi điều kiện thuận lợi nhất cho em trong suốt quá trình học tập nghiên cứu và cho đến khi thực hiện đề tài luận văn.

Cuối cùng, em xin chân thành cảm ơn gia đình, bạn bè và các anh chị đồng nghiệp đã luôn khích lệ, động viên và giúp đỡ em trong quá trình học tập và nghiên cứu khoa học.

Tuy có nhiều cố gắng, nhưng trong đề tài nghiên cứu khoa học này không tránh khỏi những thiếu sót. Em kính mong Quý thầy cô, các chuyên gia, những người quan tâm đến đề tài, đồng nghiệp, gia đình và bạn bè tiếp tục có những ý kiến đóng góp, giúp đỡ để đề tài được hoàn thiện hơn.

Một lần nữa em xin chân thành cảm ơn!

*Thái Nguyên, tháng 9 năm 2019*

**Tác giả**

**Phan Văn Quỳnh**

## MỤC LỤC

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 BIỂU ĐỒ, SƠ ĐỒ .....	vi
DANH MỤC CÁC HÌNH .....	vii
<b>MỞ ĐẦU</b> .....	<b>1</b>
1. Lý do chọn đề tài .....	1
2. Mục đích nghiên cứu .....	4
3. Khách thể và đối tượng nghiên cứu.....	4
4. Giả thuyết khoa học .....	4
5. Nhiệm vụ nghiên cứu .....	4
6. Phương pháp nghiên cứu .....	5
7. Đóng góp của luận văn .....	5
8. Cấu trúc của luận văn .....	6
<b>Chương 1: CƠ SỞ LÝ LUẬN VÀ THỰC TIỄN</b> .....	<b>7</b>
1.1. Mối quan hệ giữa toán học với thực tiễn.....	7
1.1.1. Toán học nảy sinh từ thực tiễn và quay trở lại phục vụ thực tiễn .....	7
1.1.2. Toán học là khoa học công cụ đối với nhiều lĩnh vực khoa học khác .....	8
1.2. Mô hình và phương pháp mô hình hóa.....	9
1.2.1. Một số khái niệm .....	9
1.2.2. Phương pháp mô hình hóa .....	13
1.2.3. Quy trình mô hình hóa.....	13
1.2.4. Vai trò của phương pháp mô hình hóa và năng lực mô hình hóa trong dạy học Toán .....	17
1.2.5. Vận dụng PP MHH trong DH giải bài toán bằng cách lập PT, HPT ở trường THCS .....	20

1.3. Thực trạng vận dụng PP mô hình hóa trong dạy học chủ đề giải bài toán bằng cách lập phương trình, hệ phương trình ở trường THCS .....	23
1.3.1. Nội dung chủ đề giải bài toán bằng cách lập phương trình, hệ phương trình ở trường THCS .....	23
1.3.2. Tình hình DH nội dung “Giải bài toán bằng cách lập PT, HPT” ở THCS.....	27
1.3.3. Tình hình vận dụng phương pháp mô hình hóa trong dạy học giải bài toán bằng cách lập phương trình, hệ phương trình ở trường THCS .....	29
1.4. Kết luận chương 1.....	35
<b>Chương 2: THIẾT KẾ VÀ TỔ CHỨC MỘT SỐ HOẠT ĐỘNG MÔ HÌNH HÓA TRONG DẠY HỌC GIẢI BÀI TOÁN BẰNG CÁCH LẬP PHƯƠNG TRÌNH, HỆ PHƯƠNG TRÌNH.....</b>	<b>37</b>
2.1. Định hướng và nguyên tắc thiết kế hoạt động mô hình hóa.....	37
2.1.1. Định hướng .....	37
2.1.2. Nguyên tắc.....	37
2.2. Thiết kế hoạt động mô hình hóa .....	39
2.2.1. Chủ đề 1: Phương trình bậc nhất một ẩn.....	39
2.2.2. Chủ đề 2: Hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn.....	40
2.2.3. Chủ đề 3: Phương trình bậc hai một ẩn .....	42
2.3. Vận dụng phương pháp mô hình hóa trong dạy học giải bài toán bằng cách lập phương trình – hệ phương trình ở trường THCS .....	44
2.3.1. Biện pháp 1: Sử dụng PP MHH để gợi động cơ mở đầu .....	44
2.3.2. Biện pháp 2: Sử dụng PP MHH trong DH kiến thức mới.....	48
2.3.3. Biện pháp 3: Sử dụng PP MHH trong DH vận dụng kiến thức .....	56
2.4. Kết luận chương 2.....	62
<b>Chương 3: THỰC NGHIỆM SỬ PHẠM .....</b>	<b>64</b>
3.2. Nội dung thực nghiệm .....	65
3.2.1. Nội dung thực nghiệm .....	65
3.3. Kết quả thực nghiệm.....	66

3.3.1. Phân tích định tính.....	66
3.3.2. Phân tích định lượng.....	67
3.3.3. Kiểm định giả thuyết thống kê .....	69
3.4. Kết luận chương 3.....	71
<b>KẾT LUẬN</b> .....	72
<b>TÀI LIỆU THAM KHẢO</b> .....	73
<b>PHỤ LỤC</b> .....	

## DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT

Viết tắt	Viết đầy đủ
CĐSP	Cao đẳng sư phạm
ĐC	Đối chứng
DH	Dạy học
ĐHSP	Đại học Sư phạm
ĐK	Điều kiện
GĐC	Gợi động cơ
GQVĐ	Giải quyết vấn đề
GV	Giáo viên
HPT	Hệ phương trình
HS	Học sinh
KN	Kỹ năng
MHH	Mô hình hóa
MHHTH	Mô hình hóa toán học
NXB	Nhà xuất bản
PP	Phương pháp
PPDH	Phương pháp dạy học
PT	Phương trình
SGK	Sách giáo khoa
TH	Toán học
THCS	Trung học cơ sở
THPT	Trung học phổ thông
TN	Thực nghiệm
TT	Thực tiễn



## DANH MỤC BẢNG BIỂU

### Bảng

Bảng 2.1.	Bảng tổng hợp thời gian - vận tốc - quãng đường của Ca nô và Ô tô....	39
Bảng 3.1.	Bảng phân bố tần số kết quả của bài kiểm tra 45 phút lớp thực nghiệm (TN) và lớp đối chứng (ĐC) .....	67
Bảng 3.2.	Bảng phân bố tần số (ghép lớp) kết quả của bài kiểm tra 45 phút lớp thực nghiệm (TN) và lớp đối chứng (ĐC) .....	67
Bảng 3.3.	Bảng phân bố tần suất điểm kiểm tra 45 phút.....	67
Bảng 3.4.	Bảng phân bố (ghép lớp) tần suất điểm kiểm tra 45 phút .....	68

## DANH MỤC BIỂU ĐỒ, SƠ ĐỒ

Sơ đồ 1.1	Quan hệ giữa 4 giai đoạn của MHH toán học.....	14
Biểu đồ 1.1.	Tỷ lệ GV đánh giá về mức độ cần thiết của việc tăng cường liên hệ môn Toán THCS với thực tiễn.....	30
Biểu đồ 1.2.	Tỷ lệ GV đánh giá về mức độ thường xuyên tìm hiểu những ứng dụng của Toán học trong thực tiễn và liên hệ với kiến thức môn toán ở trường THCS.....	30
Biểu đồ 1.3.	Tỷ lệ GV đánh giá về mức độ thường xuyên thiết kế các hoạt động giúp HS THCS hiểu những ứng dụng của Toán học trong thực tiễn.....	30
Biểu đồ 1.4.	Tỷ lệ GV đánh giá về mức độ thường xuyên sử dụng công nghệ thông tin giúp HS THCS hiểu những mô hình của toán học trong thực tiễn.....	30
Biểu đồ 1.5.	Tỷ lệ GV đánh giá về mức độ thường xuyên thiết kế bài tập, bài kiểm tra theo hướng vận dụng MHHTH để giải quyết bài toán nảy sinh từ thực tiễn .....	31
Biểu đồ 1.6.	Tỷ lệ GV đánh giá về tầm quan trọng của MHHTH trong dạy học Toán ở trường THCS.....	31
Biểu đồ 1.7.	Tỷ lệ GV đánh giá về tác dụng rèn luyện kỹ năng cho HS THCS của hoạt động mô hình hóa toán học .....	31
Biểu đồ 1.8.	Tỷ lệ GV đánh giá về những chủ đề môn toán THCS có thể sử dụng PP MHH trong thiết kế các hoạt động dạy học.....	31
Biểu đồ 1.12.	Tỷ lệ HS đánh giá về mức độ cần thiết của việc tăng cường liên hệ toán học với thực tiễn trong học Toán ở THCS. ....	34
Biểu đồ 1.13.	Tỷ lệ HS đánh giá về mức độ thường xuyên tìm hiểu những ứng dụng của Toán học trong thực tiễn và liên hệ với môn toán ở trường THCS. ....	34