

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

PHẠM VIỆT HÀ

**BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC MÔ HÌNH HÓA TOÁN HỌC
CÁC BÀI TOÁN THỰC TIỄN CHO HỌC SINH TRUNG HỌC CƠ SỞ
THÔNG QUA DẠY HỌC NỘI DUNG PHƯƠNG TRÌNH VÀ
HỆ PHƯƠNG TRÌNH**

LUẬN VĂN THẠC SĨ KHOA HỌC GIÁO DỤC

THÁI NGUYÊN - 2016

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

PHẠM VIỆT HÀ

**BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC MÔ HÌNH HÓA TOÁN HỌC
CÁC BÀI TOÁN THỰC TIỄN CHO HỌC SINH TRUNG HỌC CƠ SỞ
THÔNG QUA DẠY HỌC NỘI DUNG PHƯƠNG TRÌNH VÀ
HỆ PHƯƠNG TRÌNH**

Chuyên ngành: LL và PPDH bộ môn Toán

Mã số: 60.14.01.11

LUẬN VĂN THẠC SĨ KHOA HỌC GIÁO DỤC

Người hướng dẫn khoa học: PGS. TS. Đào Thái Lai

THÁI NGUYÊN - 2016

LỜI CAM ĐOAN

Tôi xin cam đoan đây là công trình nghiên cứu của riêng tôi, các kết quả nghiên cứu trong đề tài này là trung thực và chưa công bố trong bất kì công trình nào trước đây. Những số liệu, nhận xét đánh giá được tác giả thu thập từ các nguồn khác nhau có trích dẫn nguồn tài liệu tham khảo. Nếu có phát hiện bất kì gian lận nào tôi xin hoàn toàn chịu trách nhiệm trước hội đồng, cũng như kết quả luận văn của mình.

Thái Nguyên, tháng 10 năm 2016

Tác giả luận văn

Phạm Việt Hà

LỜI CẢM ƠN

Sau gần 2 năm học tập và nghiên cứu tại khoa toán trường Đại học sư phạm Thái Nguyên với mong muốn nâng cao chất lượng học tập cho học sinh THCS. Tôi đã hoàn thành đề tài nghiên cứu khoa học “*bồi dưỡng năng lực mô hình hóa toán học các bài toán thực tiễn cho học sinh THCS thông qua dạy học nội dung phương trình và hệ phương trình*” với sự giúp đỡ tận tình của PGS. TS Đào Thái Lai.

Để hoàn thành được đề tài này, trước hết tôi xin gửi lời cảm ơn chân thành tới thầy giáo - PGS. TS Đào Thái Lai người đã đồng hành, giúp đỡ và động viên tôi trong suốt quá trình tôi nghiên cứu và thực hiện luận văn. Sau nữa, tôi xin gửi lời cảm ơn đến các thầy cô giáo trong khoa toán trường Đại học sư phạm Thái Nguyên đã có những góp ý, nhận xét giúp tôi có sự điều chỉnh để đề tài đạt hiệu quả cao hơn.

Mặc dù đã cố gắng hết sức nhưng đề tài không tránh khỏi những sai sót, tôi mong nhận được sự góp ý của các thầy cô và các bạn để đề tài được hoàn thiện.

Thái Nguyên, tháng 10 năm 2016

Tác giả luận văn

Phạm Việt Hà

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
MỞ ĐẦU.....	v
1. Lí do chọn đề tài.....	1
2. Mục đích nghiên cứu.....	2
3. Nhiệm vụ nghiên cứu, nội dung nghiên cứu.....	2
4. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu.....	3
5. Phương pháp nghiên cứu.....	3
6. Giả thuyết khoa học.....	3
7. Những đóng góp của luận văn.....	3
8. Cấu trúc của luận văn.....	4
PHẦN NỘI DUNG.....	5
Chương 1: CƠ SỞ LÝ LUẬN VÀ THỰC TIỄN.....	5
1.1. Toán học với đời sống thực tiễn của con người.....	5
1.1.1. Toán học với đời sống thường nhật của con người.....	5
1.1.2. Toán học và các môn khoa học khác.....	6
1.2. Năng lực mô hình hóa các bài toán thực tiễn của học sinh trung học cơ sở.....	7
1.2.1. Nguồn gốc của năng lực.....	7
1.2.2. Quan niệm về năng lực.....	8
1.2.3. Phương pháp mô hình hóa.....	9
1.3. Vấn đề ứng dụng toán học vào đời sống thực tiễn và vấn đề mô hình hóa các bài toán thực tiễn cho học sinh THCS.....	18
1.3.1. Vấn đề ứng dụng toán học vào đời sống thực tiễn và vấn đề mô hình hóa các bài toán thực tiễn trên thế giới và trong khu vực.....	19

1.3.2. Vấn đề ứng dụng toán học vào đời sống thực tiễn và vấn đề mô hình hóa các bài toán thực tiễn trong nước.....	21
1.4. Thực trạng dạy học mô hình hóa toán học ở trường THCS thông qua dạy học nội dung phương trình và hệ phương trình.....	24
1.4.1. Học sinh	24
1.4.2. Giáo viên	25
1.5. Kết luận chương 1.....	26
Chương 2: MỘT SỐ BIỆN PHÁP SỰ PHẠM GÓP PHẦN BỒI DƯỠNG CHO HỌC SINH NĂNG LỰC MÔ HÌNH HÓA TOÁN HỌC CÁC BÀI TOÁN THỰC TIỄN	27
2.1. Các định hướng cho việc xác định các biện pháp sự phạm.....	27
2.2. Một số biện pháp sự phạm góp phần bồi dưỡng cho học sinh năng lực mô hình hóa toán học các bài toán thực tiễn	27
2.2.1. Biện pháp 1. Gợi động cơ bên trong của hoạt động mô hình hóa tình huống thực tiễn cho học sinh qua dạy học phương trình - hệ phương trình	28
2.2.2. Biện pháp 2: Rèn luyện cho học sinh kỹ năng xây dựng mô hình toán học cho các tình huống thực tiễn.....	36
2.2.3. Biện pháp 3: Tổ chức cho học sinh khai thác các chức năng của mô hình, đồng thời kiểm tra và điều chỉnh mô hình toán học.....	47
2.2.4. Biện pháp 4: Làm rõ quá trình vận dụng phương trình và hệ phương trình vào thực tiễn trong dạy học toán; trên cơ sở đó, bồi dưỡng các thành tố của năng lực mô hình hóa toán học các bài toán thực tiễn.....	59
2.2.5. Biện pháp 5: Rèn luyện cho học sinh quen dần với việc tự đặt ra các bài toán để giải quyết một số tình huống đơn giản trong thực tiễn.....	63
2.3. Thiết kế, lựa chọn hệ thống bài toán có nội dung thực tiễn chủ đề phương trình - hệ phương trình.....	68
2.4. Tận dụng các bài toán có nội dung thực tiễn gắn với cuộc sống thường ngày của học sinh.....	81
2.5. Kết luận chương 2.....	83
Chương 3: THỰC NGHIỆM SỰ PHẠM.....	85

3.1. Mục đích thực nghiệm sư phạm	85
3.2. Nội dung thực nghiệm sư phạm.....	85
3.3. Đối tượng thực nghiệm sư phạm	85
3.4. Tổ chức thực nghiệm sư phạm	86
3.5. Đánh giá kết quả thực nghiệm sư phạm.....	86
3.5.1. Phân tích định lượng	87
3.5.2. Phân tích định tính	93
3.6. Kết luận chương 3.....	93
KẾT LUẬN.....	95
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	957
PHỤ LỤC	

DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT

HS	Học sinh
GV	Giáo viên
THCS	Trung học cơ sở
TN	Thực nghiệm
ĐC	Đối chứng
BTTT	Bài toán thực tiễn

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 1.1. Bảng thống kê về mức độ cần thiết của môn Toán trong cuộc sống	25
Bảng 1.2. Bảng thống kê về tình hình sử dụng mô hình hóa toán học trong trường THCS.....	25
Bảng 2.1. Bảng biểu thị mối quan hệ giữa các đại lượng trong ví dụ 2.7	38
Bảng 2.2. Bảng biểu thị mối quan hệ giữa các đại lượng trong bài toán 2.16	49
Bảng 2.3. Bảng biểu thị mối quan hệ giữa các đại lượng trong bài toán 2.17	50
Bảng 2.4. Bảng biểu thị mối quan hệ giữa các đại lượng trong ví dụ 2.17	51
Bảng 2.5. Bảng biểu thị mối quan hệ giữa các đại lượng trong ví dụ 2.18	52
Bảng 2.6. Bảng biểu thị mối quan hệ giữa các đại lượng trong ví dụ 2.18	53
Bảng 2.7. Bảng biểu thị mối quan hệ giữa các đại lượng trong ví dụ 2.19	54
Bảng 2.8. Bảng biểu thị mối quan hệ giữa các đại lượng trong ví dụ 2.20	55
Bảng 2.9. Bảng biểu thị mối quan hệ giữa các đại lượng trong ví dụ 2.23	58
Bảng 2.10. Bảng biểu thị mối quan hệ giữa các đại lượng trong ví dụ 2.32	71
Bảng 2.11. Bảng biểu thị mối quan hệ giữa các đại lượng trong ví dụ 2.33	71
Bảng 2.12. Bảng biểu thị mối quan hệ giữa các đại lượng trong ví dụ 2.34	72
Bảng 2.13. Bảng biểu thị mối quan hệ giữa các đại lượng trong ví dụ 2.35	73
Bảng 2.14. Bảng biểu thị mối quan hệ giữa các đại lượng trong ví dụ 2.38	75
Bảng 2.15. Bảng biểu thị mối quan hệ giữa các đại lượng trong 2.39	76
Bảng 2.16. Bảng biểu thị mối quan hệ giữa các đại lượng trong ví dụ 2.41	77
Bảng 2.17. Bảng biểu thị mối quan hệ giữa các đại lượng trong ví dụ 2.42	78
Bảng 2.18. Bảng biểu thị mối quan hệ giữa các đại lượng trong ví dụ 2.43	79
Bảng 2.19. Bảng biểu thị mối quan hệ giữa các đại lượng trong ví dụ 2.44.	80
Bảng 3.1. Nội dung các tiết dạy thực nghiệm sư phạm	85
Bảng 3.2. Kết quả kiểm tra chất lượng học kì I năm học 2015 - 2016 của hai lớp 9A và 9B.....	86
Bảng 3.3. Thời gian dạy thực nghiệm sư phạm.....	86
Bảng 3.4. Bảng phân bố tần số kết quả kiểm tra 45 phút của HS hai lớp 9A và lớp 9B trường THCS Yên Thọ	91
Bảng 3.5. Bảng kết quả xử lý số liệu thống kê của HS hai lớp 9A và lớp 9B trường THCS Yên Thọ.....	91

