

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

ĐÀO THỊ KIM DUYÊN

**DẠY HỌC “PHƯƠNG TRÌNH, BẤT PHƯƠNG TRÌNH”
Ở LỚP 10 THEO QUY TRÌNH TOÁN HỌC HÓA**

LUẬN VĂN THẠC SĨ KHOA HỌC GIÁO DỤC

THÁI NGUYÊN - 2018

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

ĐÀO THỊ KIM DUYÊN

**DẠY HỌC “PHƯƠNG TRÌNH, BẤT PHƯƠNG TRÌNH”
Ở LỚP 10 THEO QUY TRÌNH TOÁN HỌC HÓA**

Chuyên ngành: LL & PPDH bộ môn Toán

Mã số: 8.14.01.11

LUẬN VĂN THẠC SĨ KHOA HỌC GIÁO DỤC

Người hướng dẫn khoa học: GS. TS. Nguyễn Hữu Châu

THÁI NGUYÊN - 2018

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 năm 2018

Tác giả luận văn

Đào Thị Kim Duyên

LỜI CẢM ƠN

Luận văn này được hoàn thành dưới sự hướng dẫn khoa học của GS. TS Nguyễn Hữu Châu. Em xin được bày tỏ lòng cảm ơn sâu sắc đến giáo sư, người thầy đã tận tình chỉ bảo em trong suốt quá trình làm luận văn.

Em xin trân trọng cảm ơn Ban giám hiệu, Khoa Toán, Phòng Đào tạo sau Đại học trường Đại học Sư Phạm - Đại học Thái Nguyên đã tạo điều kiện thuận lợi cho em trong suốt quá trình học tập và làm luận văn.

Em xin chân thành cảm ơn Ban giám hiệu, các thầy cô giáo trong tổ Toán, các em HS khối 10 trường THPT Gia Viễn B - Ninh Bình đã giúp đỡ, tạo điều kiện thuận lợi cho em hoàn thành nhiệm vụ nghiên cứu của mình.

Cuối cùng, em xin gửi lời biết ơn sâu sắc đến gia đình, bạn bè, các anh chị học viên lớp Cao học K24 chuyên ngành Lý luận và Phương pháp giảng dạy bộ môn Toán đã luôn động viên khích lệ, giúp đỡ em trong suốt quá trình học tập và nghiên cứu.

Mặc dù đã rất cố gắng trong nghiên cứu đề tài và trình bày luận văn, song luận văn cũng không tránh khỏi những thiếu sót. Rất mong nhận được sự góp ý của Hội đồng phản biện khoa học, quý thầy cô giáo và các bạn đồng nghiệp để luận văn được hoàn thiện hơn.

Thái Nguyên, tháng năm 2018

Tác giả

Đào Thị Kim Duyên

MỤC LỤC

Lời cam đoan	i
Lời cảm ơn.....	ii
Mục lục	iii
Danh mục các chữ viết tắt trong luận văn	iv
Danh mục các bảng.....	v
MỞ ĐẦU	1
1. Lý do chọn đề tài	1
2. Mục đích nghiên cứu	3
3. Khách thể, đối tượng và phạm vi nghiên cứu.....	3
4. Giả thuyết khoa học	4
5. Nhiệm vụ nghiên cứu	4
6. Phương pháp nghiên cứu	4
7. Dự kiến đóng góp của luận văn	5
8. Cấu trúc của luận văn	5
Chương 1: CƠ SỞ LÝ LUẬN VÀ THỰC TIỄN	6
1.1. Nguồn gốc thực tiễn của Toán học.....	6
1.1.1. Toán học với đời sống thường nhật của con người	6
1.1.2. Toán học và các khoa học khác	8
1.2. Kết nối Toán với thế giới thực.....	11
1.2.1. Một số khái niệm cơ bản	11
1.2.2. Vận dụng Toán học vào thực tiễn.....	13
1.3. Toán học hóa.....	17
1.3.1. Khái niệm toán học hóa	17
1.3.2. Khái niệm tình huống toán học hóa.....	17
1.3.3. Khái quát về phương pháp mô hình hoá toán học	18
1.4. Quy trình Toán học hóa (Mathematisation process)	20

1.4.1. Quy trình toán học hóa trong các bài toán của PISA	20
1.4.2. Quy trình mô hình hóa toán học được Kaiser và Blum đề xuất.....	21
1.4.3. Quy trình mô hình hóa mô phỏng theo Stillman & Galbraith (2006).....	21
1.4.4. Quy trình mô hình hóa toán học được Frank Swetz và J. S. Hartzler (1991) đề xuất.....	22
1.5. Tiềm năng của việc vận dụng quy trình Toán học hóa vào dạy học môn Toán ở trường THPT	28
1.6. “Phương trình và bất phương trình” trong nhà trường phổ thông.....	30
1.6.1. Vị trí, tầm quan trọng	30
1.6.2. Triển khai qua các lớp	30
1.6.3. Mục đích, yêu cầu.....	31
1.7. Thực trạng việc dạy và học nội dung “phương trình, bất phương trình” theo hướng Toán học hoá	32
1.7.1. Nội dung chính trong SGK - Đại số 10	32
1.7.2. Tình hình dạy và học “phương trình, bất phương trình” trong chương trình SGK – Đại số 10 ở một số trường THPT hiện nay.....	35
1.7.3. Thực trạng vận dụng toán học hóa trong dạy học “phương trình, bất phương trình” trong chương trình SGK – Đại số 10 ở trường THPT	37
1.8. Các yêu cầu giáo viên cần đạt trong dạy học Toán theo hướng tăng cường vận dụng toán học vào thực tiễn.....	49
1.8.1. Về kiến thức.....	50
1.8.2. Về kỹ năng.....	50
1.8.3. Tính logic.....	50
1.8.4. Về cách ứng xử.....	51
1.9. Kết luận chương 1.....	51
Chương 2: THIẾT KẾ MỘT SỐ HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC “PHƯƠNG TRÌNH, BẤT PHƯƠNG TRÌNH” TRONG CHƯƠNG TRÌNH ĐẠI SỐ 10 THEO QUY TRÌNH TOÁN HỌC HÓA.....	52

2.1. Quan điểm về việc thiết kế các tình huống và bài tập toán theo hướng toán học hoá.....	52
2.1.1. Đảm bảo sự tôn trọng, kế thừa và phát huy chương trình, sách giáo khoa hiện hành.....	52
2.1.2. Góp phần giúp cho học sinh nắm vững kiến thức và kỹ năng Toán học cơ bản.....	53
2.1.3. Làm rõ tính ứng dụng của toán học trong thực tiễn.....	53
2.1.4. Chú trọng rèn luyện kỹ năng giải quyết vấn đề.....	54
2.1.5. Đảm bảo tính khả thi và vừa sức.....	55
2.2. Thiết kế và tổ chức dạy học một số tình huống và bài tập chủ đề “phương trình, bất phương trình” theo quy trình toán học hóa.....	56
2.2.1. Bài toán 1 (Bài toán cầu thang):.....	56
2.2.2. Bài toán 2: (Bài toán máy bơm nước).....	61
2.2.3. Bài toán 3 (Đếm tờ giấy thi).....	65
2.2.4. Bài toán 4 - Cuộc đi thăm quan (dựa theo [23], tr. 98).....	67
2.2.5. Bài toán 5: Đu quay khổng lồ.....	71
2.3. Kết luận chương 2.....	72
Chương 3: THỰC NGHIỆM SƯ PHẠM	73
3.1. Mục đích và nhiệm vụ thực nghiệm sư phạm.....	73
3.1.1. Mục đích thực nghiệm.....	73
3.1.2. Nhiệm vụ thực nghiệm.....	73
3.2. Kế hoạch và nội dung thực nghiệm sư phạm.....	73
3.2.1. Kế hoạch thực nghiệm.....	73
3.2.2. Nội dung thực nghiệm.....	74
3.3. Tổ chức thực nghiệm sư phạm.....	74
3.3.1. Đối tượng thực nghiệm.....	74
3.3.2. Tiến trình thực nghiệm.....	75
3.3.3. Phương pháp thực nghiệm.....	82

3.4. Kết quả thực nghiệm sư phạm.....	82
3.4.1. Phân tích định lượng.....	82
3.4.2. Phân tích định tính.....	84
3.5. Kết luận chương 3.....	86
KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ	87
DANH MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO	89
PHỤ LỤC	

DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT TRONG LUẬN VĂN

Viết tắt	Viết đầy đủ
BĐT	Bất đẳng thức
BPT	Bất phương trình
DH	Dạy học
ĐC	Đối chứng
GV	Giáo viên
HS	Học sinh
Nxb	Nhà xuất bản
OECD	Organization for Economic Cooperation and Development (Tổ chức hợp tác và phát triển kinh tế)
PISA	Programme for International Student Assessment (Chương trình đánh giá học sinh quốc tế)
PT	Phương trình
PPDH	Phương pháp dạy học
SBT	Sách bài tập
SGK	Sách giáo khoa
STT	Số thứ tự
THH	Toán học hóa
THPT	Trung học phổ thông
TN	Thực nghiệm
Tr	Trang

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 1.1: Thống kê bài tập và bài tập liên hệ thực tiễn trong sách	39
Bảng 3.1: Kết quả kiểm tra chất lượng môn Toán học kì I năm học 2017- 2018 của hai lớp 10A1 và 10A2.....	75
Bảng 3.2: Điểm kiểm tra của HS lớp 10A1 và 10A2.....	83
Bảng 3.3: Thống kê câu trả lời của học sinh	85