ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM

THÂN THỊ CẨM VÂN

DẠY HỌC MÔN TOÁN LỚP 5 THEO ĐỊNH HƯỚNG MÔ HÌNH HÓA TOÁN HỌC

LUẬN VĂN THẠC SĨ KHOA HỌC GIÁO DỤC

THÁI NGUYÊN, NĂM 2020

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM

THÂN THỊ CẨM VÂN

DẠY HỌC MÔN TOÁN LỚP 5 THEO ĐỊNH HƯỚNG MÔ HÌNH HÓA TOÁN HỌC

Ngành: Giáo dục học (Giáo dục Tiểu học)
Mã số: 8 14 01 01

LUẬN VĂN THẠC SĨ KHOA HỌC GIÁO DỤC

Người hướng dẫn khoa học: TS. TRẦN THUÝ NGÀ

THÁI NGUYÊN, NĂM 2020

LỜI CAM ĐOAN

Chúng tôi xin cam đoan đề tài *"**Dạy học môn Toán lớp 5 theo định hướng mô hình hóa toán học**"* là công trình nghiên cứu của riêng mình và không trùng với kết quả nghiên cứu của tác giả khác. Các số liệu và kết quả nghiên cứu nêu trong đề tài là trung thực và chưa từng được công bố trong bất kì công trình nào khác, các thông tin trích dẫn trong đề tài đã được chỉ rõ nguồn gốc.

Thái Nguyên, tháng 6 năm 2020

Tác giả luận văn

Thân Thị Cẩm Vân

LỜI CẢM ƠN

Trong quá trình thực hiện luận văn em đã nhận được sự giúp đỡ từ Nhà trường, Ban Chủ nhiệm Khoa và các thầy cô giáo bộ môn cùng toàn toàn thể các bạn khoa Giáo dục Tiểu học. Em xin gửi lời cảm ơn chân thành tới các thầy cô và các bạn trong Khoa.

Xin trân trọng cám ơn sự hợp tác, giúp đỡ từ phía giáo viên, học sinh các trường Tiểu học Thị trấn Thanh Sơn trong thời gian em thực nghiệm luận văn.

Đặc biệt, cho phép em được gửi lời cảm ơn sâu sắc đến cô giáo **TS. Trần Thuý Ngà** đã tận tình hướng dẫn, chỉ bảo em để chúng em có khả năng khai thác và thực hiện luận văn này.

Do điều kiện, chủ quan và khách quan, luận văn không tránh khỏi thiếu sót. Em rất mong những ý kiến đóng góp của các thầy, cô giáo và quý bạn đọc để tiếp tục hoàn thiện, nâng cao chất lượng vấn đề nghiên cứu của luận văn.

Em xin trân trọng cảm ơn!

Thái Nguyên, ngày 17 tháng 6 năm 2020

Học viên thực hiện

Thân Thị Cẩm Vân

MỤC LỤC

LỜI CAM ĐOAN i
LỜI CẢM ƠN ii
MỤC LỤC iii
DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT v
DANH MỤC CÁC BẢNG vi
DANH MỤC CÁC SƠ ĐỒ, BIỂU ĐỒ, HÌNH VẼ vii
MỞ ĐẦU 1
1. Lí do chọn đề tài 1
2. Mục đích nghiên cứu 2
3. Khách thể và đối tượng nghiên cứu 2
4. Giả thuyết khoa học 2
5. Nhiệm vụ nghiên cứu 2
6. Phạm vi nghiên cứu 3
7. Phương pháp nghiên cứu 3
8. Đóng góp của luận văn 4
9. Cấu trúc của luận văn 4
Chương 1. CƠ SỞ LÝ LUẬN VÀ THỰC TIỄN 5
1.1. Lịch sử nghiên cứu vấn đề 5
1.1.1. Trên thế giới 5
1.1.2. Ở Việt Nam 7
1.2. Mô hình và mô hình hóa toán học 8
1.2.1. Quan niệm 8
1.2.2. Quy trình mô hình hóa 15
1.2.3. Vai trò của phương pháp MHH 23
1.3. Mục tiêu, nội dung của môn Toán lớp 5 24
1.3.1. Mục tiêu 24
1.3.2. Nội dung 25
1.4. Đặc điểm tâm lí lứa tuổi của học sinh lớp 5 34

1.5. Thực trạng dạy học môn Toán theo định hướng MHH ở một số trường tiểu học hiện nay 35
1.5.1. Mục đích khảo sát 35
1.5.2. Đối tượng khảo sát 35
1.5.3. Nội dung khảo sát 35
1.5.4. Phương pháp khảo sát 36
1.5.5. Phân tích kết quả khảo sát 36
KẾT LUẬN CHƯƠNG 1 41
Chương 2. DẠY HỌC MÔN TOÁN LỚP 5 THEO ĐỊNH HƯỚNG MÔ HÌNH HOÁ TOÁN HỌC 42
2.1. Quy trình dạy học môn toán lớp 5 theo định hướng MHH toán học 42
2.2. Ví dụ minh hoạ 44
KẾT LUẬN CHƯƠNG 2 79
Chương 3. THỰC NGHIỆM SƯ PHẠM 80
3.1. Mục đích thực nghiệm sư phạm 80
3.2. Thời gian và đối tượng thực nghiệm sư phạm 80
3.2.1. Thời gian thực nghiệm sư phạm 80
3.2.2. Đối tượng thực nghiệm sư phạm 80
3.3. Quy trình thực nghiệm 80
3.4. Các phương pháp đánh giá kết quả thực nghiệm 82
3.5. Kết quả thực nghiệm 82
3.5.1. Phân tích kết quả thực nghiệm về mặt định lượng 82
3.5.2. Phân tích kết quả thực nghiệm về mặt định tính 86
3.6. Kết luận sư phạm 91
KẾT LUẬN CHƯƠNG 3 92
KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ 93
CÔNG TRÌNH ĐÃ CÔNG BỐ CÓ LIÊN QUAN ĐẾN LUẬN VĂN 95
TÀI LIỆU THAM KHẢO 96
PHỤ LỤC

DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT

BT	:	Bài tập
DH	:	Dạy học
GV	:	Giáo viên
HS	:	Học sinh
MHH	:	Mô hình hóa
NNTH	:	Ngôn ngữ tổ hợp
SGK	:	Sách giáo khoa
TB	:	Trung bình
THCS	:	Trung học cơ sở
THPT	:	Trung học phổ thông

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 1.1. Mức độ thường xuyên của việc dạy học theo định hướng MHH toán học ở một số trường Tiểu học hiện nay 36
Bảng 1.2. Những khó khăn khi thực hiện phát triển dạy học môn Toán theo định hướng MHH ở một số trường tiểu học hiện nay..... 38
Bảng 1.3. Mức độ thường xuyên về việc nhận thức của HS theo định hướng MHH toán học ở một số trường Tiểu học hiện nay 39
Bảng 1.4. Những khó khăn về việc nhận thức của HS theo định hướng MHH toán học ở một số trường Tiểu học hiện nay 40
Bảng 3.1. Kết quả kiểm tra trước khi thực nghiệm 83
Bảng 3.2. Kết quả kiểm tra sau khi thực nghiệm 83
Bảng 3.3. Kết quả xử lý số liệu thống kê lớp 5A2 và lớp 5A1 85

DANH MỤC CÁC SƠ ĐỒ, BIỂU ĐỒ, HÌNH VẼ

Sơ đồ 1.1. Các hoạt động của quá trình toán học hóa 13

Sơ đồ 1.2. Quy trình mô hình hóa (Pollak, 1979)..... 16

Sơ đồ 1.3. Quy trình mô hình hóa (theo Swetz & Hartzler 1991) 16

Sơ đồ 1.4. Quy trình mô hình hóa (theo Blum và Leiβ, 2006) 18

Sơ đồ 1.5. Quy trình mô hình hoá mô phỏng theo Stillman, Galbraith, Brown, Edwards..... 20

Sơ đồ 1.6. Cơ chế điều chỉnh quá trình mô hình hóa trong dạy học Toán 21

Sơ đồ 1.7. Phân loại các tình huống có vấn đề..... 22

Biểu đồ 3.1. Tỉ lệ phần trăm kết quả kiểm tra trước thực nghiệm lớp 5A1 và lớp 5A2..... 83

Biểu đồ 3.2. Tỉ lệ phần trăm kết quả kiểm tra sau khi thực nghiệm lớp 5A1 và lớp 5A2 84

MỞ ĐẦU

1. Lí do chọn đề tài

Trong đời sống xã hội, giáo dục và đào tạo có một vai trò quan trọng đối với vận mệnh của đất nước. Nghị quyết hội nghị Trung ương VIII khóa XI của Ban chấp hành Trung ương Đảng ghi rõ: "*Phát triển Giáo dục và Đào tạo là nâng cao dân trí, đào tạo nguồn nhân lực, bồi dưỡng nhân tài. Chuyển mạnh quá trình Giáo dục từ chủ yếu trang bị kiến thức sang phát triển toàn diện năng lực và phẩm chất người học. Học đi đôi với hành; lý luận gắn với thực tiễn; giáo dục nhà trường kết hợp với giáo dục gia đình xã hội*" [4]. Nghị quyết Hội nghị Ban Chấp hành Trung ương Đảng lần thứ hai (khóa VIII) về định hướng chiến lược phát triển giáo dục và đào tạo trong thời kỳ mới đã yêu cầu ngành giáo dục phải "*Đổi mới mạnh mẽ phương pháp giáo dục đào tạo, khắc phục lối truyền thụ một chiều, rèn luyện thành nếp tư duy sáng tạo của người học. Từng bước áp dụng các phương pháp tiên tiến và phương tiện hiện đại vào quá trình dạy - học, đảm bảo điều kiện và thời gian tự học, tự nghiên cứu cho học sinh"* [3]. Công nghệ thông tin chính là công cụ đắc lực hỗ trợ đổi mới nội dung, phương pháp giảng dạy, hỗ trợ đổi mới quản lý giáo dục nhằm năng cao chất lượng phát triển giáo dục, thực hiện mục tiêu nâng cao chất lượng giáo dục theo định hướng "chuẩn hóa, hiện đại hóa".

Trong dạy môn Toán cũng vậy, việc ứng dụng công nghệ thông tin cùng các mô hình hoá toán học trong dạy Toán hiện nay nhằm hình thành cho HS tư duy tích cực, độc lập, sáng tạo, nâng cao năng lực phát hiện và giải quyết vấn đề. Đặc trưng của toán học là trừu tượng hóa cao độ và có tính logic chặt chẽ. Trong dạy học toán ngoài suy diễn lôgic phải chú trọng nguyên tắc trực quan quy nạp, trực giác toán học. Với sự tham gia của công nghệ thông tin các mô hình hoá toán học đã tác động mạnh mẽ tới mọi thành tố của quá trình dạy học cũng như tác động tới đổi mới phương pháp dạy môn Toán. Với việc sử dụng phương pháp "Mô hình hóa trong dạy học môn Toán" ở trường phổ thông sẽ giúp học sinh tìm hiểu, khám phá các tình huống nảy sinh từ thực tiễn bằng công cụ và ngôn ngữ toán học với sự hỗ trợ của các phần mềm dạy học, các mô hình hoá toán học. Từ đó, học sinh sẽ phát huy được tính tích cực học tập của học sinh, phát triển các năng lực toán học, giúp học sinh có thể tự trả lời câu hỏi "Môn Toán có ứng dụng gì trong thực tiễn và có vai trò gì trong việc giải thích các hiện tượng thực tiễn?".