

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

HOA ANH TƯỜNG

**SỬ DỤNG NGHIÊN CỨU BÀI HỌC
ĐỂ PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC GIAO TIẾP TOÁN HỌC
CHO HỌC SINH TRUNG HỌC CƠ SỞ**

LUẬN ÁN TIẾN SĨ KHOA HỌC GIÁO DỤC

THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH – 2014

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

HOA ANH TƯỜNG

**SỬ DỤNG NGHIÊN CỨU BÀI HỌC
ĐỂ PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC GIAO TIẾP TOÁN HỌC
CHO HỌC SINH TRUNG HỌC CƠ SỞ**

Chuyên ngành: Lý luận và Phương pháp dạy học bộ môn Toán

Mã số: 62.14.01.11

LUẬN ÁN TIẾN SĨ KHOA HỌC GIÁO DỤC

NGƯỜI HƯỚNG DẪN KHOA HỌC

PGS. TS. TRẦN VUI

THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH – 2014

LỜI CAM ĐOAN

Tôi xin cam đoan đây công trình nghiên cứu này là của cá nhân tôi, các số liệu và kết quả nghiên cứu nêu trong luận án là trung thực và chưa từng được ai công bố trong bất kỳ một công trình khác.

Tác giả

Hoa Ánh Tường

MỤC LỤC

MỤC LỤC	1
DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT	4
DANH SÁCH HÌNH ẢNH	5
DANH SÁCH BẢNG BIỂU	9
MỞ ĐẦU	10
1. Định nghĩa các thuật ngữ	10
2. Giới thiệu	12
3. Mục đích nghiên cứu	20
4. Câu hỏi nghiên cứu	20
5. Nhiệm vụ nghiên cứu	21
6. Ý nghĩa của nghiên cứu	21
7. Bố cục của luận án	22
8. Kết luận phần mở đầu	24
Chương 1. GIAO TIẾP TOÁN HỌC TRONG LỚP HỌC	25
1.1. Xuất xứ của giao tiếp toán học	25
1.2. Giao tiếp trong lớp học toán	25
1.3. Các nghiên cứu khác về giao tiếp toán học	26
1.4. Vai trò của giao tiếp toán học trong lớp học	30
1.5. Các thang mức đánh giá năng lực giao tiếp toán học	30
1.5.1. Sáu mức độ thành thạo trong toán học	30
1.5.2. Các phương thức cơ bản của giao tiếp toán học	32
1.5.2.1. Các phương thức cơ bản của giao tiếp toán học	33
1.5.2.2. Biểu diễn toán học	34
1.5.3. Tiêu chuẩn về giao tiếp toán học	45
1.5.3.1. Bốn hình thức giao tiếp trong lớp học toán	46
1.5.3.2. Tiêu chuẩn về giao tiếp toán học	47
1.5.4. Các mức độ thể hiện giao tiếp toán học	48
1.5.4.1. Các mức độ thể hiện giao tiếp toán học	48
1.5.4.2. Ví dụ minh họa về giao tiếp toán học	50
1.6. Kết luận chương 1	53
Chương 2. NGHIÊN CỨU BÀI HỌC VÀ BÀI TOÁN KẾT THÚC MỞ	54
2.1. Nghiên cứu bài học	54
2.1.1. Xuất xứ của nghiên cứu bài học	54
2.1.2. Các nghiên cứu khác về nghiên cứu bài học	55

2.1.3. Quy trình nghiên cứu bài học	57
2.1.4. Các yếu tố thực hiện thành công nghiên cứu bài học	61
2.1.5. Ví dụ minh họa về nghiên cứu bài học	62
2.2. Bài toán kết thúc mở	66
2.2.1. Xuất xứ của bài toán kết thúc mở	67
2.2.2. Một số vai trò của bài toán kết thúc mở.....	68
2.2.3. Ví dụ về tình huống dạy học có sử dụng bài toán kết thúc mở.....	68
2.3. Kết luận chương 2.....	78
Chương 3. THIẾT KẾ NGHIÊN CỨU	79
3.1. Thiết kế quy trình nghiên cứu.....	79
3.2. Đối tượng nghiên cứu	80
3.3. Phạm vi nghiên cứu	80
3.4. Phương pháp thu thập dữ liệu	81
3.5. Phương pháp phân tích dữ liệu	81
3.6. Công cụ nghiên cứu theo quy trình của nghiên cứu bài học.....	82
3.7. Các nội dung toán học nghiên cứu.....	84
3.7.1. Mục tiêu và yêu cầu dạy học môn Toán ở trường Trung học cơ sở	84
3.7.1.1. Mục tiêu	84
3.7.1.2. Yêu cầu đổi mới phương pháp dạy học	86
3.7.2. Chủ đề nghiên cứu	86
3.7.3. Khái quát về các bài học nghiên cứu	89
3.7.3.1. Bài học nghiên cứu 1. Diện tích hình thang	89
3.7.3.2. Bài học nghiên cứu 2. Luyện tập 1. Diện tích đa giác.....	93
3.7.3.3. Bài học nghiên cứu 3. Luyện tập 2. Diện tích đa giác.....	94
3.7.3.4. Bài học nghiên cứu 4. Giải bài toán bằng cách lập phương trình (dạng toán chuyển động).....	95
3.8. Kết luận chương 3.....	96
Chương 4. PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC GIAO TIẾP TOÁN HỌC.....	97
4.1. Bài học nghiên cứu 1. Diện tích hình thang	98
4.2. Bài học nghiên cứu 2. Luyện tập 1. Diện tích đa giác.....	113
4.3. Bài học nghiên cứu 3. Luyện tập 2. Diện tích đa giác.....	118
4.4. Bài học nghiên cứu 4. Giải bài toán bằng cách lập phương trình (dạng toán chuyển động).....	126
4.5. Kết luận chương 4.....	137
Chương 5. KẾT QUẢ CHO CÁC CÂU HỎI NGHIÊN CỨU	138
5.1. Kết quả cho câu hỏi nghiên cứu thứ nhất	138

5.2. Kết quả cho câu hỏi nghiên cứu thứ hai	145
5.2.1. Khả năng giao tiếp toán học của học sinh trong lớp học	145
5.2.2. Khảo sát môi trường học tập.....	146
5.2.3. Cách tổ chức lớp học để đẩy mạnh hoạt động giao tiếp.....	148
5.3. Kết quả cho câu hỏi nghiên cứu thứ ba.....	155
5.3.1. Vai trò của nghiên cứu bài học	155
5.3.2. Cách thiết kế bài học.....	157
5.3.3. Nội dung bài học trong chương trình toán 8 thúc đẩy HS giao tiếp toán học	159
5.4. Kết quả cho câu hỏi nghiên cứu thứ tư.....	167
5.4.1. Đánh giá các phương thức cơ bản của giao tiếp toán học của học sinh	168
5.4.2. Đánh giá các mức độ giao tiếp toán học của học sinh.....	174
5.5. Kết luận chương 5.....	178
Chương 6. KẾT LUẬN VÀ VẬN DỤNG.....	179
6.1. Kết luận.....	179
6.1.1. Kết luận cho câu hỏi nghiên cứu thứ nhất	179
6.1.2. Kết luận cho câu hỏi nghiên cứu thứ hai	180
6.1.3. Kết luận cho câu hỏi nghiên cứu thứ ba	182
6.1.4. Kết luận cho câu hỏi nghiên cứu thứ tư.....	184
6.1.5. Kết luận về các bài học nghiên cứu	185
6.2. Vận dụng.....	187
6.3. Đề xuất.....	194
6.4. Kết luận chương 6.....	195
KẾT LUẬN CỦA LUẬN ÁN	196
DANH MỤC CÁC CÔNG TRÌNH ĐÃ CÔNG BỐ	198
TÀI LIỆU TRÍCH DẪN VÀ THAM KHẢO.....	200
PHỤ LỤC	206
PHIẾU KHẢO SÁT HỌC SINH.....	206
1. Kế hoạch bài học “Diện tích hình thang”	209
2. Kế hoạch bài học “Luyện tập 1. Diện tích đa giác”	217
3. Kế hoạch bài học “Luyện tập 2. Diện tích đa giác”.....	220
4. Kế hoạch bài học “Giải toán bằng cách lập phương trình”	225

DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT

GV:	Giáo viên
HS:	Học sinh
NCBH:	Nghiên cứu bài học
NCTM:	Hội giáo viên toán của Mỹ
NNC:	Nhóm nghiên cứu
nnk:	Những người khác
PISA:	Chương trình đánh giá học sinh Quốc tế
PPDH:	Phương pháp dạy học
THCS:	Trung học cơ sở

DANH SÁCH HÌNH ẢNH

Hình 1.1. Giao tiếp theo nghĩa hẹp.	26
Hình 1.2. Mô hình giao tiếp toán học.	27
Hình 1.3. Môi trường giao tiếp toán học ở Mã Lai.	29
Hình 1.4. Hình vuông và hình thoi có độ dài cạnh bằng 5.	36
Hình 1.5. Hình vuông và hình thoi có cùng chu vi.	37
Hình 1.6. Sơ đồ đoạn thẳng minh họa phân số chỉ số học sinh thích đá bóng.	38
Hình 1.7. Lưới tam giác đều cạnh 6 đơn vị.	39
Hình 1.8. Tam giác cạnh k đơn vị.	39
Hình 1.9. Lưới tam giác đều cạnh n đơn vị.	42
Hình 1.10. Tương ứng tam giác đều và hình vuông có độ dài cạnh là n đơn vị.	43
Hình 1.11. Hình đa giác có diện tích là 8 cm^2 được xếp từ 12 thanh que.	43
Hình 1.12. Hình đa giác có diện tích là 4 cm^2 được xếp từ 12 thanh que.	44
Hình 1.13. Hình bình hành có độ dài 2 cạnh kề là 5 và 1.	45
Hình 1.14. Hình bình hành có độ dài 2 cạnh kề là 4 và 2.	45
Hình 1.15. Hình bình hành có độ dài 2 cạnh kề là 3.	45
Hình 2.1. Sơ đồ quy trình nghiên cứu bài học.	57
Hình 2.2. Tứ giác ABCD đã vẽ thêm đường chéo.	62
Hình 2.3. Điểm O nằm trong tứ giác ABCD.	64
Hình 2.4. Dạng tứ giác MNPH.	69
Hình 2.5. Lượng nước trong hồ cá.	74
Hình 2.6. Các hình dạng khác nhau của lượng nước trong hồ cá.	74
Hình 2.7. Hai tiếp tuyến cắt nhau.	76
Hình 2.8. Các cặp tiếp tuyến cắt nhau.	76
Hình 2.9. Luyện tập hai tiếp tuyến cắt nhau.	77
Hình 3.1. Hình thang ABCD.	89

Hình 3.2. Hình bình hành $ABCD$.	89
Hình 3.3. Hình chữ nhật và hình bình hành có cùng diện tích.	90
Hình 3.4. Hình chữ nhật và hình thang có cùng diện tích.	90
Hình 3.5. Sơ đồ tìm diện tích hình thang và hình bình hành.	91
Hình 3.6. Hình thang $ABCD$.	92
Hình 3.7. Hình thang $ABCD$.	93
Hình 3.8. Hình vuông $ABCD$.	94
Hình 3.9. Hình vuông $ABCD$.	95
Hình 4.1. Các hình cần tính diện tích.	99
Hình 4.2. Hình thang $ABCD$.	99
Hình 4.3. Hình bình hành $ABCD$.	100
Hình 4.4. Hình thang và hình chữ nhật có cùng diện tích.	100
Hình 4.5. Mảnh đất của ba gia đình.	101
Hình 4.6. Chia hình đã cho thành tam giác vuông và hình chữ nhật.	102
Hình 4.7. Sắp xếp lại hình đã cho thành hình đa giác đã biết tính diện tích.	102
Hình 4.8. Chia hình thang thành hai hình tam giác.	103
Hình 4.9. Chia hình thang thành hai hình tam giác vuông và một hình chữ nhật.	104
Hình 4.10. Mảnh đất của ba gia đình An, Bá, Cả sau khi sắp xếp lại.	108
Hình 4.11. Mảnh đất của ba gia đình An, Bá, Cả bị chia sai.	108
Hình 4.12. Mảnh đất của ba gia đình An, Bá, Cả dự kiến chia lại.	109
Hình 4.13. Bổ sung hai hình tam giác vuông vào hình thang.	110
Hình 4.14. Hiệu diện tích của hình chữ nhật và hình tam giác.	110
Hình 4.15. Hình thang và hình tam giác có cùng diện tích.	111
Hình 4.16. Hình thang và hình chữ nhật có cùng diện tích.	112
Hình 4.17. Định hướng cách tìm diện tích.	113
Hình 4.18. Hình thang và hình tam giác có cùng diện tích.	113

Hình 4.19. Miếng bìa hình tam giác vuông và hình vuông.	114
Hình 4.20. Định hướng cách tìm diện tích.....	115
Hình 4.21. Kết quả của các nhóm.	115
Hình 4.22. Hình vuông V	115
Hình 4.23. Kết quả của HS.	116
Hình 4.24. Kết quả của nhóm 4 và nhóm 2.	116
Hình 4.25. Các nhóm cử đại diện HS giải bài toán 2.	117
Hình 4.26. Hình vuông $ABCD$	118
Hình 4.27. So sánh diện tích các hình.....	119
Hình 4.28. Định hướng cách tìm diện tích.....	119
Hình 4.29. Cắt bánh Pizza.	120
Hình 4.30. Định hướng cách tìm diện tích.....	120
Hình 4.31. Hai tấm bìa hình vuông.....	121
Hình 4.32. Sắp xếp, lắp ghép hình.....	122
Hình 4.33. Liên hệ phần bánh Pizza với hình đã biết tìm diện tích.....	123
Hình 4.34. Liên hệ phần chung 2 hình vuông với hình đã biết tìm diện tích.	123
Hình 4.35. Kết quả của học sinh.....	125
Hình 4.36. So sánh diện tích các hình.....	126
Hình 5.1. Sắp xếp lại hình đã cho thành hình đa giác đã biết tính diện tích.....	139
Hình 5.2. Chia hình thang thành hai hình tam giác	140
Hình 5.3. Chia hình thang thành hai hình tam giác vuông và một hình chữ nhật.	140
Hình 5.4. Ghép hai hình tam giác vuông và một hình chữ nhật.	140
Hình 5.5. Biến đổi hình thang thành hình biết tìm diện tích.....	141
Hình 5.6. Hình thang và hình chữ nhật có cùng diện tích.	141
Hình 5.7. Hình thang vuông và hình chữ nhật có cùng diện tích.	142
Hình 5.8. Mảnh đất của ba gia đình An, Bá, Cả sau khi sắp xếp lại.	143