

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC VINH**

---

**LÊ THỊ HƯƠNG**

**BỒI DƯỠNG CHO HỌC SINH TRUNG HỌC CƠ SỞ**  
**NĂNG LỰC BIẾN ĐỔI THÔNG TIN TOÁN HỌC**  
**TRONG QUÁ TRÌNH DẠY HỌC MÔN TOÁN**

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

**Mã số: 62.14.01.11**

**LUẬN ÁN TIẾN SĨ GIÁO DỤC HỌC**

**NGƯỜI HƯỚNG DẪN KHOA HỌC:**

- 1. GS.TS Đào Tam**
- 2. TS. Trần Đình Châu**

**NGHỆ AN, 2013**

## **LỜI CAM ĐOAN**

*Tôi xin cam đoan đây là công trình nghiên cứu của riêng tôi. Các số liệu, kết quả được nêu trong luận án là trung thực và chưa từng được công bố trong bất kỳ công trình nào khác.*

**TÁC GIẢ LUẬN ÁN**

*Lê Thị Hương*

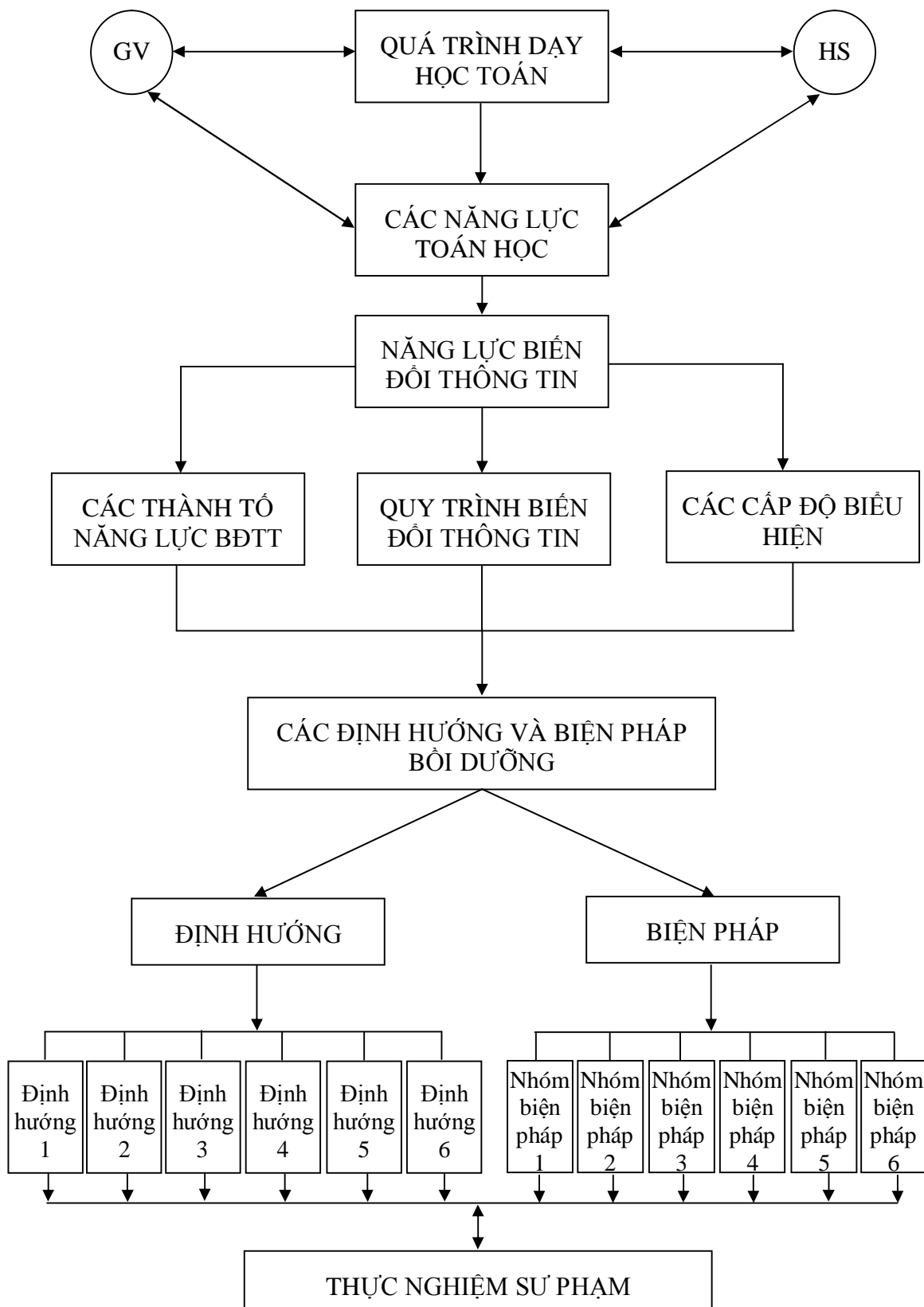
## MỤC LỤC

TRANG BÌA PHỤ .....	1
LỜI CAM ĐOAN .....	1
MỤC LỤC .....	3
DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT TRONG LUẬN ÁN .....	8
MỞ ĐẦU .....	9
CHƯƠNG I. CƠ SỞ LÝ LUẬN VÀ THỰC TIỄN .....	17
1.1. Quan niệm về năng lực, năng lực toán học .....	17
1.1.1. Một số quan niệm về năng lực .....	17
1.1.2. Một số quan niệm về năng lực toán học .....	20
1.1.3. Một số nhận xét được rút ra từ việc nghiên cứu các quan điểm trên của các tác giả .....	25
1.2. Thông tin toán học, biến đổi thông tin toán học .....	27
1.2.1 Thông tin toán học .....	27
1.2.2 Biến đổi thông tin toán học .....	30
1.3. Năng lực biến đổi thông tin toán học .....	44
1.3.1. Năng lực biến đổi thông tin toán học .....	44
1.3.2. Các thành tố của NL biến đổi thông tin toán học trong dạy học toán .....	45
1.3.3. Các mức độ biểu hiện của NL BĐTT toán học .....	58
1.4. Quy trình biến đổi thông tin toán học trong dạy học toán .....	58
1.5. Thực trạng dạy học toán ở trường THCS theo hướng bồi dưỡng NL biến đổi thông tin toán học cho HS .....	60
1.5.1. Mục đích khảo sát .....	62
1.5.2. Nội dung khảo sát .....	62
1.5.3. Đối tượng khảo sát .....	62

1.5.4. Tổ chức khảo sát.....	63
1.5.5. Kết quả khảo sát .....	63
1.6. Kết luận chương 1 .....	76
CHƯƠNG II. MỘT SỐ BIỆN PHÁP NHẪM GÓP PHẦN BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC BIẾN ĐỔI THÔNG TIN TOÁN HỌC CHO HỌC SINH TRUNG HỌC CƠ SỞ TRONG QUÁ TRÌNH DẠY HỌC TOÁN .....	78
2.1. Một số định hướng để xây dựng và thực hiện các biện pháp.....	78
2.2. Các biện pháp nhằm góp phần bồi dưỡng NL BĐTT toán học cho HS trong quá trình dạy học toán ở trường THCS.....	79
2.2.1. Nhóm biện pháp nhằm bồi dưỡng cho HS thành tố năng lực đọc và hiểu thông tin.....	79
2.2.2. Nhóm biện pháp nhằm bồi dưỡng cho HS thành tố năng lực sử dụng đúng các ngôn ngữ, thuật ngữ, ký hiệu để diễn đạt chính xác thông tin .....	87
2.2.3. Nhóm biện pháp nhằm bồi dưỡng cho HS thành tố năng lực liên tưởng để liên kết các thông tin và huy động hợp lý các kiến thức để thực hiện quá trình BĐTT toán học .....	94
2.2.4. Nhóm biện pháp nhằm bồi dưỡng cho HS thành tố năng lực toán học hóa các thông tin từ thực tiễn .....	115
2.2.5. Nhóm biện pháp nhằm bồi dưỡng cho HS thành tố năng lực kiểm tra, đánh giá kết quả của quá trình BĐTT .....	122
2.2.6. Nhóm biện pháp xây dựng hệ thống câu hỏi trong các tình huống dạy học điển hình để giúp cho HS thực hiện tốt quá trình BĐTT trong quá trình dạy học môn toán .....	129
2.3. Kết luận chương 2 .....	150
CHƯƠNG III. THỰC NGHIỆM SƯ PHẠM.....	151
3.1. Mục đích thực nghiệm .....	151

3.2. Nội dung thực nghiệm .....	151
3.3. Cách tổ chức thực nghiệm .....	152
3.3.1. Các bước tiến hành .....	152
3.3.2. Đối tượng thực nghiệm .....	156
3.4. Đánh giá kết quả thực nghiệm .....	157
3.4.1. Phân tích định tính: .....	157
3.4.2. Phân tích định lượng: .....	158
3.5. Kết luận thực nghiệm.....	170
KẾT LUẬN.....	171
NHỮNG CÔNG TRÌNH ĐÃ CÔNG BỐ CỦA TÁC GIẢ CÓ LIÊN QUAN ĐẾN ĐỀ TÀI LUẬN ÁN .....	173
TÀI LIỆU THAM KHẢO .....	174
PHỤ LỤC .....	184
Phụ lục 1: PHIẾU KHẢO SÁT THĂM DÒ Ý KIẾN GIÁO VIÊN .....	184
Phụ lục 2: KẾT QUẢ THĂM DÒ Ý KIẾN GIÁO VIÊN .....	192
Phụ lục 3: PHIẾU KHẢO SÁT NĂNG LỰC BIẾN ĐỔI THÔNG TIN CỦA HỌC SINH TRƯỜNG THCS .....	203
Phụ lục 4: GIÁO ÁN THỰC NGHIỆM.....	206
Phụ lục 5: GIÁO ÁN THỰC NGHIỆM.....	213
Phụ lục 6: KIỂM TRA 1 TIẾT CHƯƠNG III.....	219
Phụ lục 7: KIỂM TRA 1 TIẾT CHƯƠNG III.....	226
Phụ lục 8: ĐỀ KIỂM TRA 1 TIẾT CHƯƠNG III.....	231
Phụ lục 9: KIỂM TRA 1 TIẾT CHƯƠNG IV .....	236

# SƠ ĐỒ LUẬN ÁN



## DANH MỤC CÁC MÔ HÌNH VÀ BIỂU BẢNG

### 1. Các mô hình

Mô hình 1.1. Tháp thông tin .....	28
Mô hình 1.2. Sơ đồ các giai đoạn của quá trình tư duy theo K.K.Plantônôv.....	32
Mô hình 1.3. Cấu trúc vĩ mô của hoạt động .....	40
Mô hình 1.4. Quy trình biến đổi thông tin toán học.....	61
Mô hình 2.1. Bản đồ tư duy ôn tập chương Tam giác – Hình học 7 .....	85
Mô hình 2.2. Sơ đồ hệ thống hóa kiến thức về tứ giác .....	103
Mô hình 2.3. Bản đồ tư duy dạy bài tổng kết chương III, Hình học 7 .....	105
Mô hình 2.4. Sơ đồ thuật toán để nhận dạng khái niệm có cấu trúc hội hai điều kiện .....	137
Mô hình 2.5. Sơ đồ hệ thống hóa các công thức tính diện tích một số hình phẳng	144

### 2. Các biểu bảng

Bảng 1.1. Kết quả khảo sát NL BĐTT của HS trường THCS.....	73
Bảng 1.2. Biểu đồ kết quả khảo sát trung bình NL BĐTT của học sinh. ....	76
Bảng 3.1. Kết quả điểm kiểm tra vòng I.....	154
Bảng 3.2. Kết quả xếp loại bài kiểm tra vòng I. ....	155
Bảng 3.3. Kiểm định kết quả bài kiểm tra vòng I.....	156
Bảng 3.4. Kết quả điểm kiểm tra vòng II. ....	161
Bảng 3.5. Kết quả xếp loại bài kiểm tra vòng II.....	164
Bảng 3.6. Kiểm định kết quả bài kiểm tra thực nghiệm.....	166
Bảng 3.7. Kết quả khảo sát NL BĐTT của HS trường THCS.....	167
Bảng 3.8. Biểu đồ kết quả khảo sát trung bình NL BĐTT của HS các trường thực nghiệm. ....	170
Bảng 3.9. Kiểm định kết quả khảo sát NL BĐTT của HS .....	171

## DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT TRONG LUẬN ÁN

### VIẾT TẮT

### VIẾT ĐẦY ĐỦ

GV	: Giáo viên
HS	: Học sinh
THCS	: Trung học cơ sở
THPT	: Trung học phổ thông
SGK	: Sách giáo khoa
PPDH	: Phương pháp dạy học
BĐTT	: Biến đổi thông tin
NL	: Năng lực
tr	: Trang
Nxb	: Nhà xuất bản



## MỞ ĐẦU

### 1. Lý do chọn đề tài.

#### 1.1. Nhu cầu về đổi mới giáo dục trong giai đoạn hiện nay

Cuộc cách mạng khoa học công nghệ đã và đang tiếp tục phát triển với những bước tiến nhảy vọt trong thế kỷ 21, đưa thế giới chuyển từ kỷ nguyên công nghiệp hóa sang kỷ nguyên thông tin và phát triển kinh tế tri thức. Trong bối cảnh ấy, mọi quốc gia đều rất cần những công dân có năng lực, năng động, sáng tạo và đặc biệt có khả năng thu nhận và xử lý kịp thời, hiệu quả những thông tin cần thiết trong học tập, trong công việc và trong cuộc sống đáp ứng yêu cầu của xu thế hội nhập và phát triển của thời đại.

Ở Việt Nam, Nghị quyết Đại hội Đảng toàn quốc lần thứ XI đã khẳng định: "Đổi mới căn bản, toàn diện nền giáo dục Việt Nam theo hướng chuẩn hóa, hiện đại hóa, xã hội hóa, dân chủ hóa và hội nhập quốc tế" và "Giáo dục và đào tạo có sứ mệnh nâng cao dân trí, phát triển nguồn nhân lực, bồi dưỡng nhân tài, góp phần quan trọng xây dựng chiến lược phát triển kinh tế - xã hội 2011 - 2020". Sự phát triển của đất nước trong giai đoạn mới sẽ tạo ra nhiều cơ hội và thuận lợi to lớn, đồng thời cũng tạo ra nhiều thách thức đối với sự nghiệp phát triển giáo dục. Chính vì vậy, trước những yêu cầu đó, đòi hỏi sự nghiệp giáo dục và đào tạo phải có những chiến lược phát triển mới, có nhiều giải pháp đổi mới mạnh mẽ, toàn diện hơn và điều đó cần phải được bắt đầu từ giáo dục phổ thông. Tập trung thực hiện đồng bộ ở nhiều lĩnh vực trong đó việc đổi mới nội dung, phương pháp dạy học cần phải: "Trên cơ sở đánh giá chương trình giáo dục phổ thông hiện hành và tham khảo chương trình tiên tiến của các nước, thực hiện đổi mới chương trình và sách giáo khoa từ sau năm 2015 theo định hướng phát triển NL học sinh, vừa đảm bảo tính thống nhất trong toàn quốc, vừa phù hợp với đặc thù mỗi địa phương"[12].

#### 1.2. Mục tiêu của việc dạy học toán ở trường THCS

Hình thành và phát triển năng lực cho HS nói chung và năng lực học tập toán

nói riêng đang là xu thế, là mục tiêu quan trọng, là yêu cầu có tính cấp thiết đối với hoạt động dạy và học ở các trường phổ thông trên thế giới cũng như nước ta. Trong những năng lực đó có năng lực thu nhận và xử lý thông tin.

Dạy học môn toán hiện nay ở trường THCS nước ta với mục tiêu là cung cấp cho HS: Những kiến thức, phương pháp toán học phổ thông, cơ bản, thiết thực; Hình thành và rèn luyện cho HS các kỹ năng toán học cần thiết, bước đầu hình thành khả năng vận dụng kiến thức toán học vào đời sống và các môn học khác; Rèn luyện khả năng suy luận hợp lý và hợp logic, khả năng quan sát dự đoán, khả năng sử dụng ngôn ngữ chính xác, bồi dưỡng các phẩm chất của tư duy như linh hoạt, độc lập, sáng tạo. Góp phần hình thành phẩm chất lao động khoa học của người lao động mới.

Hoạt động dạy và học toán ở trường phổ thông sau năm 2015 căn cứ vào mục tiêu giáo dục phổ thông, vào đặc điểm của môn toán, xem xét các xu thế và kinh nghiệm phát triển chương trình toán phổ thông của nhiều nước trên thế giới, truyền thống dạy và học toán ở nước ta, dự kiến xác định mục tiêu là cung cấp cho HS: Những kiến thức và kỹ năng toán học cơ bản phổ thông, làm nền tảng cho phát triển các NL chung cũng như NL riêng; Hình thành, phát triển NL tư duy và phát triển trí tưởng tượng không gian, trực giác toán học; Sử dụng các kiến thức toán học hỗ trợ việc học tập các môn học khác, đồng thời giải thích một số hiện tượng, tình huống xảy ra trong thực tiễn, qua đó phát triển NL giải quyết vấn đề, NL mô hình hóa toán học; Phát triển vốn ngôn ngữ trong giao tiếp và giao tiếp hiệu quả; Góp phần cùng với các bộ môn khác hình thành thế giới quan khoa học, hiểu được nguồn gốc thực tiễn và khả năng ứng dụng rộng rãi của toán học;...[62]

Với những mục tiêu trên, theo định hướng đổi mới PPDH tiếp cận việc bồi dưỡng các NL cho người học, quá trình dạy học toán ở trường THCS cần được thiết kế, tổ chức các hoạt động sao cho mọi HS đều tích cực, nỗ lực học tập và có thể huy động một cách có hiệu quả nhất khả năng của từng HS vào các hoạt động tìm tòi, khám phá và tiếp nhận các tri thức mới, từ đó góp phần bồi dưỡng các NL toán học cho HS mà trong đó NL BĐTT toán học cũng đóng một vai trò hết sức quan trọng.