

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

NGUYỄN TRỌNG HẢI

**RÈN LUYỆN CÁC THAO TÁC TƯ DUY CHO
HỌC SINH TRUNG HỌC PHỔ THÔNG GÓP PHẦN
PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC GIẢI TOÁN
(Qua giảng dạy chương "Phương pháp tọa độ
trong không gian")**

LUẬN VĂN THẠC SĨ KHOA HỌC GIÁO DỤC

THÁI NGUYÊN - 2015

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

NGUYỄN TRỌNG HẢI

**RÈN LUYỆN CÁC THAO TÁC TƯ DUY CHO
HỌC SINH TRUNG HỌC PHỔ THÔNG GÓP PHẦN
PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC GIẢI TOÁN
(Qua giảng dạy chương "Phương pháp tọa độ
trong không gian")**

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

Mã số: 60.14.01.11

LUẬN VĂN THẠC SĨ KHOA HỌC GIÁO DỤC

NGƯỜI HƯỚNG DẪN KHOA HỌC: PGS.TS. TRẦN KIỀU

THÁI NGUYÊN - 2015

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.

Tác giả luận văn

Nguyễn Trọng Hải

LỜI CẢM ƠN

Luận văn này được hoàn thành dưới sự hướng dẫn, giúp đỡ của PGS.TS Trần Kiều. Tác giả xin được bày tỏ lòng biết ơn chân thành đến thầy.

Trong quá trình làm luận văn tác giả còn được sự giúp đỡ của các thầy cô giáo trong tổ PPGD Toán - Khoa Toán - Trường Đại học Sư phạm Thái Nguyên, Ban giám hiệu và các thầy cô giáo trường THPT Nguyễn Tất Thành - Thành phố Uông Bí - Tỉnh Quảng Ninh. Nhân dịp này tác giả xin chân thành cảm ơn gia đình, bạn bè, đồng nghiệp luôn là nguồn động viên giúp đỡ để tác giả có thêm nghị lực, tinh thần để hoàn thành luận văn này.

Cuối cùng, xin được cảm ơn mọi tấm lòng ưu ái đã dành cho tác giả.

Thái Nguyên, tháng 8 năm 2015

MỤC LỤC

Lời cam đoan	i
Lời cảm ơn.....	ii
Mục lục	iii
Chữ viết tắt trong luận văn	iv
MỞ ĐẦU	1
1. Lý 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	3
5. Nhiệm vụ nghiên cứu	3
6. Phương pháp nghiên cứu	3
7. Đóng góp của luận văn	4
8. Cấu trúc của luận văn	4
Chương 1: CƠ SỞ LÝ LUẬN VÀ THỰC TIỄN	7
1.1. Một số vấn đề khái quát về tư duy và tư duy toán học.....	7
1.1.1. Khái niệm tư duy	7
1.1.2. Đặc điểm của tư duy	8
1.1.3. Các thao tác tư duy cơ bản	10
1.2. Năng lực và năng lực giải toán.....	18
1.2.1. Năng lực.....	18
1.2.2. Năng lực giải toán.....	19
1.2.3. Mối liên quan giữa việc rèn luyện các thao tác tư duy và phát triển năng lực giải toán.....	20
1.3. Dạy học giải bài tập	22
1.3.1. Vai trò và chức năng của bài tập toán	22
1.3.2. Đặc điểm của dạy học giải bài tập toán.....	23

1.3.3. Sơ đồ giải bài toán của G.Polya và sự liên quan tới việc thực hiện các thao tác tư duy	24
1.4. Rèn luyện thao tác tư duy cho học sinh để phát triển năng lực giải toán thông qua dạy giải bài tập	26
1.4.1. Hoạt động trí tuệ của học sinh trong quá trình giải bài tập toán	26
1.4.2. Rèn luyện thao tác tư duy cho học sinh thông qua giải bài tập toán	27
1.5. Thực trạng của việc rèn luyện thao tác tư duy cho học sinh trong dạy học giải bài tập toán học ở một số trường trung học phổ thông hiện nay (qua khảo sát thực tiễn).....	29
1.5.1. Mục đích khảo sát.....	29
1.5.2. Nội dung, tổ chức điều tra khảo sát.....	29
1.5.3. Kết quả điều tra khảo sát	30
1.6. Kết luận chương 1.....	31

Chương 2: MỘT SỐ BIỆN PHÁP RÈN LUYỆN CÁC THAO TÁC TƯ DUY CHO HỌC SINH TRUNG HỌC PHỔ THÔNG GÓP PHẦN PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC GIẢI TOÁN QUA GIẢNG DẠY CHƯƠNG "PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ TRONG KHÔNG GIAN".....

2.1. Một số nguyên tắc cần quán triệt khi đề xuất các biện pháp.....	33
2.2. Một số biện pháp rèn luyện các thao tác tư duy, góp phần phát triển năng lực giải toán.....	33
2.2.1. Biện pháp 1: Tập luyện cho học sinh khả năng phân tích bài toán đã cho để tìm hướng giải và tổng hợp để trình bày lời giải bài toán	33
2.2.2. Biện pháp 2: Tập luyện cho học sinh biết phân tích bài toán đã cho thành nhiều bài toán nhỏ và giải quyết các bài toán đó để có được lời giải bài toán ban đầu	41
2.2.3. Biện pháp 3: Tập luyện cách nhìn bài toán dưới nhiều góc độ để tìm được nhiều cách giải.....	47
2.2.4. Biện pháp 4: Tạo cơ hội cho học sinh luyện tập thao tác tương tự hóa	

trong quá trình giải toán.....	57
2.2.5. Biện pháp 5: Rèn luyện cho học sinh thao tác khái quát hóa đề xuất bài toán mới trên cơ sở khai thác bài toán đã cho	64
2.3. Kết luận chương 2.....	72
Chương 3: THỬ NGHIỆM SỰ PHẠM	74
3.1. Mục đích thử nghiệm sự phạm	74
3.2. Nội dung thử nghiệm sự phạm	74
3.2.1. Nội dung	74
3.2.2. Giáo án thử nghiệm	74
3.3. Tổ chức thử nghiệm sự phạm	90
3.4. Kết quả thử nghiệm sự phạm.....	91
3.4.1. Đánh giá định tính	91
3.4.2. Đánh giá định lượng	92
3.5. Kết luận chương 3.....	96
KẾT LUẬN.....	98
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	99
PHỤ LỤC	

CHỮ VIẾT TẮT TRONG LUẬN VĂN

Viết tắt	Viết đầy đủ
BT	Bài tập
đt	Đường thẳng
GV	Giáo viên
HĐ	Hoạt động
HS	Học sinh
mp	Mặt phẳng
pt	Phương trình
PTTQ	Phương trình tổng quát
PTTS	Phương trình tham số
QTDH	Quá trình dạy học
VTCP	Véc tơ chỉ phương
VTPT	Véc tơ pháp tuyến

MỞ ĐẦU

1. Lý do chọn đề tài

Nâng cao chất lượng giáo dục là một yêu cầu cấp bách đối với ngành giáo dục nước ta hiện nay. Một trong những khâu then chốt để thực hiện yêu cầu này là đổi mới nội dung và phương pháp dạy học.

Trong các môn học ở trường phổ thông, môn Toán giữ một vị trí đặc biệt quan trọng vì kiến thức môn Toán là công cụ cho nhiều môn học khác. Môn Toán có khả năng giúp học sinh phát triển các năng lực và phẩm chất trí tuệ, nó góp phần to lớn vào việc đào tạo những thế hệ lao động mới thông minh, sáng tạo. Môn Toán có nhiệm vụ cung cấp cho học sinh kiến thức, kỹ năng, phương pháp toán học cơ bản, góp phần tạo nên vốn văn hóa của mỗi người, đồng thời có tác dụng góp phần phát triển năng lực trí tuệ và giáo dục những đức tính, phẩm chất của người lao động. Một trong những quan điểm chủ đạo về đổi mới phương pháp dạy học ngày nay là xem quá trình học tập của học sinh là quá trình hoạt động. Mọi kiến thức, kỹ năng, thái độ học sinh có được đều là kết quả của quá trình hoạt động của học sinh mà nội dung chủ yếu là quá trình tư duy. Chính sự tích cực, tự giác của học sinh trong việc tham gia các hoạt động nhận thức tạo nên hiệu quả học tập. Trong hoạt động dạy học theo phương pháp tích cực, giáo viên cần giúp học sinh chuyển từ thói quen thụ động sang thói quen chủ động. Muốn vậy giáo viên cần chỉ cho học sinh cách học, biết cách suy luận, biết tự tìm lại những điều đã quên, biết cách tìm tòi để phát hiện kiến thức mới, nói cách khác cần rèn luyện cho học sinh các thao tác tư duy như phân tích, tổng hợp, đặc biệt hóa, khái quát hóa, tương tự hóa. Việc nắm vững các phương pháp nói trên tạo điều kiện cho học sinh có thể đọc hiểu được tài liệu, tự làm được bài tập, nắm vững và hiểu sâu những kiến thức cơ bản đồng thời phát huy được tiềm năng sáng tạo của bản thân và từ đó có được niềm vui trong học tập. Chỉ trong quá trình giải toán tiềm năng sáng tạo của học sinh mới được bộc lộ và phát huy, các em có được thói quen nhìn nhận một sự kiện dưới

những góc độ khác nhau, biết đặt ra nhiều giả thuyết khi phải lý giải một vấn đề, biết đề xuất những giải pháp khác nhau khi xử lý một tình huống.

Trong các phân môn của Toán học thì hình học không gian là một phần khá quan trọng và thiết thực, bởi thông qua hình học không gian mà phát triển ở người học trí tưởng tượng cao, khả năng phân tích, quan sát tốt. "Phương pháp tọa độ trong không gian" là một trong những nội dung quan trọng của chương trình Toán phổ thông, phần này nằm gọn trong chương III, hình học 12 hiện hành. Những bài toán trong phần này đòi hỏi học sinh phải có kỹ năng thực hiện và phối hợp các thao tác tư duy như phân tích, tổng hợp, tương tự hóa, khái quát hóa, trừu tượng hóa... thì mới có thể giải quyết được. Việc tiến hành các thao tác tư duy để giải bài tập chương "Phương pháp tọa độ trong không gian" sẽ mở cho học sinh một hướng giải bài tập linh hoạt hơn, (trên cơ sở phân tích những giả thiết đề ra, sử dụng tương tự hóa, đặc biệt hóa... để tìm ra hướng giải. Sau đó tổng hợp các dữ liệu và đưa ra lời giải phù hợp. Rồi từ đó tiến hành khái quát hóa - nếu có thể).

Ở nước ta có nhiều đề tài nghiên cứu đến việc rèn luyện các thao tác tư duy, tuy nhiên chưa có đề tài nào nghiên cứu về việc rèn luyện các thao tác tư duy góp phần bồi dưỡng năng lực giải toán cho học sinh THPT (thông qua dạy học giải bài tập chương "Phương pháp tọa độ trong không gian").

Từ những lý do trên, chúng tôi chọn đề tài:

"Rèn luyện các thao tác tư duy cho học sinh trung học phổ thông góp phần bồi dưỡng năng lực giải toán (qua giảng dạy chương "Phương pháp tọa độ trong không gian").

2. Mục đích nghiên cứu

Trên cơ sở nghiên cứu một số vấn đề về lý luận và thực tiễn mà đề xuất các giải pháp rèn luyện cho học sinh các thao tác tư duy trong dạy học toán nhằm bồi dưỡng năng lực giải toán cho học sinh trung học phổ thông.

3. Khách thể và đối tượng nghiên cứu

3.1. Khách thể nghiên cứu