

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

NGUYỄN THỊ NGÀ

**DẠY GIẢI TOÁN CHỦ ĐỀ PHƯƠNG TRÌNH VÀ
BẤT PHƯƠNG TRÌNH THEO QUAN ĐIỂM HÀM**

**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: GS. TS. NGUYỄN HỮU CHÂU

THÁI NGUYÊN – 2015

LỜI CAM ĐOAN

Tôi xin cam đoan Luận văn thạc sỹ là công trình nghiên cứu khoa học của riêng tôi. Các kết quả nghiên cứu của Luận văn là trung thực và có nguồn gốc rõ ràng.

Tác giả Luận văn

Nguyễn Thị Nga

LỜI CẢM ƠN

Luận văn này là kết quả của quá trình học tập và nghiên cứu của tôi. Với tình cảm chân thành, tôi xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc tới các thầy cô giáo trong Trường Đại học Sư phạm Thái Nguyên – Đại học Thái Nguyên đã quan tâm, giúp đỡ tôi trong quá trình học tập và thực hiện đề tài này.

Đặc biệt, tôi xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc đến GS. TS. Nguyễn Hữu Châu, thầy đã tận tình hướng dẫn, giúp đỡ tôi trong quá trình hoàn thành Luận văn này. Nhân dịp này tôi cũng xin gửi lời cảm ơn đến Ban giám hiệu, thầy cô trong nhóm Toán thuộc tổ Tự nhiên trường THPT Nguyễn Tất Thành – Ưông Bí – Quảng Ninh, cảm ơn các bạn học viên lớp Cao học Lý luận và phương pháp dạy học bộ môn Toán khóa 21, các em học sinh, người thân trong gia đình đã tạo điều kiện thuận lợi, động viên tôi thực hiện đề tài này.

Cuối cùng, dù rất tâm huyết và hết sức cố gắng song bản Luận văn chắc chắn còn nhiều thiếu sót. Kính mong được sự chỉ dẫn của các nhà khoa học và các bạn đồng nghiệp.

Xin chân thành cảm ơn !

Ưông Bí, ngày tháng năm 2015

Học viên

Nguyễn Thị Nga

MỤC LỤC

Lời cam đoan	i
Lời cảm ơn.....	ii
Mục lục	iii
Danh mục các ký hiệu, các chữ viết tắt	iv
MỞ ĐẦU	1
1. Lý do chọn đề tài	1
2. Mục đích nghiên cứu	3
3. Khách thể và đối tượng nghiên cứu.....	3
4. Giả thuyết khoa học	3
5. Nhiệm vụ nghiên cứu	3
6. Phương pháp nghiên cứu	4
7. Những đóng góp của luận văn.....	4
8. Cấu trúc của luận văn	4
Chương 1: CƠ SỞ LÝ LUẬN VÀ THỰC TIỄN	5
1.1. Hàm và quan điểm hàm trong dạy học toán ở trường phổ thông.....	5
1.1.1. Khái niệm hàm.....	5
1.1.2. Quan điểm hàm trong dạy học toán ở trường phổ thông	7
1.1.3. Đặc trưng của quan điểm hàm trong dạy học toán ở trường phổ thông....	7
1.1.4. Chủ đề hàm trong chương trình Toán phổ thông	8
1.2. Thực trạng việc dạy giải toán chủ đề phương trình và bất phương trình theo quan điểm hàm ở trường phổ thông.....	24
1.3. Kết luận chương 1.....	29
Chương 2: DẠY GIẢI TOÁN CHỦ ĐỀ PHƯƠNG TRÌNH VÀ BẤT PHƯƠNG TRÌNH THEO QUAN ĐIỂM HÀM	31
2.1. Một số dạng toán có thể giải theo hướng vận dụng quan điểm hàm.....	31
2.1.1. Phân loại, phân bậc các bài toán.....	31
2.1.2. Hướng dẫn học sinh phương pháp chung để giải một bài toán theo hướng vận dụng quan điểm hàm	32
2.2. Một số tri thức cơ bản về hàm số	33

2.2.1. Dấu hiệu của đạo hàm về tính đơn điệu của hàm số	33
2.2.2. Dấu hiệu của đạo hàm về sự tồn tại nghiệm của phương trình	33
2.2.3. Các kết quả toán	33
2.3. Hệ thống bài tập và những gợi ý với giáo viên nhằm rèn luyện kỹ năng giải phương trình và bất phương trình dựa vào quan điểm hàm	34
2.3.1. Vận dụng tri thức về hàm số vào việc giải phương trình đại số hữu tỉ và phương trình đại số vô tỉ	34
2.3.2. Vận dụng tri thức về hàm số vào việc giải phương trình lượng giác	54
2.3.3. Vận dụng tri thức về hàm số vào việc giải phương trình mũ và phương trình lôgarit	66
2.3.4. Vận dụng tri thức về hàm số vào việc giải bất phương trình đại số hữu tỉ, bất phương trình đại số vô tỉ	90
2.3.5. Vận dụng tri thức về hàm số vào việc giải bất phương trình mũ và lôgarit	94
2.4. Kết luận chương 2.....	98
Chương 3: THỰC NGHIỆM SƯ PHẠM	100
3.1. Mục đích thực nghiệm sư phạm	100
3.1.1. Mục đích của thực nghiệm sư phạm.....	100
3.1.2. Nhiệm vụ của thực nghiệm sư phạm	100
3.2. Nội dung thực nghiệm sư phạm	100
3.3. Đối tượng thực nghiệm sư phạm	101
3.4. Tổ chức thực nghiệm sư phạm	101
3.5. Kết quả thực nghiệm sư phạm.....	101
3.5.1. Cơ sở để đánh giá kết quả thực nghiệm	101
3.5.2. Kết quả thực nghiệm sư phạm.....	114
3.6. Kết luận chương 3.....	117
KẾT LUẬN.....	118
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	119
PHỤ LỤC	

DANH MỤC CÁC KÝ HIỆU, CÁC CHỮ VIẾT TẮT

CD	Cao đẳng
ĐH	Đại học
ĐK	Điều kiện
HS	Học sinh
NXB	Nhà xuất bản
QĐH	Quan điểm hàm
SGK	Sách giáo khoa
THPT	Trung học phổ thông
TXĐ	Tập xác định
VD	Ví dụ

MỞ ĐẦU

1. Lý do chọn đề tài

Trong các môn học ở nhà trường phổ thông, môn Toán có một vị trí rất quan trọng vì Toán học là công cụ ở nhiều môn học khác. Môn Toán có khả năng to lớn giúp học sinh phát triển năng lực và phẩm chất trí tuệ, rèn luyện cho học sinh óc tư duy trừu tượng, tư duy chính xác, và tư duy lôgic. Qua đó có tác dụng lớn trong việc rèn luyện cho học sinh tính tư duy lôgic. Trong những năm gần đây, nâng cao chất lượng dạy học nói chung, chất lượng dạy học môn Toán nói riêng đang là một yêu cầu cấp bách đối với ngành giáo dục. Đảng và nhà nước ta đã đề ra nhiều chủ trương, chính sách nhằm phát triển giáo dục với mục tiêu là đào tạo con người Việt Nam phát triển toàn diện, có tri thức, phẩm chất tốt, có trình độ thẩm mỹ và lòng yêu nghề nghiệp, đáp ứng yêu cầu của sự nghiệp xây dựng và bảo vệ Tổ quốc trong thời kỳ mới. Một trong những nhiệm vụ và giải pháp lớn về giáo dục được đề ra trong Đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ XI của Đảng là: *"Nâng cao chất lượng giáo dục toàn diện. Đổi mới cơ cấu, tổ chức, nội dung, phương pháp dạy và học theo hướng chuẩn hoá, hiện đại hoá, xã hội hoá. Phát huy trí sáng tạo, khả năng vận dụng, thực hành của người học"*.

Điều 28 khoản 2 của Luật Giáo dục nêu rõ: *"Phương pháp giáo dục phổ thông phải phát huy tính tích cực, chủ động, sáng tạo của học sinh; phù hợp với đặc điểm của từng lớp học, môn học; bồi dưỡng phương pháp tự học, khả năng làm việc theo nhóm; rèn luyện kỹ năng vận dụng kiến thức vào thực tiễn; tác động đến tình cảm, đem lại niềm vui, hứng thú học tập cho học sinh"* [19].

Với mục tiêu đó thì đổi mới nội dung và phương pháp dạy học nói chung, nội dung và phương pháp dạy học môn Toán nói riêng diễn ra sâu rộng ở tất cả các bậc học và cấp học. Trong môn Toán ở trường Phổ thông chủ đề phương trình và bất phương trình giữ vị trí quan trọng. Kiến thức và kỹ năng về chủ đề này có mặt xuyên suốt từ đầu cấp đến cuối cấp. Những kiến thức về

phương trình và bất phương trình còn là chìa khóa để giải quyết nhiều vấn đề thuộc hầu hết các chủ đề kiến thức về Đại số, Giải tích và Hình học, đặc biệt là Hình học giải tích. Bên cạnh đó kiến thức hàm số cũng có vai trò quan trọng trong toàn bộ chương trình môn Toán phổ thông. Hàm số giữ vị trí trung tâm, việc đảm bảo vị trí trung tâm của hàm số sẽ tăng cường tính thống nhất của giáo trình Toán phổ thông, góp phần xóa bỏ ranh giới giả tạo giữa các phần khác nhau của chương trình.

Theo [17, trang 93], quan điểm này thể hiện rõ nét trong chương trình Toán ở trường THPT :

- *Nghiên cứu hàm số được coi là nhiệm vụ chủ yếu suốt chương trình bậc Phổ thông;*

- *Phần lớn chương trình Đại số và Giải tích giành cho việc trực tiếp nghiên cứu hàm số;*

- *Cấp số cộng và cấp số nhân được nghiên cứu như những hàm số của đối số tự nhiên;*

- *Lượng giác chủ yếu nghiên cứu những hàm số lượng giác, còn phần công thức biến đổi được giảm nhẹ;*

- *Phương trình và bất phương trình được trình bày liên hệ chặt chẽ với hàm số.*

Trong dự thảo chương trình môn Toán ở trường THPT (Dự thảo 1989 – trang 17) có quy định: " *Nghiên cứu hàm số được coi là nhiệm vụ chủ yếu suốt chương trình bậc Phổ thông trung học...*" theo [4].

Có thể nói rằng hàm nói chung và hàm số nói riêng như sợi chỉ đỏ xuyên suốt nội dung môn Toán ở trường Phổ thông. Các kiến thức về hàm được thể hiện trong nhiều lĩnh vực, đặc biệt là trong phương trình và bất phương trình. Nhưng trong thực tế dạy học về phương trình và bất phương trình ở THPT có thể nhận thấy rằng HS thường mắc một số sai lầm và đa số các em chưa có kỹ năng thành thạo để giải phương trình và bất phương trình theo QĐH. Hơn nữa

những năm gần đây các đề thi CĐ - ĐH, thi học sinh giỏi các cấp luôn luôn có dạng bài tập về phương trình và bất phương trình, trong đó có rất nhiều bài tập được giải theo QĐH. Đã có một số công trình nghiên cứu các biện pháp nâng cao chất lượng dạy học nội dung phương trình, bất phương trình. Nhưng chưa có công trình nào nghiên cứu về việc dạy giải toán phương trình và bất phương trình theo QĐH.

Xuất phát từ những lý do trên nên tôi chọn đề tài "***Dạy giải toán chủ đề phương trình và bất phương trình theo quan điểm hàm***".

2. Mục đích nghiên cứu

Tổng kết được một số yếu tố lý luận và thực tiễn về dạy giải toán theo QĐH và đề xuất một số biện pháp sư phạm nhằm phát triển khả năng giải toán phương trình, bất phương trình theo QĐH cho học sinh THPT.

3. Khách thể và đối tượng nghiên cứu

3.1. Khách thể nghiên cứu: Quá trình dạy học phương trình và bất phương trình ở trường THPT.

3.2. Đối tượng nghiên cứu: Các mô hình dạy giải toán chủ đề phương trình và bất phương trình cho học sinh THPT theo QĐH.

4. Giả thuyết khoa học

Trên cơ sở lý luận của phương pháp dạy học môn Toán và thực tiễn dạy học về phương trình và bất phương trình, nếu khai thác và vận dụng thành thạo QĐH để giải phương trình và bất phương trình thì sẽ phát huy được khả năng phát hiện tìm lời giải, phân tích bài tập, hệ thống dạng toán của HS trong việc học tập, qua đó nâng cao chất lượng dạy học môn Toán ở trường THPT.

5. Nhiệm vụ nghiên cứu

5.1. Tổng kết một số vấn đề lý luận về QĐH và giải toán theo QĐH.

5.2. Đề xuất một số biện pháp sư phạm giúp HS phát triển khả năng giải phương trình và bất phương trình theo QĐH thông qua việc phân loại các bài tập về phương trình, bất phương trình có thể giải theo QĐH.

5.3. Tổ chức thực nghiệm sư phạm để minh họa tính khả thi và hiệu quả của các nội dung đã đề xuất.

6. Phương pháp nghiên cứu

6.1. *Phương pháp nghiên cứu lý luận:* Tìm hiểu, nghiên cứu các tài liệu về dạy học theo QĐH, phương pháp dạy học môn Toán và các tài liệu khác liên quan đến đề tài.

6.2. *Phương pháp điều tra, quan sát:* Khảo sát thực trạng dạy học giải toán phương trình, bất phương trình theo QĐH ở trường THPT hiện nay.

6.3. *Phương pháp thực nghiệm sư phạm:* Tổ chức thực nghiệm sư phạm để xem xét tính khả thi và hiệu quả của việc dạy giải toán chủ đề phương trình và bất phương trình theo QĐH ở trường Phổ thông.

7. Những đóng góp của luận văn

7.1. Góp phần hệ thống lại một số yếu tố lý luận và thực tiễn về dạy giải toán theo QĐH ở trường Phổ thông.

7.2. Hệ thống và phân loại các dạng bài tập về phương trình và bất phương trình thường gặp ở THPT có thể giải theo QĐH.

7.3. Đưa ra một số chỉ dẫn cho giáo viên giúp HS giải hệ thống bài tập về phương trình, bất phương trình theo QĐH.

8. Cấu trúc của luận văn

Ngoài phần mở đầu, kết luận, danh mục tài liệu tham khảo, phụ lục, nội dung chính của luận văn gồm ba chương.

Chương 1: Cơ sở lý luận và thực tiễn.

Chương 2: Dạy giải toán chủ đề phương trình và bất phương trình theo quan điểm hàm.

Chương 3: Thực nghiệm sư phạm.