

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM

NGUYỄN ĐẮC HÀ

**RÈN LUYỆN KHẢ NĂNG PHÁT TRIỂN CÁC BÀI TOÁN MỚI
CHO HỌC SINH TRONG DẠY HỌC BẤT ĐẲNG THỨC**

Ngành: Lý luận và Phương pháp dạy học bộ môn Toán

Mã số: 8.14.01.11

LUẬN VĂN THẠC SĨ KHOA HỌC GIÁO DỤC

Hướng dẫn khoa học: GS.TS Nguyễn Hữu Châu

Thái Nguyên, 2019

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 cứ công trình nào khác.

Thái Nguyên, tháng 6 năm 2019

TÁC GIẢ LUẬN VĂN

Nguyễn Đức Hà

LỜI CẢM ƠN

Tôi xin bày tỏ lòng kính trọng và biết ơn sâu sắc tới GS.TS Nguyễn Hữu Châu, người đã tận tình hướng dẫn, chỉ bảo và giúp đỡ tôi trong suốt quá trình nghiên cứu đề tài.

Tôi xin chân thành cảm ơn các thầy, cô giảng viên trường Đại học Sư phạm Thái Nguyên, khoa Toán, khoa sau Đại học đã tạo điều kiện thuận lợi để tôi hoàn thành luận văn này.

Xin chân thành cảm ơn trường THPT Lý Nhân Tông – Bắc Ninh, Ban giám hiệu, giáo viên và các em học sinh đã tạo mọi điều kiện giúp đỡ tôi trong quá trình thực hiện đề tài.

Xin gửi lời cảm ơn đến tất cả bạn bè, đồng nghiệp đã luôn động viên, khích lệ tôi hoàn thành luận văn.

Do thời gian có hạn và năng lực bản thân vẫn còn hạn chế nên luận văn không tránh khỏi những thiếu sót nhất định, tôi rất mong nhận được những ý kiến đóng góp của các nhà giáo, các nhà khoa học và các bạn đồng nghiệp để luận văn được hoàn chỉnh hơn.

Xin trân trọng cảm ơn!

Thái Nguyên, tháng 6 năm 2019

Tác giả luận văn

Nguyễn Đức Hà

MỤC LỤC

Trang

Trang bìa phụ	
Lời cam đoan.....	i
Lời cảm ơn.....	ii
Mục lục.....	iii
Danh mục từ viết tắt.....	iv
MỞ ĐẦU	1
1. Lý do chọn đề tài.....	1
2. Lịch sử nghiên cứu.....	2
3. Mục đích nghiên cứu.....	3
4. Phạm vi nghiên cứu.....	3
5. Mẫu khảo sát	3
6. Câu hỏi nghiên cứu	3
7. Giả thuyết nghiên cứu	3
8. Nhiệm vụ nghiên cứu	3
9. Phương pháp nghiên cứu.....	4
10. Nội dung luận cứ.....	4
11. Cấu trúc của luận văn.....	5
NỘI DUNG	6
CHƯƠNG 1. CƠ SỞ LÝ LUẬN VÀ THỰC TIỄN	6
1.1. Một số khái niệm liên quan đến đề tài	6
1.1.1. Kỹ năng phát triển bài toán mới.....	6
1.1.2. Những con đường phát triển bài toán mới	9
1.1.3. Rèn luyện khả năng phát triển bài toán mới cho học sinh	11
1.2. Thực trạng việc dạy học Bất đẳng thức ở trường THPT	16
1.2.1. Chương trình sách giáo khoa	16
1.2.2 Mục đích nghiên cứu thực trạng	16
1.2.3. Thực trạng việc học Bất đẳng thức ở trường THPT	18
1.2.4. Thực trạng việc dạy Bất đẳng thức ở trường THPT	20
1.3. Kết luận chương 1	22

CHƯƠNG 2. MỘT SỐ BIỆN PHÁP RÈN LUYỆN KHẢ NĂNG PHÁT TRIỂN CÁC BÀI TOÁN MỚI CHO HỌC SINH TRONG DẠY HỌC BẤT ĐẲNG THỨC	24
2.1. Rèn luyện cho học sinh các kỹ năng chứng minh những bất đẳng thức cơ bản, sai lầm của học sinh khi chứng minh bất đẳng thức và hướng khắc phục.....	24
2.1.1 Bất đẳng thức AM – GM cho n số thực không âm	25
2.1.2. Bất đẳng thức Cauchy – Schwarz	26
2.1.3. Tính chất cơ bản của Bất đẳng thức	27
2.1.4. Rèn luyện cho học sinh các kỹ năng chứng minh những bất đẳng thức cơ bản	27
2.2. Cho học sinh tập luyện những bất đẳng thức từ dễ đến khó	38
2.3. Xây dựng hệ thống bài tập chú trọng phát triển bài toán mới	43
2.3.1. Phát triển bài toán mới từ Bất đẳng thức AM – GM	43
2.3.2. Phát triển bài toán mới thông qua Bất đẳng thức Cauchy – Schwarz.....	69
2.4. Tăng cường cho học sinh làm bài tập có ứng dụng thực tế	87
2.5. Xây dựng bài giảng vận dụng Bất đẳng thức.....	89
2.5.1. Xây dựng bài giảng vận dụng Bất đẳng thức AM – GM.....	89
2.5.2. Xây dựng bài giảng vận dụng Bất đẳng thức Cauchy – Schwarz.....	95
Bài 2: Với a, b, c là các số thực dương thay đổi thỏa mãn $abc = 1$. Chứng minh rằng	99
2.6. Kết luận chương 2	100
CHƯƠNG 3. THỰC NGHIỆM SƯ PHẠM.....	102
3.1. Mục đích và nhiệm vụ của thực nghiệm sư phạm	102
3.2. Đối tượng và địa bàn thực nghiệm.....	102
3.3. Thời gian thực nghiệm	102
3.4. Nội dung và tổ chức thực nghiệm	102
3.5. Kết quả dạy thực nghiệm	103
3.6. Phân tích kết quả và đánh giá.....	103
KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ.....	105
TÀI LIỆU THAM KHẢO	107
PHỤ LỤC	

DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

BĐT	Bất đẳng thức
GTLN	Giá trị lớn nhất
GTNN	Giá trị nhỏ nhất
ĐPCM	Điều phải chứng minh
THPT	Trung học phổ thông
GV	Giáo viên
HS	Học sinh
KL	Kết luận

MỞ ĐẦU

1. Lý do chọn đề tài

Ngày nay, ở Việt Nam cũng như nhiều nước trên thế giới đều coi giáo dục là quốc sách hàng đầu và là động lực để phát triển kinh tế - xã hội. Với nhiệm vụ và mục tiêu cơ bản là đào tạo ra những con người phát triển toàn diện về mọi mặt, không những có kiến thức tốt mà còn biết vận dụng kiến thức trong các tình huống xảy ra trong cuộc sống hàng ngày. Nghị quyết TW 2 khóa VIII nhận định: *“Phải đổi mới 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...”*. Với nhiệm vụ ấy thì việc giúp học sinh có tư duy sáng tạo, khả năng vận dụng tư duy sáng tạo, tìm tòi và phát triển cái mới là nhiệm vụ hết sức quan trọng của người giáo viên.

Khi nói về tính sáng tạo GS-VS Nguyễn Cảnh Toàn có viết: *“Một nguyên nhân sâu xa khiến chủ trương đổi mới cách dạy và học chưa đạt được nhiều hiệu quả là ở chỗ, chúng ta yêu cầu các giáo viên rèn óc thông minh sáng tạo cho học trò nhưng lại không trang bị cho người giáo viên khoa học về sự sáng tạo”*.

Học sinh được dạy phân tích, tổng hợp, suy diễn, được rèn luyện qua những bài tập đòi hỏi khả năng phân tích, tổng hợp nhưng thiếu những bài tập sáng tạo ra cái mới, dù chỉ là mới với các em. Thời đại ngày nay đòi hỏi sự sáng tạo ra cái mới, vậy giáo dục phổ thông phải làm gì để tạo ra được năng lực sáng tạo, khả năng phát triển ở học sinh?

Trong toán học, khả năng phát triển bài toán mới cho học sinh là yếu tố quyết định thành công của hoạt động giảng dạy. Nếu học sinh thiếu khả năng phát triển bài toán mới thì khả năng thực hành của các em sẽ bị yếu đi, thiếu sự sáng tạo trong học toán sẽ dẫn tới thụ động trong học tập, giảm đi sự sáng tạo, chủ động trong cuộc sống. Hiện nay sự quan tâm đến những hoạt động này chưa nhiều, chúng ta chỉ quan tâm đến việc có sẵn đề bài và tập trung tìm lời giải mà ít chú ý đến nguồn gốc và mục đích của bài toán. Cũng tương tự như việc chúng ta chỉ tập trung rèn cho học sinh giải các đề thi tuyển sinh đại học, làm sao để

học sinh thi đại học được điểm cao theo khuôn mẫu định trước mà xem nhẹ hoạt động phát triển bài toán mới trong các hoạt động học tập.

Trong toán sơ cấp, nhiều người cho rằng khó có thể tìm ra hướng sáng tạo mới, nhất là từ các bất đẳng thức quen thuộc. Chúng ta thường quen với việc giải và cho học sinh các bài toán có sẵn mà chưa tìm mối liên hệ với các dạng toán liên quan, đặc biệt là sáng tạo thành bài toán mới.

Mọi người đều biết việc rèn luyện khả năng phát triển các bài toán mới cho học sinh là công việc thực sự hiệu quả nhưng thực hiện bằng cách nào còn đòi hỏi khả năng sáng tạo, thời gian, công sức và hiệu quả lao động của người giáo viên kết hợp các lý thuyết khoa học về phát triển và sáng tạo thực hành của cá nhân.

Xuất phát từ những lý do trên, tôi chọn đề tài nghiên cứu luận văn là: ***“Rèn luyện khả năng phát triển các bài toán mới cho học sinh trong dạy học bất đẳng thức”***.

2. Lịch sử nghiên cứu

2.1. Trên thế giới

Các ghi chép còn lại của nền toán học Hy Lạp đều sử dụng quy luật quy nạp, dựa trên kinh nghiệm tính toán hình thành quy luật toán học. Điều này cho thấy kỹ năng giải toán đã xuất hiện từ trước đó và ngày càng được phát triển.

Hiện nay, trong nhà trường phổ thông, môn Toán giữ vị trí rất quan trọng. Những tri thức và kỹ năng toán học trở thành công cụ để nghiên cứu, vận dụng các môn khoa học khác. Ở các nước phát triển có nền giáo dục tiên tiến như Mỹ, Anh, Nga,... họ rất chú trọng đến khả năng phát triển bài toán mới cho học sinh ngay từ cấp tiểu học, vì vậy học sinh của họ rất chủ động, sáng tạo, có khả năng tư duy và tự học, tự nghiên cứu rất tốt.

2.2. Ở Việt Nam

Trong các tiếp cận dạy học truyền thống, người ta thường quan tâm đến kết quả của hoạt động dạy học cũng như kết quả của các kì thi mà xem nhẹ quá trình dẫn đến kết quả đó.

Hiện nay trong xu thế hòa nhập với sự phát triển của nền giáo dục tiên tiến trên thế giới. Nền giáo dục Việt Nam đã và đang có nhiều bước chuyển biến

manh mẽ. Chúng ta đã quan tâm hơn đến chất lượng sản phẩm của hoạt động giáo dục phải đáp ứng được yêu cầu của xã hội. Trong dạy học giáo viên kết hợp nhiều phương pháp dạy học tích cực và chú ý đến việc rèn luyện kỹ năng phát triển bài toán mới cho học sinh, tuy nhiên hiệu quả còn phụ thuộc nhiều vào trình độ của người thầy và ý thức của người học cũng như nhận thức của xã hội. Khả năng phát triển bài toán mới chưa được đề cập đến trong chương trình giáo dục phổ thông.

3. Mục đích nghiên cứu

Mục tiêu nghiên cứu của đề tài nhằm rèn luyện khả năng phát triển bài toán mới cho học sinh thông qua dạy học bất đẳng thức.

Xây dựng một số bài giảng về bất đẳng thức nhằm rèn luyện khả năng giải toán bất đẳng thức và phát triển bài toán mới cho học sinh.

4. Phạm vi nghiên cứu

4.1. Thời gian thực hiện: Từ tháng 9/2018 đến tháng 5/2019.

4.2. Nội dung nghiên cứu

- Chỉ tập trung nghiên cứu vào bất đẳng thức AM – GM, Cauchy – Schwarz.
- Khả năng phát triển bài toán mới cho học sinh trong dạy học bất đẳng thức.

5. Mẫu khảo sát

- Giáo viên dạy toán trường THPT Lý Nhân Tông – Bắc Ninh.
- Các học sinh trường THPT Lý Nhân Tông – Bắc Ninh năm học 2018 – 2019.

6. Câu hỏi nghiên cứu

Làm thế nào để rèn luyện khả năng phát triển bài toán mới cho học sinh trong dạy học bất đẳng thức.

7. Giả thuyết nghiên cứu

Thông qua nội dung bất đẳng thức sẽ rèn luyện cho học sinh khả năng phát triển bài toán mới.

8. Nhiệm vụ nghiên cứu

- Nghiên cứu tài liệu tham khảo, làm rõ khái niệm khả năng phát triển bài toán mới và rèn luyện khả năng phát triển bài toán mới cho học sinh.
- Tìm hiểu các bất đẳng thức và một số bài toán vận dụng.

- Xây dựng một số bài giảng về Bất đẳng thức theo hướng rèn luyện khả năng sáng tạo, phát triển bài toán mới cho học sinh cấp THPT.
- Tổ chức thực nghiệm và đánh giá hiệu quả, tính khả thi của đề tài.

9. Phương pháp nghiên cứu

9.1 Phương pháp nghiên cứu lý luận

Nghiên cứu các sách, báo, tạp chí gồm 4 loại:

- Các văn kiện của Đảng và Nhà nước, của Bộ Giáo dục – Đào tạo, các chủ trương có liên quan đến việc dạy và học toán ở trường phổ thông.
- Các sách, báo khoa học có liên quan đến đề tài.
- Các tài liệu Tâm lý học, Giáo dục học, Lý luận và phương pháp dạy học bộ môn Toán, SGK Đại số và Giải tích lớp 10.
- Các công trình nghiên cứu, các vấn đề có liên quan trực tiếp đến đề tài của luận văn.

9.2. Phương pháp quan sát

- Quan sát điều kiện vật chất, điều kiện học tập của nhà trường.
- Quan sát phương pháp giảng dạy của giáo viên và quá trình học tập của học sinh.

9.3. Phương pháp điều tra khảo sát, thực nghiệm sư phạm

- Phiếu điều tra các ý kiến của giáo viên và học sinh về khả năng phát triển bài toán mới về bất đẳng thức trong chương trình toán 10.
- Dạy thực nghiệm các lớp 10 Trường THPT Lý Nhân Tông – Bắc Ninh.

10. Nội dung luận cứ

10.1. Luận cứ lý thuyết

- Đưa ra cơ sở lý luận về khả năng phát triển các bài toán mới thông qua nội dung bất đẳng thức.

10.2. Luận cứ thực tế

- Đưa ra những đề xuất và xây dựng một số bài giảng về Bất đẳng thức nhằm rèn luyện khả năng giải và phát triển bài toán mới cho học sinh lớp 10.
- Tổ chức thực nghiệm, kiểm tra đánh giá hiệu quả, tính khả thi của đề tài.