

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM
— Σ \square —

NGUYỄN VĂN TUYẾN

PHÁT TRIỂN TƯ DUY SÁNG TẠO
CHO HỌC SINH KHÁ GIỎI LỚP 12
TRONG DẠY HỌC GIẢI TOÁN VỀ BẤT ĐẲNG THỨC
BẰNG PHƯƠNG PHÁP HÀM SỐ

LUẬN VĂN THẠC SĨ KHOA HỌC GIÁO DỤC

Thái Nguyên, năm 2017

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM
— $\Sigma \square$ —

NGUYỄN VĂN TUYẾN

**PHÁT TRIỂN TƯ DUY SÁNG TẠO
CHO HỌC SINH KHÁ GIỎI LỚP 12
TRONG DẠY HỌC GIẢI TOÁN VỀ BẤT ĐẲNG THỨC
BẰNG PHƯƠNG PHÁP HÀM SỐ**

Chuyên ngành: LÝ LUẬN & PPDH BỘ MÔN TOÁN

Mã số : 60 14 01 11

LUẬN VĂN THẠC SĨ KHOA HỌC GIÁO DỤC

Người hướng dẫn khoa học

PGS.TS Nguyễn Anh Tuấn

Thái Nguyên, năm 2017

Lời cam đoan

Tôi xin cam đoan đây là công trình nghiên cứu của riêng tôi, các số liệu và kết quả nghiên cứu trong đề tài là trung thực, không trùng lặp với kết quả của một công trình nào khác. Nếu có gì sai sót tôi xin hoàn toàn chịu trách nhiệm.

Thái Nguyên, tháng 4 năm 2017
Học viên

Nguyễn Văn Tuyên

Ngày ... tháng ... năm 2017
Khoa Toán

Ngày ... tháng ... năm 2017
Cán bộ hướng dẫn

PGS.TS Nguyễn Anh Tuấn

Lời cảm ơn

Em xin chân thành cảm ơn Ban giám hiệu, khoa Toán, phòng Đào tạo và nghiên cứu khoa học trường Đại học Sư phạm – Đại học Thái Nguyên đã tạo điều kiện thuận lợi để em được tham gia học tập và nghiên cứu.

Em xin chân thành cảm ơn các thầy cô giáo là giảng viên của các đơn vị: *khoa Toán trường Đại học Sư phạm – Đại học Thái Nguyên, khoa Toán - Tin trường Đại học Sư phạm Hà Nội, Viện Toán học Việt Nam* đã trực tiếp giảng dạy và giúp đỡ em trong quá trình học tập và nghiên cứu.

Em xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc đến thầy giáo PGS.TS. Nguyễn Anh Tuấn – khoa Toán - Tin, trường Đại học Sư phạm Hà Nội, người đã tận tình hướng dẫn, giúp đỡ em trong suốt quá trình thực hiện đề tài.

Xin chân thành cảm ơn Ban giám hiệu, ban bè đồng nghiệp trường Trung học phổ thông Phổ Yên, thị xã Phổ Yên, tỉnh Thái Nguyên đã động viên, giúp đỡ tôi hoàn thành nhiệm vụ nghiên cứu của mình.

Thái Nguyên, tháng 4 năm 2017

Học viên

Nguyễn Văn Tuyền

MỤC LỤC

	Trang
Lời cam đoan.....	i
Lời cảm ơn.....	ii
Mục lục.....	iii
Quy ước viết tắt trong luận văn.....	iv
MỞ ĐẦU.....	1
1. Lý do chọn đề tài.....	1
2. Mục đích nghiên cứu.....	3
3. Nhiệm vụ nghiên cứu.....	3
4. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu.....	3
5. Ý nghĩa khoa học và thực tiễn của đề tài.....	3
6. Phương pháp nghiên cứu.....	4
7. Giả thuyết khoa học.....	4
8. Cấu trúc của luận văn.....	4
CHƯƠNG 1. CƠ SỞ LÝ LUẬN VÀ THỰC TIỄN.....	5
1.1. MỘT SỐ VẤN ĐỀ VỀ TƯ DUY.....	5
1.1.1. Khái niệm tư duy.....	5
1.1.2. Các giai đoạn của quá trình tư duy.....	6
1.1.3. Đặc điểm cơ bản của tư duy.....	6
1.1.4. Các loại hình tư duy.....	7
1.2. TƯ DUY SÁNG TẠO.....	10
1.2.1. Khái niệm tư duy sáng tạo.....	10
1.2.2. Quá trình sáng tạo.....	13
1.2.3. Các thành phần cơ bản của tư duy sáng tạo.....	13
1.2.4. Biểu hiện TD sáng tạo của học sinh khá, giỏi lớp 12 trong học Toán.....	18
1.2.5. Định hướng phát triển TDST cho học sinh thông qua môn toán.....	18
1.3. MỘT SỐ KHÁI NIỆM CƠ BẢN VỀ HỌC SINH KHÁ, GIỎI.....	20
1.3.1. Năng lực, tài năng.....	20
1.3.2. Học sinh khá, giỏi.....	20
1.4. TÌNH HÌNH PHÁT TRIỂN TƯ DUY SÁNG TẠO CHO HS KHÁ, GIỎI LỚP 12 TRONG DẠY HỌC GIẢI TOÁN VỀ BĐT BẰNG PP HÀM SỐ.....	21

1.4.1. Nội dung dạy học bất đẳng thức ở trường THPT và cơ hội phát triển TD sáng tạo cho học sinh khá, giỏi.....	21
1.4.2. Tình hình phát triển TD sáng tạo cho học sinh khá, giỏi trong dạy học giải toán về bất đẳng thức bằng phương pháp hàm số.....	22
1.5. KẾT LUẬN CHƯƠNG 1.....	24
Chương 2. MỘT SỐ BIỆN PHÁP SỬ PHẠM PHÁT TRIỂN TDST CHO HS KHÁ, GIỎI LỚP 12 TRONG DH GIẢI TOÁN VỀ BĐT BẰNG PPHS.....	25
2.1. ĐỊNH HƯỚNG XÂY DỰNG BIỆN PHÁP SỬ PHẠM.....	25
2.1.1. Đáp ứng được mục đích dạy học bộ môn Toán ở trường THPT.....	25
2.1.2. Khai thác chương trình và sách giáo khoa hiện hành.....	25
2.1.3. Bám sát định hướng đổi mới PPDH toán ở trường THPT hiện nay.....	25
2.2. MỘT SỐ BIỆN PHÁP SỬ PHẠM.....	26
2.2.1. Biện pháp 1: Tăng cường gợi động cơ trong các hoạt động DH để gây hứng thú cho HS.....	26
2.2.1.1. Gợi động cơ mở đầu.....	26
2.2.1.2. Gợi động cơ trung gian.....	29
2.2.1.3. Gợi động cơ kết thúc.....	30
2.2.2. Biện pháp 2: Củng cố kiến thức, tập luyện những kỹ năng và thao tác TD cơ bản để học sinh có đủ cơ sở và điều kiện để TD sáng tạo.....	32
2.2.2.1. Củng cố, đào sâu, mở rộng các khái niệm, tính chất, công thức, quy tắc, PP có liên quan trước khi giải các bài toán về bất đẳng thức.....	33
2.2.2.2. Thực hiện phân bậc hoạt động cho học sinh trong quá trình dạy học giải toán về bất đẳng thức.....	36
2.2.3. Biện pháp 3: Tập luyện cho học sinh những hoạt động TD theo các thành phần của TD sáng tạo.....	38
2.2.3.1. Tập luyện cho HS thói quen và khả năng suy nghĩ linh hoạt, không rập khuôn, máy móc để bồi dưỡng tính mềm dẻo của TDST.....	38
2.2.3.2. Hướng dẫn và tập luyện cho HS tìm nhiều lời giải cho một BT để bồi dưỡng tính nhuần nhuyễn, tính độc đáo của TDST.....	41
2.2.3.3. Hướng dẫn và luyện tập cho HS khả năng phát hiện và đề xuất BT, phương pháp giải mới để bồi dưỡng tính độc đáo của TDST.....	45
2.2.4. Biện pháp 4: Tập luyện cho HS thói quen, kỹ năng phát hiện và sửa chữa sai lầm trong dạy học giải toán về bất đẳng thức.....	49

2.2.5. Biện pháp 5. Xây dựng và sử dụng các BT về bất đẳng thức bằng phương pháp hàm số trong dạy học đối với học sinh khá, giỏi lớp 12.....	51
2.2.5.1. Xây dựng bài toán về bất đẳng thức từ bài toán cực trị của hàm số vô tỉ có một biến số.....	52
2.2.5.2. Xây dựng BT về bất đẳng thức từ BĐT chứa nhiều biến số.....	55
2.2.5.3. Xây dựng BT về BĐT xuất phát từ bất đẳng thức cơ bản.....	61
2.3. KẾT LUẬN CHƯƠNG 2.....	64
CHƯƠNG 3. THỰC NGHIỆM SƯ PHẠM.....	66
3.1. MỤC ĐÍCH VÀ KẾ HOẠCH THỰC NGHIỆM.....	66
3.1.1. Mục đích thực nghiệm.....	66
3.1.2. Kế hoạch thực nghiệm.....	66
3.2. NỘI DUNG THỰC NGHIỆM.....	67
3.3. ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ THỰC NGHIỆM.....	80
3.3.1. Nội dung đánh giá.....	80
3.3.2. Đánh giá kết quả thực nghiệm.....	83
3.4. KẾT LUẬN CHƯƠNG 3.....	85
KẾT LUẬN.....	86
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	89
PHỤ LỤC.....	P.1
PL. 1.....	P.1
PL. 2.....	P.1
PL. 3.....	P.2
PL. 4.....	P.6
PL. 5.....	P.10
PL. 6.....	P.13
PL. 7.....	P.20
PL. 8.....	P.22
PL. 9.....	P.26
PL. 10.....	P.30
PL. 11.....	P.31
PL. 12.....	P.37

QUY ƯỚC VIẾT TẮT TRONG LUẬN VĂN

Viết tắt	Viết đầy đủ
BĐT	Bất đẳng thức
BT	Bài toán
CM	Chứng minh
DH	Dạy học
đpcm	Điều phải chứng minh
GTLN	Giá trị lớn nhất
GTNN	Giá trị nhỏ nhất
GV	Giáo viên
HS	Học sinh
NXB	Nhà xuất bản
PP	Phương pháp
PPDH	Phương pháp dạy học
PPHS	Phương pháp hàm số
SGK	Sách giáo khoa
TD	Tư duy
TDST	Tư duy sáng tạo
THPT	Trung học phổ thông
TNSP	Thực nghiệm sư phạm
TXĐ	Tập xác định

MỞ ĐẦU

1. Lý do chọn đề tài

Rèn luyện tư duy sáng tạo (TDST) học sinh (HS) là yêu cầu quan trọng trong dạy học (DH) môn Toán, được tác giả Nguyễn Bá Kim [18] phân tích làm rõ khi phát triển năng lực tìm tòi lời giải bài toán (BT) cho HS trong môn Toán. Để việc dạy và học đạt kết quả cao thì giáo viên (GV) phải biết phát huy tính tích cực của HS, lựa chọn phương thức tổ chức hoạt động, cách tác động phù hợp giúp HS vừa học tập, vừa phát triển tư duy (TD), phát triển năng lực giải toán.

Theo luật Giáo dục sửa đổi số 38/2005/QH11 ban hành ngày 14 tháng 6 năm 2005, “*Phương pháp (PP) giáo dục phổ thông phải phát huy tính tích cực, tự giác chủ động, sáng tạo (ST) của HS, phù hợp với đặc điểm của từng lớp học, môn học; bồi dưỡng PP tự học, 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 HS*” (Điều 28, khoản 2).

Như vậy, việc bồi dưỡng, phát triển TDST cho người học vừa mục tiêu, vừa là con đường để phát triển năng lực giải quyết vấn đề cho HS của ngành Giáo dục đào tạo nhằm đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao cho đất nước, đáp ứng yêu cầu công nghiệp hóa, hiện đại hóa.

Bài toán (BT) về bất đẳng thức (BĐT) là một dạng toán rất quan trọng trong đại số và giải tích ở toán phổ thông, thường gặp trong các đề thi ở trung học phổ thông (THPT) và tuyển sinh vào đại học (nay là kỳ thi THPT quốc gia). Hơn nữa, đây là dạng toán tạo điều kiện thuận lợi nhằm rèn luyện và phát triển TDST cho HS một cách có hiệu quả cao .

Việc rèn luyện TDST cho HS thông qua một số các dạng toán, đặc biệt là giải toán về BĐT đã được một số tác giả nghiên cứu khá bài bản, sâu sắc trong nhiều sách tham khảo và đặc biệt vấn đề này đã được đăng tải trong những bài báo khoa học gần đây và trên tạp chí Toán học và tuổi trẻ, tiếp cận từ những yêu cầu và tiêu chí khác nhau:

Tôn Thân (1995, [28]), xây dựng giải pháp *bồi dưỡng một số yếu tố của TD sáng tạo cho HS khá và giỏi toán trong DH chương “Các trường hợp bằng nhau của tam giác” ở lớp 7*) bằng cách *xây dựng hệ thống câu hỏi và bài tập*.

Trong chương trình môn Toán lớp 10, các tác giả đã đề cập đến các BT về BĐT, trong đó cũng có những BT liên qua đến hàm số nhưng việc giải các BT đó hết sức đơn giản, chỉ cần khéo léo sử dụng các hệ quả của BĐT AM - GM

Trong chương trình môn Toán lớp 12, các tác giả phát biểu các BT về BĐT và cả PP giải các BT đó trên quan điểm hàm số rất rõ rệt. Sử dụng phương pháp hàm số (PPHS) để giải các BT về BĐT ([10], [27]).

Tác giả Tạ Khắc Định đề cập vấn đề rèn luyện TD cho HS thông qua khai thác và phát triển BT trong sách giáo khoa. GV có thể hệ thống hóa kiến thức cơ bản trong sách giáo khoa, tìm tòi nhiều cách giải khác nhau, đi đến sáng tạo và đề xuất BT mới (2014, [3]).

Phát triển TDST cho HS được tác giả Nguyễn Sơn Hà xem xét qua BT có yêu cầu HS xây dựng đề toán trên cơ sở yêu cầu HS tìm các đối tượng toán học thỏa mãn điều kiện cho trước, phát biểu bài tập đảo của bài tập cho trước, sử dụng bài tập ban đầu, giữa nguyên kết luận, yêu cầu HS tìm giả thiết mới. Cũng theo hướng này, Nguyễn Sơn Hà đặt ra vấn đề sáng tạo BT mới từ BT ban đầu về BĐT nhằm rèn luyện TD độc lập, sáng tạo cho HS THPT ([6], [7]).

Tác giả Trần Thị Huệ nghiên cứu việc rèn luyện 3 yếu tố cơ bản của TDST thông qua việc khai thác một số dạng BĐT: *BĐT đối xứng của hai, ba và bốn biến số bị chặn trên một đoạn* (2013, [12]).

Bài báo của Nguyễn Thanh Hưng, Trần Xuân Thành (2012, [13]) trình bày một số biện pháp bồi dưỡng TDST cho HS trong dạy học toán ở THPT: vận dụng các thao tác của TD; hệ thống hóa kiến thức đã học; giải quyết vấn đề đặt ra theo nhiều cách khác nhau một cách nhuần nhuyễn, độc đáo.

Trong bài báo ([31]), tác giả Trần Anh Tuấn cũng đề cập vấn đề phát triển TDST cho HS thông qua việc khai thác các BT trong dạy học BĐT bằng cách tập trung xây dựng các biện pháp *tập luyện cho HS biến đổi hình thức BT để sáng tạo ra BT mới; sử dụng phép tương tự hóa, khái quát hóa để sáng tạo BT mới; vận dụng kết quả các BT đã giải, BT tổng quát để giải quyết BT tương tự.*

Từ những nghiên cứu về lý luận và tìm hiểu thực tiễn, chúng tôi thấy rằng:

+ Việc giải các BT về BĐT, có nhiều phương pháp nhưng không có phương pháp nào là vạn năng để giải quyết được mọi BT mà chỉ có những phương pháp giải được một nhóm các BT mà thôi, đặc biệt là với những BT mà những phương pháp thông thường gặp nhiều khó khăn không dễ khắc phục.

+ PPHS là một công cụ khá hữu hiệu trong môn toán, được GV & HS quan tâm sử dụng. Cũng đã có những công trình tìm hiểu vận dụng PPHS trong dạy học toán từ những góc độ và với những nội dung khác nhau. Tuy nhiên, khi sử dụng hàm số để