

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

HÀ THỊ LỰU

**BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC GIAO TIẾP TOÁN HỌC
CHO HỌC SINH LỚP 10 TRƯỜNG THPT TỈNH CAO BẰNG
QUA DẠY HỌC TOÁN**

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

Người hướng dẫn khoa học: PGS.TS Cao Thị Hà

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 kỳ công trình nào khác.

Thái Nguyên, tháng 4 năm 2019

Tác giả luận văn

Hà Thị Lựu

LỜI CẢM ƠN

Tôi xin bày tỏ lòng cảm ơn sâu sắc tới cô giáo hướng dẫn khoa học **PGS.TS Cao Thị Hà**, đã tận tình hướng dẫn tôi trong suốt quá trình thực hiện luận văn này.

Tôi xin chân thành cảm ơn Ban Giám hiệu, Phòng Đào tạo (bộ phận Sau Đại học), Khoa Toán, các thầy cô giáo giảng dạy và toàn thể các bạn học viên lớp cao học Lí luận và phương pháp dạy học bộ môn Toán K25 - Trường Đại học Sư phạm - Đại học Thái Nguyên đã tận tình giảng dạy, góp nhiều ý kiến quý báu cho tôi trong suốt quá trình học tập, nghiên cứu khoa học và làm luận văn.

Tôi xin chân thành cảm ơn Ban Giám hiệu, các thầy cô giáo, các em học sinh của trường Trung học phổ thông tỉnh Cao Bằng đã giúp đỡ tôi trong quá trình nghiên cứu.

Tôi xin chân thành cảm ơn những tình cảm quý báu của người thân, bạn bè, đồng nghiệp đã cổ vũ, động viên, góp ý và tiếp thêm động lực để tôi hoàn thành luận văn này.

Mặc dù có nhiều cố gắng, nhưng do thời gian có hạn và năng lực của bản thân còn nhiều hạn chế trong kinh nghiệm nghiên cứu, nên luận văn không tránh khỏi những thiếu sót. Tôi rất mong nhận được ý kiến đóng góp, chỉ bảo của các thầy, cô giáo và các bạn đồng nghiệp.

Thái Nguyên, tháng 4 năm 2019

Tác giả luận văn

Hà Thị Lựu

MỤC LỤC

Lời cam đoan	i
Lời cảm ơn	ii
Mục lục	iii
Danh mục chữ viết tắt.....	iv
Danh mục bảng và biểu đồ	v
MỞ ĐẦU	1
1. Lý do chọn đề tài	1
2. Mục đích nghiên cứu	3
3. Nhiệm vụ nghiên cứu	3
4. Phương pháp nghiên cứu	3
5. Giả thuyết khoa học	4
6. Cấu trúc luận văn.....	4
Chương 1: CƠ SỞ LÝ LUẬN VÀ CƠ SỞ THỰC TIỄN	5
1.1. Giao tiếp.....	5
1.1.1. Giao tiếp.....	5
1.1.2. Vai trò của giao tiếp.....	5
1.2. Giao tiếp toán học.....	6
1.2.1. Ngôn ngữ toán học.....	6
1.2.2. Hoạt động ngôn ngữ toán học trong dạy học bộ môn toán	11
1.2.3. Hoạt động GTTH trong dạy học bộ môn toán.....	15
1.3. Năng lực giao tiếp toán học của học sinh.....	18
1.3.1. Khái niệm năng lực giao tiếp toán học.....	18
1.3.2. Các biểu hiện năng lực giao tiếp toán học.....	19
1.4. Khảo sát thực trạng về bồi dưỡng năng lực giao tiếp toán học trong dạy học môn toán ở THPT tỉnh Cao Bằng	24
Kết luận chương 1.....	35

Chương 2: BIỆN PHÁP BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC GIAO TIẾP TOÁN HỌC CHO HỌC SINH LỚP 10 TRƯỜNG THPT TỈNH CAO BẰNG TRONG DẠY HỌC TOÁN.....	36
2.1. Định hướng và xây dựng các biện pháp bồi dưỡng năng lực giao tiếp toán học trong dạy học môn toán lớp 10	36
2.1.1. Đảm bảo sự phù hợp với mục tiêu, nội dung và chuẩn kiến thức, kỹ năng của chương trình môn toán	36
2.1.2. Quán triệt quan điểm hoạt động trong dạy học hình thành và phát triển năng lực giao tiếp toán học cho học sinh	36
2.2. Biện pháp	38
2.2.1. Biện pháp 1: Tăng cường các hoạt động nghe hiểu, đọc hiểu (các văn bản, mô hình, sơ đồ, hình vẽ,..) và ghi chép (nội dung nghe hiểu, đọc hiểu) bằng NNTH trong DH môn toán	38
2.2.2. Biện pháp 2: Hướng dẫn học sinh tạo lập các sản phẩm nói hoặc viết toán trong dạy học khái niệm, định lí, quy tắc và phương pháp toán học.....	52
2.2.3. Biện pháp 3: Tổ chức các hoạt động học tập tương tác (hoạt động theo nhóm, theo cặp hoặc thảo luận chung) trong thực hiện các nhiệm vụ học tập đa dạng về lời giải, có yếu tố thực tiễn, có nhiều cách biểu diễn phù hợp với học sinh trong nhận thức, thực hành, ghi nhớ và GTTH	63
Kết luận chương 2.....	75
Chương 3: THỰC NGHIỆM SƯ PHẠM	76
3.1. Mục đích	76
3.2. Nội dung	76
3.3. Kết luận chung về thực nghiệm sư phạm	87
Kết luận chương 3.....	88
KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ	89
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	90
PHỤ LỤC	

DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT

Viết tắt	Viết đầy đủ
BDTH	Biểu diễn toán học
CH	Câu hỏi
DH	Dạy học
ĐC	Đối chứng
GDPT	Giáo dục phổ thông
GTTH	Giao tiếp toán học
GV	Giáo viên
HS	Học sinh
NNTH	Ngôn ngữ toán học
NNTN	Ngôn ngữ tự nhiên
TD	Tư duy
THCS	Trung học cơ sở
THPT	Trung học phổ thông
TN	Thực nghiệm

DANH MỤC CÁC BẢNG VÀ BIỂU ĐỒ

Bảng 3.1. Thống kê kết quả kiểm tra của lớp đối chứng 10C, 10B	78
Bảng 3.2. Thống kê kết quả kiểm tra của lớp thực nghiệm 10A, 10D.....	78
Bảng 3.3. Tỷ lệ phần trăm các mức điểm của bài kiểm tra.....	79
Biểu đồ 3.1. Biểu đồ hình cột điểm số lớp TN và ĐC	79

MỞ ĐẦU

1. Lý do chọn đề tài

1.1. Mục tiêu của giáo dục nước ta đã đặt ra trong Luật giáo dục tại chương 1, điều 2: “Mục tiêu giáo dục là đào tạo con người Việt Nam phát triển toàn diện, có đạo đức, tri thức, sức khỏe, thẩm mỹ và nghề nghiệp, trung thành với lý tưởng độc lập dân tộc và chủ nghĩa xã hội; hình thành và bồi dưỡng nhân cách, phẩm chất và năng lực của công dân, đáp ứng yêu cầu của sự nghiệp xây dựng và bảo vệ Tổ quốc” [1]. Để đạt được mục tiêu giáo dục như trên cần có những đổi mới căn bản về phương pháp giáo dục. Thực hiện nghị quyết 29 của Ban chấp hành Trung ương về đổi mới căn bản và toàn diện giáo dục, chương trình Giáo dục phổ thông mới được xây dựng trên quan điểm phát triển phẩm chất và năng lực cho học sinh (HS), một trong những năng lực quan trọng được xác định trong chương trình giáo dục phổ thông mới đó là năng lực giao tiếp. Năng lực giao tiếp được xác định là một năng lực chung và được hình thành thông qua nhiều môn học trong đó có môn Toán.

1.2. Trên thế giới việc bồi dưỡng năng lực toán học cho học sinh được nhiều nhà nghiên cứu toán học quan tâm, như Crutexki V.A nghiên cứu về cấu trúc năng lực toán học của học sinh trong tác phẩm “Tâm lý năng lực toán học của học sinh”, chương trình đánh giá học sinh quốc tế (PISA) ở lĩnh vực toán học xác định 8 năng lực đánh giá hiểu biết toán cho học sinh 15 tuổi. Chương trình giáo dục phổ thông (GDPT) của các nước phát triển trên thế giới xác định rõ về những năng lực cơ bản và những yêu cầu đối với phẩm chất, thái độ.

1.3. Toán học là một trong những môn học có vị trí quan trọng ở trường phổ thông. Trong giáo dục toán phổ thông, ngôn ngữ toán học (NNTH) có ý nghĩa vai trò to lớn. Nhiều nhà nghiên cứu khẳng định, NNTH đóng vai trò quan trọng đối với sự phát triển nhận thức của toán học. Ngày nay, ngôn ngữ kí hiệu, ngôn ngữ hình thức hóa đã trở thành một đặc điểm của tư duy toán học hiện đại. Trong dạy học bộ môn toán, năng lực được nhiều nước chú trọng quan tâm phát

triển cho học sinh đó là năng lực giao tiếp toán học. Theo Hội đồng Quốc gia Giáo viên Toán Hoa Kỳ (National Council Teachers Mathematics, 2000): “*Năng lực giao tiếp toán học thể hiện ở khả năng trao đổi suy nghĩ toán học rõ ràng và chính xác, phân tích và đánh giá những suy nghĩ và lời giải của các học sinh khác và sử dụng NNTH để diễn đạt những ý tưởng toán học một cách chính xác*” [22]. Toán học lớp 10 có vị trí quan trọng trong toán THPT, lớp 10 là lớp đầu cấp, những kiến thức trong toán học 10 sẽ cơ sở, là nền tảng cho những kiến thức tiếp theo trong chương trình toán THPT.

1.4. Chương trình giáo dục phổ thông mới được bộ Giáo dục và đào tạo kí ban hành ngày 28 tháng 7 năm 2017 đã xác định năng lực giao tiếp và hợp tác là một trong 10 năng lực cần được hình thành cho HS trong giai đoạn tới. Chương trình môn Toán trong chương trình giáo dục phổ thông mới được kí ban hành ngày 26 tháng 12 năm 2018 đã xác định năng lực giao tiếp toán học là một trong 5 năng lực cốt lõi cần được hình thành cho HS thông qua môn Toán.

1.5. Cao Bằng là một trong các tỉnh nghèo nhất của cả nước với khoảng 90% HS là người dân tộc thiểu số, điều kiện kinh tế còn nghèo, giao thông đi lại khó khăn. Hầu hết các trường THPT có cơ sở hạ tầng, vật chất, thiết bị phục vụ việc dạy và học còn nhiều thiếu thốn, học sinh trong trường chủ yếu là con em đồng bào dân tộc thiểu số nên điều kiện học tập rất khó khăn. Trong quá trình dạy học, thông qua vở ghi chép, bài kiểm tra môn toán,... thấy học sinh gặp nhiều khó khăn khi tham gia giao tiếp và tự mình trình bày các kiến thức toán học. Khả năng nói và viết toán của học sinh còn nhiều hạn chế, học sinh lúng túng trong việc dùng các kí hiệu toán học, chẳng hạn học sinh không phân biệt kí hiệu số tự nhiên là \mathbf{N} hay \mathbf{Z} , không đọc được kí hiệu \forall và \exists , không đọc được các kí hiệu $()$, $[]$, $\{ \}$, có thể phủ định được mệnh đề: “có một học sinh của lớp không thích học môn toán” nhưng khi chuyển sang dùng kí hiệu toán học như phủ định mệnh đề $\exists n \in \mathbb{N} : 2n = 1$ thì học sinh lại không phủ định được.... Nhiều giáo viên chưa có biện pháp hiệu quả để tổ chức cho học sinh tham gia các hoạt

động học tập nói chung, các hoạt động giao tiếp toán học nói riêng. Học sinh thiếu chủ động và không tự tin khi tham gia vào các hoạt động trong học tập. Việc xây dựng và tổ chức các tình huống học tập để học sinh hoạt động GTTH không chỉ kích lệ các hoạt động học tập cho học sinh, mà còn làm rõ thêm định hướng đổi mới phương pháp dạy học theo hướng phát triển năng lực toán học cho người học, nâng cao tinh thần tích cực, chủ động của người học, tạo vốn kiến thức cho bản thân người học, đồng thời nâng cao chất lượng bộ môn toán.

Vì những lí do trên, tôi chọn đề tài: ***Bồi dưỡng năng lực giao tiếp toán học cho học sinh lớp 10 trường THPT tỉnh Cao Bằng qua dạy học Toán.***

2. Mục đích nghiên cứu

Đề xuất được một số biện pháp sư phạm để bồi dưỡng năng lực giao tiếp toán học (GTTH) cho HS lớp 10 trường THPT tỉnh Cao Bằng thông qua quá trình dạy học môn Toán.

3. Nhiệm vụ nghiên cứu

3.1. Nghiên cứu lí luận về năng lực giao tiếp, năng lực GTTH.

3.2. Nghiên cứu thực trạng dạy học môn Toán lớp 10 ở trường THPT tỉnh Cao Bằng, năng lực GTTH của học sinh lớp 10 ở trường THPT tỉnh Cao Bằng.

3.3. Nghiên cứu nội dung chương trình sách giáo khoa toán 10 THPT và đề xuất biện pháp, thiết kế một số tình huống dạy học theo định hướng phát triển năng lực GTTH cho học sinh.

3.4. Tiến hành thực nghiệm sư phạm kiểm tra tính khả thi của biện pháp đề xuất.

4. Phương pháp nghiên cứu

4.1. Phương pháp nghiên cứu lí luận: Tìm hiểu, nghiên cứu, tham khảo các tài liệu về tâm lý, về giao tiếp, giao tiếp toán học của học sinh.

4.2. Phương pháp nghiên cứu thực tiễn:

Phương pháp quan sát, điều tra: Điều tra thực trạng DH sử dụng NNTH để bồi dưỡng năng lực GTTH cho HS trong dạy học môn toán THPT tỉnh Cao