

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM

VŨ THỊ THÚY HẰNG

**DẠY HỌC TỔ HỢP - XÁC SUẤT THEO HƯỚNG PHÁT TRIỂN
NĂNG LỰC VẬN DỤNG TOÁN HỌC VÀO THỰC TIỄN
CHO HỌC SINH TRUNG HỌC PHỔ THÔNG**

LUẬN VĂN THẠC SĨ KHOA HỌC GIÁO DỤC

THÁI NGUYÊN - 2018

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM

VŨ THỊ THÚY HẰNG

**DẠY HỌC TỔ HỢP - XÁC SUẤT THEO HƯỚNG PHÁT TRIỂN
NĂNG LỰC VẬN DỤNG TOÁN HỌC VÀO THỰC TIỄN
CHO HỌC SINH TRUNG HỌC PHỔ THÔNG**

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

Mã số: 8.14.01.11

LUẬN VĂN THẠC SĨ KHOA HỌC GIÁO DỤC

Người hướng dẫn khoa học: PGS.TS Nguyễn Anh Tuấn

THÁI NGUYÊN - 2018

LỜI CAM ĐOAN

Tôi xin cam đoan công trình nghiên cứu: “**Dạy học Tổ hợp - Xác suất theo hướng phát triển năng lực vận dụng Toán học vào thực tiễn cho học sinh trung học phổ thông**” dưới sự hướng dẫn của PGS.TS Nguyễn Anh Tuấn là kết quả nghiên cứu của cá nhân tôi, kết quả nghiên cứu trong Luận văn là trung thực chưa được công bố.

Thái Nguyên, tháng 10 năm 2018

Tác giả luận văn

Vũ Thị Thúy Hằng

LỜI CẢM ƠN

Để hoàn thành được luận văn này, tôi xin bày tỏ lòng biết ơn chân thành và sâu sắc nhất đến PGS.TS Nguyễn Anh Tuấn, người đã nhiệt tình và tận tâm chỉ bảo, hướng dẫn tôi trong suốt thời gian thực hiện luận văn.

Tôi xin chân thành gửi lời cảm ơn tới các thầy cô giáo trong tổ bộ môn Phương pháp giảng dạy môn Toán của Khoa Toán và các thầy cô đã hết lòng dạy bảo chúng tôi trong suốt quá trình học tập và nghiên cứu tại trường.

Tôi cũng xin được gửi lời cảm ơn đến Ban giám hiệu, Phòng Sau đại học, Khoa Toán của trường Đại học Sư phạm - Đại học Thái Nguyên đã tạo điều kiện thuận lợi cho tôi hoàn thành khoá học.

Tôi cũng xin trân trọng cảm ơn Ban giám hiệu, các thầy cô giáo, các em học sinh lớp 11 của trường THPT Đại Từ nơi tôi đang công tác đã tạo mọi điều kiện thuận lợi giúp đỡ tôi hoàn thành nhiệm vụ nghiên cứu của mình.

Xin gửi lời tri ân sâu sắc đến gia đình, bạn bè, các anh chị là học viên nhóm chuyên ngành Lý luận và Phương pháp giảng dạy bộ môn Toán đã luôn động viên khích lệ, giúp đỡ tôi trong thời gian học tập và nghiên cứu.

Do khả năng và thời gian có hạn, mặc dù đã cố gắng rất nhiều song bản Luận văn này chắc chắn không tránh khỏi sai sót. Tôi rất mong tiếp tục nhận được sự chỉ dẫn, góp ý của các nhà khoa học, các thầy cô giáo.

Tôi xin trân trọng cảm ơn!

Thái Nguyên, tháng 10 năm 2018

Tác giả luận văn

Vũ Thị Thúy Hằng

MỤC LỤC

| | |
|---|----------|
| LỜI CAM ĐOAN | i |
| LỜI CẢM ƠN | ii |
| MỤC LỤC..... | iii |
| DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT TRONG LUẬN VĂN..... | iv |
| DANH MỤC CÁC BẢNG, SƠ ĐỒ, 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. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu | 3 |
| 5. Giả thuyết khoa học | 4 |
| 6. Phương pháp nghiên cứu | 4 |
| 7. Cấu trúc của luận văn | 5 |
| Chương 1: CƠ SỞ LÝ LUẬN VÀ THỰC TIỄN | 6 |
| 1.1. Một số vấn đề về nguyên cứu lý luận..... | 6 |
| 1.1.1. Một số công trình nghiên cứu về dạy học toán theo hướng phát triển năng lực vận dụng Toán học vào thực tiễn | 6 |
| 1.1.2. Mối liên hệ giữa Toán học và thực tiễn..... | 8 |
| 1.1.3. Thực tiễn, bài toán có nội dung thực tiễn..... | 9 |
| 1.1.4. Mô hình hóa toán học..... | 11 |
| 1.1.5. Quy trình giải bài toán có nội dung thực tiễn..... | 13 |
| 1.1.6. Năng lực vận dụng Toán học vào thực tiễn..... | 16 |
| 1.2. Tình hình dạy học nội dung Tổ hợp - Xác suất trong chương trình phổ thông theo hướng phát triển năng lực vận dụng Toán học vào thực tiễn..... | 25 |
| 1.2.1. Nội dung Tổ hợp - Xác suất ở trường THPT (Đại số và Giải tích 11 chương trình chuẩn)..... | 25 |

| | |
|--|-----------|
| 1.2.2. Thực trạng của việc dạy học nội dung Tổ hợp - Xác suất ở trường phổ thông theo hướng phát triển năng lực vận dụng toán học vào thực tiễn | 26 |
| 1.2.3. Những thuận lợi và khó khăn của giáo viên và học sinh khi dạy học Tổ hợp - Xác suất ở trường phổ thông theo hướng phát triển năng lực vận dụng Toán học vào thực tiễn | 31 |
| 1.2.4. Những biểu hiện của năng lực vận dụng Toán học vào thực tiễn thể hiện ở nội dung Tổ hợp - Xác suất | 34 |
| 1.3. Kết luận chương 1..... | 36 |
| Chương 2: MỘT SỐ BIỆN PHÁP SỬ PHẠM GÓP PHẦN PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC VẬN DỤNG TOÁN HỌC VÀO THỰC TIỄN THÔNG QUA DẠY HỌC NỘI DUNG TỔ HỢP - XÁC SUẤT CHO HỌC SINH THPT | 37 |
| 2.1. Một số định hướng đề xuất biện pháp sử phạm | 37 |
| 2.1.1. Định hướng 1: Đảm bảo học sinh đạt chuẩn kiến thức, kỹ năng nội dung Tổ hợp - Xác suất để phát triển năng lực vận dụng Toán học vào bài toán thực tiễn | 37 |
| 2.1.2. Định hướng 2: Đảm bảo tính khả thi và tính hiệu quả của việc khai thác nội dung thực tế trong dạy học | 37 |
| 2.1.3. Định hướng 3: Góp phần đổi mới phương pháp dạy học gắn với thực tiễn; tạo hứng thú cho học sinh tích cực, sáng tạo khi học nội dung Tổ hợp - Xác suất | 38 |
| 2.2. Một số biện pháp dạy học Tổ hợp - Xác suất góp phần phát triển năng lực vận dụng Toán học vào thực tiễn | 39 |
| 2.2.1. Biện pháp 1: Củng cố kiến thức và kỹ năng cơ bản về Tổ hợp - Xác suất làm cơ sở cho HS vận dụng vào thực tiễn | 39 |
| 2.2.2. Biện pháp 2: Hướng dẫn HS thực hiện quy trình giải bài toán có nội dung thực tiễn về Tổ hợp - Xác suất | 47 |
| 2.2.3. Biện pháp 3: Sưu tầm, bổ sung những bài toán Tổ hợp - Xác suất có nội dung thực tiễn..... | 51 |

| | |
|--|--------------|
| 2.2.4. Biện pháp 4: Sử dụng bài toán có nội dung thực tiễn để gợi động cơ trong quá trình dạy học Tổ hợp - Xác suất..... | 58 |
| 2.2.5. Biện pháp 5: Sử dụng câu hỏi và bài tập có nội dung thực tiễn trong kiểm tra, đánh giá kết quả học tập Tổ hợp - Xác suất của HS | 62 |
| 2.3. Kết luận chương 2..... | 65 |
| Chương 3: THỰC NGHIỆM SƯ PHẠM | 67 |
| 3.1. Mục đích của thực nghiệm sư phạm..... | 67 |
| 3.2. Kế hoạch, nội dung, đối tượng và phương pháp thực nghiệm sư phạm | 67 |
| 3.2.1. Kế hoạch, đối tượng và phương pháp thực nghiệm | 67 |
| 3.2.2. Nội dung thực nghiệm sư phạm | 69 |
| 3.3. Kết quả thực nghiệm và đánh giá | 81 |
| 3.3.1. Phân tích định tính..... | 82 |
| 3.3.2. Phân tích định lượng..... | 82 |
| 3.4. Kết luận chương 3..... | 85 |
| KẾT LUẬN CHUNG | 86 |
| TÀI LIỆU THAM KHẢO | 87 |
| PHỤ LỤC..... | |

DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT TRONG LUẬN VĂN

| Viết tắt | Viết đầy đủ |
|-----------------|--------------------------|
| CH | : Câu hỏi |
| ĐC | : Đối chứng |
| GV | : Giáo viên |
| HS | : Học sinh |
| MHH | : Mô hình hóa |
| NXB | : Nhà xuất bản |
| PPCT | : Phân phối chương trình |
| SGK | : Sách giáo khoa |
| THPT | : Trung học phổ thông |
| TN | : Thực nghiệm |
| VD | : Ví dụ |

DANH MỤC CÁC BẢNG, SƠ ĐỒ, BIỂU ĐỒ

Bảng

| | | |
|-----------|--|----|
| Bảng 1.1. | Thống kê về mức độ ứng dụng của Tổ hợp - Xác suất trong thực tiễn..... | 28 |
| Bảng 2.1: | Ma trận đề kiểm tra Đại số và giải tích 11 Chương II. Tổ hợp - Xác suất..... | 64 |
| Bảng 3.1: | Bảng phân bố tần số điểm bài kiểm tra 45 phút của lớp TN (11A1, 11A3) và lớp ĐC (11A2, 11A4) | 83 |
| Bảng 3.2 | Bảng phân bố về điểm bài kiểm tra 45 phút lớp TN (11A1, 11A3) và lớp ĐC (11A2, 11A4) | 83 |

Sơ đồ

| | | |
|------------|--|----|
| Sơ đồ 1.1. | Quy trình mô hình hóa toán học của Frank Swetz và J.S. Hartzler (1991) | 13 |
|------------|--|----|

Biểu đồ

| | | |
|--------------|---|----|
| Biểu đồ 1.1. | Biểu đồ đánh giá mức độ khó của việc vận dụng Tổ hợp - Xác suất vào thực tiễn của HS | 28 |
| Biểu đồ 1.2. | Đánh giá mức độ khó của việc phát triển năng lực vận dụng Toán học vào thực tiễn cho HS | 29 |
| Biểu đồ 2.1. | Số lượng viên kẹo màu trong túi..... | 53 |
| Biểu đồ 3.1 | Biểu đồ phân bố tần suất điểm bài kiểm tra 45 phút của lớp TN (11A1) và lớp ĐC (11A2)..... | 84 |
| Biểu đồ 3.2: | Biểu đồ phân bố tần suất điểm bài kiểm tra 45 phút của lớp TN (11A3) và lớp ĐC (11A4)..... | 84 |

MỞ ĐẦU

1. Lý do chọn đề tài

Đào tạo những người lao động năng động, có tư duy sáng tạo, có năng lực thực hành giỏi, có khả năng đáp ứng yêu cầu ngày càng cao của quá trình đẩy mạnh công nghiệp hoá hiện đại hoá gắn với phát triển nền kinh tế trí thức và xu thế toàn cầu hoá là nhiệm vụ cấp bách đối với ngành giáo dục nước ta hiện nay. HS phổ thông là những thế hệ tương lai chuẩn bị tham gia trực tiếp vào lao động sản xuất, phát triển xã hội. Việc trang bị cho HS những kỹ năng, những phẩm chất của người lao động ngay khi ngồi trên ghế nhà trường là rất quan trọng. Để thực hiện được nhiệm vụ cấp bách đó sự nghiệp giáo dục và đào tạo cần được đổi mới. Cùng với những thay đổi về nội dung giảng dạy, cần có những đổi mới về tư duy giáo dục và phương pháp dạy học bộ môn, trong đó phương pháp dạy học bộ môn Toán là một trong những yếu tố quan trọng.

Luật Giáo dục nước ta quy định [11]: “Phương pháp giáo dục phổ thông phải phát huy tính tích cực tự giác, chủ động, tư duy sáng tạo của HS, phù hợp với đặc điểm của từng lớp học, môn học; bồi dưỡng phương pháp 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”. Lý luận vận dụng vào thực tiễn là một yêu cầu cơ bản trong dạy học môn Toán được rút ra từ luận điểm của giáo trình Triết học Mác - Lênin [2]: "Thực tiễn là nguồn gốc của nhận thức, là tiêu chuẩn của chân lí". Nói về giáo dục, Chủ tịch Hồ Chí Minh là người có quan điểm và chiến lược vượt tầm thời đại. Về mục đích việc học Bác xác định rõ học để làm việc. Còn về phương pháp học tập Người xác định học phải đi đôi với hành, học tập suốt đời, học ở mọi nơi, mọi lúc. Toán học có nguồn gốc thực tiễn và là "chìa khoá" trong hầu hết các hoạt động của con người. Mặc dù là ngành khoa học có tính trừu tượng cao với các con số nhưng Toán học có mối liên hệ chặt chẽ với thực tiễn và có thể ứng dụng nhiều trong các lĩnh vực trong cuộc sống, là công cụ để học tập nhiều môn học khác nhau trong trường phổ thông, là công cụ để lao động trong sản xuất và đời sống thực tiễn xã hội.