

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

ĐOÀN XUÂN CƯƠNG

**DẠY HỌC TÍCH PHÂN
THEO HƯỚNG KHÁM PHÁ
CHO LỚP 12 TRUNG HỌC PHỔ THÔNG**

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: PGS.TS. ĐÀO THÁI LAI

THÁI NGUYÊN - 2015

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.

Tác giả luận văn

Đoàn Xuân Cương

LỜI CẢM ƠN

Luận văn này được hoàn thành dưới sự hướng dẫn, giúp đỡ của PGS.TS Đào Thái Lai. Tác giả xin được bày tỏ lòng biết ơn chân thành đến thầy.

Trong quá trình làm luận văn tác giả còn được sự giúp đỡ của các thầy cô giáo trong tổ PPGD Toán - Khoa Toán - Trường Đại học Sư phạm Thái Nguyên, Ban giám hiệu và các thầy cô giáo trường THPT Trần Quốc Toản Thành phố Uông Bí - Quảng Ninh. Nhân dịp này tác giả xin chân thành cảm ơn gia đình, bạn bè, đồng nghiệp luôn là nguồn động viên giúp đỡ tác giả có thêm nghị lực, tinh thần để hoàn thành luận văn này.

Thái Nguyên, tháng 5 năm 2015

Tác giả luận văn

Đoàn Xuân Cường

MỤC LỤC

| | |
|--|----------|
| Lời cam đoan | i |
| Lời cảm ơn | ii |
| Mục lục | iii |
| MỞ ĐẦU | 1 |
| 1. Lý do chọn đề tài | 1 |
| 2. Mục đích nghiên cứu | 3 |
| 3. Đối tượng, khách thể và phạm vi nghiên cứu | 3 |
| 4. Giả thuyết khoa học | 3 |
| 5. Nhiệm vụ nghiên cứu..... | 3 |
| 6. Phương pháp nghiên cứu | 4 |
| 7. Dự kiến đóng góp của Luận văn..... | 4 |
| 8. Dự kiến cấu trúc của luận văn | 5 |
| Chương 1: CƠ SỞ LÝ LUẬN VÀ THỰC TIỄN | 6 |
| 1.1. Vấn đề đổi mới phương pháp dạy học hiện nay | 6 |
| 1.1.1. Nhu cầu đổi mới phương pháp dạy học..... | 6 |
| 1.1.2. Định hướng đổi mới phương pháp dạy học | 6 |
| 1.1.3. Đặc trưng của phương pháp dạy học tích cực | 7 |
| 1.2. Phương pháp dạy học khám phá..... | 8 |
| 1.2.1. Tổng quan lịch sử nghiên cứu dạy học khám phá | 8 |
| 1.2.2. Một số khái niệm cơ bản..... | 11 |
| 1.3. Bản chất, đặc trưng của phương pháp dạy học khám phá | 14 |
| 1.3.1. Cơ sở khoa học của phương pháp dạy học khám phá | 14 |
| 1.3.2. Đặc điểm sư phạm của dạy học khám phá | 17 |
| 1.3.3. Các hình thức, cấp độ của hoạt động khám phá | 19 |
| 1.4. Liên hệ kiến thức toán học với thực tiễn trong dạy học Tích phân theo hướng khám phá..... | 26 |
| 1.4.1. Những điểm mạnh | 26 |
| 1.4.2. Những điểm còn hạn chế, tồn tại | 27 |
| Kết luận chương 1 | 31 |

| | |
|---|----|
| Chương 2: DẠY HỌC TÍCH PHÂN THEO HƯỚNG KHÁM PHÁ | 33 |
| 2.1. Khái quát về nội dung, chương trình nguyên hàm, tích phân ở trường trung học phổ thông..... | 33 |
| 2.1.1. Sơ lược về lịch sử hình thành và phát triển của một số kiến thức nguyên hàm, tích phân trong chương trình môn Toán trung học phổ thông..... | 33 |
| 2.1.2. Vai trò, vị trí và nội dung nguyên hàm, tích phân trong chương trình môn Toán trung học phổ thông..... | 33 |
| 2.1.3. Tiềm năng liên hệ với thực tiễn trong dạy học tích phân cho học sinh ở lớp 12 THPT | 41 |
| 2.2. Xây dựng quy trình dạy học nguyên hàm, tích phân và ứng dụng theo hướng khám phá..... | 43 |
| 2.3. Định hướng xây dựng các biện pháp dạy học tích phân theo hướng khám phá cho lớp 12 trung học phổ thông..... | 50 |
| 2.4. Một số biện pháp góp phần phát triển dạy học tích phân theo hướng khám phá cho lớp 12 trung học phổ thông | 50 |
| 2.4.1. Biện pháp 1 : Thiết kế, chuẩn bị hệ thống câu hỏi nhằm gợi ý nội dung cần khám phá sao cho phù hợp với từng đối tượng học sinh, từng lớp học..... | 50 |
| 2.4.2. Biện pháp 2 : Lựa chọn các nội dung thể hiện bản chất khám phá giúp học sinh khám phá đạt hiệu quả. | 52 |
| 2.4.3. Biện pháp 3 : Rèn luyện các kỹ năng khái quát hóa, đặc biệt hóa giúp học sinh khám phá các tích phân đặc biệt | 57 |
| 2.4.4. Biện pháp 4 : Tổ chức các hoạt động khám phá thông qua hoạt động tương tác giữa các thành viên giúp học sinh học cách khám phá và sáng tạo trong học tập tích phân theo hướng khám phá. | 59 |
| 2.5. Vận dụng dạy học nguyên hàm, tích phân theo hướng khám phá | 62 |
| 2.5.1. Vận dụng dạy học nguyên hàm theo hướng khám phá | 62 |
| 2.5.2. Vận dụng dạy học tích phân theo hướng khám phá | 67 |
| 2.5.3. Vận dụng dạy học ứng dụng tích phân trong hình học theo hướng khám phá..... | 72 |
| Kết luận chương 2..... | 78 |
| Chương 3: THỰC NGHIỆM SƯ PHẠM | 79 |

| | |
|---|-----------|
| 3.1. Mục đích thực nghiệm sư phạm | 79 |
| 3.2. Nội dung thực nghiệm sư phạm..... | 79 |
| 3.3. Tổ chức thực nghiệm sư phạm..... | 80 |
| 3.3.1. Chọn trường thực nghiệm..... | 80 |
| 3.3.2. Đối tượng thực nghiệm..... | 80 |
| 3.3.3. Kế hoạch thực nghiệm | 81 |
| 3.3.4. Phương pháp thực nghiệm | 81 |
| 3.4. Kết quả thực nghiệm sư phạm | 83 |
| 3.4.1. Kết quả thực nghiệm thăm dò..... | 83 |
| 3.4.2. Kết quả thực nghiệm tác động | 83 |
| 3.4.3. Đánh giá chung kết quả thực nghiệm | 88 |
| Kết luận chương 3..... | 89 |
| KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ..... | 90 |
| TÀI LIỆU THAM KHẢO..... | 91 |
| PHỤ LỤC | |

CHỮ VIẾT TẮT TRONG LUẬN VĂN

| Viết tắt | Viết đầy đủ |
|----------|----------------------|
| CH | Câu hỏi |
| DHKP | Dạy học khám phá |
| GV | Giáo viên |
| HĐ | Hoạt động |
| HS | Học sinh |
| NXB | Nhà xuất bản |
| PPDH | Phương pháp dạy học |
| PPKP | Phương pháp khám phá |
| SGK | Sách giáo khoa |
| THPT | Trung học phổ thông |

MỞ ĐẦU

1. Lý do chọn đề tài

Để đạt được mục tiêu đến năm 2020, Việt Nam trở thành một nước công nghiệp theo hướng hiện đại, hội nhập với cộng đồng quốc tế, có một nền giáo dục đạt trình độ tiên tiến trong khu vực, Đảng và Nhà nước ta quán triệt quan điểm ”giáo dục và đào tạo là quốc sách hàng đầu”. Vì vậy, một đòi hỏi cấp thiết đặt ra cho ngành Giáo dục và Đào tạo là cần phải thực hiện đổi mới một cách toàn diện cả về mục tiêu, nội dung và phương pháp giáo dục.

Nghị quyết hội nghị lần thứ 8, Ban chấp hành Trung ương khoá XI (Nghị quyết số 29-NQ/TW) về đổi mới căn bản, toàn diện giáo dục và đào tạo cũng đặt ra nhiệm vụ: *“Đổi mới mạnh mẽ phương pháp dạy và học theo hướng hiện đại, phát huy tính tích cực, chủ động, sáng tạo và vận dụng kiến thức, kỹ năng của người học, khắc phục lối truyền thụ áp đặt một chiều, ghi nhớ máy móc. Tập trung dạy cách học, cách nghĩ, khuyến khích tự học, tạo cơ sở để người học tự cập nhật và đổi mới tri thức, kỹ năng, phát triển năng lực”*. [1]

Bên cạnh đó, xu thế trong nước và thế giới hiện nay đang nghiên cứu nhiều về lí thuyết dạy học, phương pháp dạy học, vận dụng những thành tựu hiện đại về tâm lí giáo dục, lí luận dạy học vào trong quá trình dạy học, trong đó có việc nghiên cứu, hình thành và phát triển năng lực tư duy cho học sinh (HS) thông qua phương pháp dạy học và phương pháp dạy học khám phá (DHKP) chiếm một vị trí quan trọng. Có thể nói, bản chất của việc đổi mới phương pháp dạy học là hướng tới hoạt động học tập chủ động, sáng tạo, chống lại thói quen học tập thụ động, giáo điều.

Tiếp cận những xu hướng dạy học hiện đại nói chung, nghiên cứu và áp dụng các phương pháp dạy học nhằm giúp người học khám phá, phát hiện tri thức nói riêng đang được đề cập đến một cách mạnh mẽ trong các loại hình nhà trường và đặc biệt là trường trung học phổ thông.

Dựa trên quan điểm hướng vào người học, giúp HS tự tìm kiếm, phát hiện, khám phá tri thức mới dựa trên nền tảng tri thức cũ đã học và vốn kinh nghiệm sống của mình, DHKP đang ngày càng chứng tỏ khả năng đáp ứng các yêu cầu đổi mới phương pháp dạy học.

Nhận định về phương pháp dạy học Toán ở trường trung học phổ thông (THPT) trong giai đoạn hiện nay, các nhà toán học Hoàng Tụy và Nguyễn Cảnh Toàn

viết: "Kiến thức, tư duy, tính cách con người chính là mục tiêu của giáo dục. Thế nhưng, hiện nay trong nhà trường tư duy và tính cách bị chìm đi trong kiến thức" [11, tr. 7]. "Cách dạy phổ biến hiện nay là thầy đưa ra kiến thức (khái niệm, định lí) rồi giải thích, chứng minh, trò cố gắng tiếp thu nội dung khái niệm, nội dung định lí, hiểu chứng minh định lí, cố gắng tập vận dụng các công thức, các định lí để tính toán, để chứng minh" [10, tr. 4]. "Ta còn chuộng cách dạy nhồi nhét, luyện trí nhớ, dạy mẹo vặt để giải những bài toán oái ăm, giả tạo, chẳng giúp ích gì mấy để phát triển trí tuệ mà còn làm cho học sinh thêm xa rời thực tế, mệt mỏi và chán nản" [12, tr. 38].

Theo quan điểm của lí thuyết kiến tạo, tri thức không phải được tiếp nhận một cách thụ động mà là được tích cực xây dựng bởi chủ thể nhận thức, đó cũng chính là quá trình chủ thể thông qua quá trình tư duy để khám phá ra tri thức cho bản thân.

Thuật ngữ DHKP đã từng xuất hiện trong một số công trình của một số nhà khoa học, trong đó có: Jerome Bruner, Geoffrey Petty, Trần Bá Hoàn, Song nhìn chung thuật ngữ ấy vẫn đang được hiểu một cách trực giác và cho đến nay vẫn chưa có công trình nghiên cứu nào thật đầy đủ và mang tính hệ thống, cho phép vận dụng một cách rộng rãi vào thực tiễn dạy học, đặc biệt là trong dạy học Toán nói chung và dạy học Giải tích : Nguyên hàm, tích phân ở lớp 12 THPT nói riêng.

DHKP cũng đã được nghiên cứu ở Việt Nam, từ một số quan điểm chung đến các hướng vận dụng vào môn học, cũng như một số nghiên cứu cụ thể (Đặng Thành Hưng, Trần Bá Hoàn, Phó Đức Hòa, Phan Trọng Ngọ, Nguyễn Hữu Châu, Cao Thị Hà,....).

Chương trình, sách giáo khoa Toán (năm 2009) trung học phổ thông (THPT) nói chung và Giải tích nói riêng đã có nhiều thay đổi theo hướng giảm dần việc cung cấp tri thức theo kiểu có sẵn. Thay vào đó là việc cung cấp các thông tin và yêu cầu HS phải thông qua các hoạt động để hình thành tri thức mới. Trong đó, chương "Nguyên hàm, tích phân và ứng dụng" của lớp 12 có nhiều tiềm năng để tổ chức các hoạt động khám phá cho chuyên đề này.

Xuất phát từ những lý do trên, chúng tôi chọn đề tài nghiên cứu là : "***Dạy học Tích phân theo hướng khám phá cho lớp 12 trung học phổ thông***"; Góp phần tăng cường khả năng giải toán của HS, nâng cao chất lượng dạy học chủ đề này ở lớp 12 nói riêng, nâng cao hiệu quả dạy học môn Toán ở THPT nói chung.

2. Mục đích nghiên cứu

Xây dựng được quy trình DHKP dựa trên vốn kiến thức về nguyên hàm, tích phân và đề xuất một số biện pháp nhằm phát triển các hoạt động dạy học khám phá góp phần nâng cao chất lượng dạy học chủ đề tích phân ở lớp 12 nói riêng, nâng cao hiệu quả dạy học môn Toán ở THPT nói chung.

3. Đối tượng, khách thể và phạm vi nghiên cứu

3.1. Đối tượng nghiên cứu

Quá trình sử dụng phương pháp dạy học khám phá trong dạy học nguyên hàm, tích phân ở lớp 12 THPT.

3.2. Khách thể nghiên cứu

Hoạt động khám phá của HS trong dạy học nguyên hàm, tích phân ở lớp 12 THPT.

3.3. Phạm vi nghiên cứu

Khai thác kiến thức và dạng bài tập nguyên hàm, tích phân ở lớp 12 THPT để xây dựng các hoạt động khám phá, đề xuất một số biện pháp nhằm thực hiện quy trình dạy học tích phân theo hướng khám phá đạt hiệu quả và gây hứng thú cho HS.

4. Giả thuyết khoa học

Nếu xây dựng và thực hiện được quy trình dạy học tích phân theo hướng khám phá thì có thể phát triển tối đa tính tích cực, chủ động, sáng tạo học tập của HS, góp phần nâng cao hiệu quả dạy học môn Toán.

5. Nhiệm vụ nghiên cứu

Từ mục đích nêu trên, luận văn cần phải làm rõ những yêu cầu sau.

- Tổng quan cơ sở lí luận và thực tiễn DHKP trong dạy học Toán về nội dung nguyên hàm, tích phân ở lớp 12 THPT.
- Bản chất và hình thức tổ chức đặc trưng của DHKP trong dạy học môn Toán.
- Tác dụng của DHKP trong việc hình thành và phát triển tư duy toán học về nguyên hàm, tích phân ở lớp 12 THPT.
- Đề xuất một số biện pháp điển hình để phát triển tư duy và khai thác kiến thức nguyên hàm, tích phân ở lớp 12 THPT.
- Thực nghiệm sư phạm để bước đầu kiểm chứng giả thuyết khoa học và đánh giá tính khả thi, hiệu quả của luận văn.