

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



HOÀNG HỒNG HẠNH

**RÈN LUYỆN KĨ NĂNG ỨNG DỤNG TÍCH PHÂN
CHO HỌC SINH LỚP 12 THPT**

LUẬN VĂN THẠC SĨ KHOA HỌC GIÁO DỤC

THÁI NGUYÊN - 2011

Số hóa bởi Trung tâm Học liệu – Đại học Thái Nguyên

<http://www.lrc-tnu.edu.vn>

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



HOÀNG HỒNG HẠNH

**RÈN LUYỆN KĨ NĂNG ỨNG DỤNG TÍCH PHẦN
CHO HỌC SINH LỚP 12 THPT**

Chuyên ngành: Lý luận và Phương pháp giảng dạy môn Toán

Mã số: 60.14.10

LUẬN VĂN THẠC SĨ KHOA HỌC GIÁO DỤC

Người hướng dẫn khoa học: PGS.TS. BÙI VĂN NGHỊ

THÁI NGUYÊN - 2011

LỜI CẢM ƠN

Với tấm lòng biết ơn sâu sắc, em xin chân thành cảm ơn thầy giáo hướng dẫn khoa học PGS.TS.Bùi Văn Nghị đã tận tình hướng dẫn, hết lòng giúp đỡ em trong suốt quá trình học tập, nghiên cứu để hoàn thành luận văn này.

Tác giả xin trân trọng cảm ơn các thầy cô giáo trong Tổ bộ môn Phương pháp giảng dạy môn Toán Trường Đại học Sư phạm Thái Nguyên, Đại học Sư phạm Hà Nội; Ban Chủ nhiệm khoa Toán, Ban Chủ nhiệm khoa Sau Đại học Trường Đại học Sư phạm – Đại học Thái Nguyên đã tạo mọi điều kiện thuận lợi cho tác giả trong quá trình học tập, thực hiện và hoàn thành luận văn.

Tác giả cũng xin trân trọng cảm ơn Sở Giáo dục và Đào tạo Lạng Sơn; Ban Giám hiệu và các đồng nghiệp của Trường THPT Dân tộc Nội trú tỉnh Lạng Sơn cùng gia đình, bạn bè đã động viên để tác giả đạt được kết quả như ngày hôm nay.

Tác giả luận văn

HOÀNG HỒNG HẠNH

MỤC LỤC

| | |
|--|-----------|
| LỜI CẢM ƠN | i |
| MỤC LỤC..... | ii |
| DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT TRONG LUẬN VĂN..... | vi |
| MỞ ĐẦU..... | 1 |
| 1. Lí do chọn đề tài..... | 1 |
| 2. Lịch sử nghiên cứu..... | 1 |
| 3. Mục đích và nhiệm vụ nghiên cứu..... | 2 |
| 4. Đối tượng nghiên cứu và khách thể nghiên cứu | 2 |
| 5. Mẫu khảo sát | 2 |
| 6. Vấn đề nghiên cứu..... | 3 |
| 7. Giả thuyết khoa học | 3 |
| 8. Phương pháp nghiên cứu..... | 3 |
| 9. Cấu trúc luận văn | 3 |
| CHƯƠNG 1. CƠ SỞ LÝ LUẬN VÀ THỰC TIỄN..... | 4 |
| 1.1. Kỹ năng và kỹ năng giải toán | 4 |
| 1.1.1. Kỹ năng | 4 |
| 1.1.2. Kỹ năng giải toán | 6 |
| <i>1.1.2.1. Kỹ năng giải toán.....</i> | <i>6</i> |
| <i>1.1.2.2. Một số kỹ năng cần thiết khi giải toán.....</i> | <i>7</i> |
| <i>1.1.2.3. Cơ sở khoa học của việc rèn luyện kỹ năng giải toán cho học sinh</i> | <i>10</i> |
| <i>1.1.2.4. Con đường hình thành và rèn luyện kỹ năng giải toán cho HS</i> | <i>11</i> |
| 1.2. Bài tập toán và phương pháp dạy học giải bài tập toán | 12 |
| 1.2.1. Vai trò của bài tập toán trong quá trình dạy học..... | 12 |
| 1.2.2. Các yêu cầu đối với lời giải | 13 |

| | |
|---|-----------|
| 1.2.3. Phương pháp chung để giải bài toán | 13 |
| 1.3. Dạy học nội dung “Ứng dụng tích phân” và việc rèn luyện kỹ năng giải Toán cho HS | 15 |
| 1.3.1. Nội dung “Ứng dụng tích phân” | 15 |
| 1.3.2. Mục đích, yêu cầu dạy học nội dung Ứng dụng tích phân | 15 |
| 1.3.3. Các dạng bài tập của nội dung Ứng dụng tích phân | 16 |
| 1.3.4. Tình hình dạy học nội dung Ứng dụng tích phân ở trường THPT | 16 |
| TÓM TẮT CHƯƠNG 1 | 17 |
| CHƯƠNG 2. BIỆN PHÁP RÈN LUYỆN KỸ NĂNG GIẢI TOÁN ỨNG DỤNG TÍCH PHÂN CHO HS LỚP 12 THPT | 18 |
| 2.1. Biện pháp 1: Biện pháp về Phương pháp dạy học | 18 |
| 2.1.1. Tổ chức các hoạt động học tập đảm bảo tính chủ động, tích cực, độc lập của HS trong quá trình chiếm lĩnh tri thức và rèn luyện kỹ năng | 18 |
| 2.1.2. Trang bị các tri thức phương pháp cho HS | 19 |
| 2.1.3. Rèn luyện kỹ năng giải toán thông qua củng cố, luyện tập | 19 |
| 2.2. Biện pháp 2. Trang bị vững chắc kiến thức và rèn luyện vững chắc kỹ năng cơ bản cho học sinh | 21 |
| 2.2.1. Khái niệm và công thức tính diện tích hình thang cong | 21 |
| 2.2.2. Khái niệm và công thức tính thể tích khối tròn xoay | 22 |
| 2.2.3. Hệ thống bài toán | 24 |
| 2.2.4. Hệ thống bài toán tham khảo | 26 |
| 2.3. Biện pháp 3. Rèn luyện kỹ năng cho học sinh thông qua hệ thống bài toán theo mức độ khó dần, phức tạp dần | 27 |
| 2.3.1. Tính diện tích hình thang cong, là đồ thị của hàm siêu việt | 27 |
| 2.3.2. Tính diện tích hình phẳng, được giới hạn bởi hai đường cong, là đồ thị của các hàm đa thức, phân thức bậc nhỏ hơn ba | 30 |

| | |
|--|----|
| 2.3.3. Tính diện tích hình phẳng, được giới hạn bởi hai đường cong, là đồ thị của các hàm bậc cao, hàm lượng giác, hàm chứa căn thức, hàm mũ, logarit.. | 33 |
| 2.3.4. Tính diện tích hình phẳng được giới hạn bởi hai đường cong chứa tham số và tìm giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của diện tích đó | 38 |
| 2.3.5. Tính diện tích hình phẳng, được giới hạn bởi nhiều hơn hai đồ thị hàm số | 42 |
| 2.3.6. Tính thể tích khối tròn xoay được tạo thành do hình phẳng được giới hạn bởi đường cong có đồ thị là các hàm số bậc cao, hàm lượng giác, hàm chứa căn thức, hàm mũ, hàm lôgarit... khi quay quanh trục Ox hoặc trục Oy | 49 |
| 2.3.7. Tính thể tích khối tròn xoay được tạo thành do hình phẳng được giới hạn bởi hai đường cong khi quay quanh trục Ox hoặc trục Oy | 53 |
| 2.3.8. Ứng dụng tích phân tính tổng các C_n^k , chứng minh đẳng thức | 61 |
| 2.3.9. Ứng dụng tích phân chứng minh Bất đẳng thức | 71 |
| 2.4. Biện pháp 4: Khắc phục và sửa chữa sai lầm cho học sinh..... | 76 |
| Tóm tắt chương 2 | 80 |
| CHƯƠNG 3. THỰC NGHIỆM SƯ PHẠM | 81 |
| 3.1. Mục đích, tổ chức và nội dung thực nghiệm sư phạm | 81 |
| 3.1.1. Mục đích thực nghiệm sư phạm..... | 81 |
| 3.1.2. Tổ chức thực nghiệm sư phạm..... | 81 |
| 3.2. Đánh giá kết quả thực nghiệm sư phạm | 82 |
| 3.2.1. Đề kiểm tra đánh giá (Thời gian 45 phút)..... | 82 |
| 3.2.2. Thống kê kết quả kiểm tra..... | 82 |
| 3.2.3. Đánh giá | 83 |
| 3.2.4. Phân tích nguyên nhân | 83 |
| Tóm tắt chương 3 | 84 |
| KẾT LUẬN | 85 |
| TÀI LIỆU THAM KHẢO | 86 |

DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT TRONG LUẬN VĂN

| | | |
|------|---|---------------------|
| Đvdt | : | Đơn vị diện tích |
| Đvtt | : | Đơn vị thể tích |
| GV | : | Giáo viên |
| HĐ | : | Hoạt động |
| HS | : | Học sinh |
| NXB | : | Nhà xuất bản |
| THPT | : | Trung học phổ thông |
| TNSP | : | Thực nghiệm sư phạm |
| SGK | : | Sách giáo khoa |

MỞ ĐẦU

1. Lí do chọn đề tài

Theo Luật Giáo dục Việt Nam năm 2005, phương pháp giáo dục cần phải “Phát huy tính tích cực, tự giác, chủ động, tư duy sáng tạo của người học; bồi dưỡng năng lực tự học, lòng say mê học tập và ý chí vươn lên”, “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 học sinh”. Từ đó, mục tiêu dạy học môn Toán là: Trang bị cho HS những tri thức, kỹ năng, phương pháp toán học phổ thông, cơ bản, thiết thực; Góp phần phát triển năng lực trí tuệ, bồi dưỡng phẩm chất trí tuệ cho HS; Góp phần hình thành và phát triển các phẩm chất, phong cách lao động khoa học, biết hợp tác lao động, có ý chí và thói quen tự học thường xuyên; Tạo cơ sở để HS tiếp tục học cao đẳng, đại học, trung học chuyên nghiệp, học nghề hoặc đi vào cuộc sống lao động.

“Ứng dụng tích phân” là một nội dung tuy không phải là khó đối với HS lớp 12 THPT, song thực tiễn cho thấy trong quá trình giải dạng toán này HS cũng có không ít những biểu hiện sai lầm.

Xuất phát từ những lí do trên chúng tôi lựa chọn đề tài nghiên cứu cho luận văn là: ***“Rèn luyện kỹ năng ứng dụng tích phân cho học sinh lớp 12 THPT”***.

2. Lịch sử nghiên cứu

Hiện nay đã có một số đề tài luận văn Thạc sĩ gần gũi với đề tài này, như:

+) Đề tài “Rèn luyện kỹ năng giải toán về nguyên hàm, tích phân cho học sinh kết hợp với sử dụng phần mềm Macromedia flash” của Nguyễn Văn Thái Bình, Đại học sư phạm Hà Nội, năm 2004.

+) Đề tài “Rèn luyện kỹ năng ứng dụng đạo hàm trong giải toán cho học sinh lớp 12 THPT thông qua hệ thống bài tập đã phân dạng” của Lý Hồng Hạnh, Đại học Thái Nguyên, năm 2006.

+) Đề tài “Dạy học tích phân lớp 12 THPT bằng phương pháp khám phá có hướng dẫn” của Nguyễn Thị Thơ, Đại học Quốc gia Hà Nội, năm 2009.

+) Đề tài “Rèn luyện kỹ năng vận dụng Phương pháp tọa độ giải toán HHKG 12” của Hoàng Thị Phương Thảo, Đại học Quốc gia Hà Nội, năm 2009....

Những đề tài trên hoặc là gần gũi với nội dung “Ứng dụng đạo hàm”, hoặc là rèn luyện kỹ năng giải toán cho học sinh nhưng với những chủ đề khác. Đề tài mà chúng tôi lựa chọn nghiên cứu về biện pháp rèn luyện kỹ năng ứng dụng tích phân cho học sinh lớp 12 THPT, không trùng lặp với các đề tài đã được công bố.

3. Mục đích và nhiệm vụ nghiên cứu

+ Mục đích nghiên cứu: Đề xuất một giải pháp nhằm rèn luyện kỹ năng ứng dụng tích phân cho học sinh lớp 12 THPT.

+ Nhiệm vụ nghiên cứu:

- Nghiên cứu hệ thống lí luận về kỹ năng, kỹ năng giải toán.
- Nghiên cứu nội dung dạy học “Ứng dụng tích phân” lớp 12 THPT.
- Nghiên cứu và đề xuất biện pháp rèn luyện kỹ năng ứng dụng tích phân cho học sinh lớp 12 THPT.
- Thực nghiệm sư phạm nhằm đánh giá tính khả thi và hiệu quả của đề tài.

4. Đối tượng nghiên cứu và khách thể nghiên cứu

- Đối tượng nghiên cứu: là quá trình rèn luyện kỹ năng ứng dụng tích phân cho học sinh lớp 12 THPT.

- Phạm vi nghiên cứu: Chương Tích phân trong chương trình Giải tích lớp 12 THPT.

- Khách thể nghiên cứu: chương trình, nội dung môn Toán THPT.

5. Mẫu khảo sát

Một số lớp 12, trường THPT Dân tộc nội trú tỉnh Lạng Sơn.