

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

LA THỊ THẮNG

***Lựa chọn và rèn luyện phương pháp giải bài tập
phần cơ học vật lý lớp 10 cho học sinh trong việc bồi
dưỡng học sinh giỏi***

Chuyên ngành: LL&PP dạy học bộ môn Vật lí

Mã số: 60140111

LUẬN VĂN THẠC SĨ KHOA HỌC GIÁO DỤC

Người hướng dẫn khoa học: PGS.TS. TÔ VĂN BÌNH

THÁI NGUYÊN - 2013

MỤC LỤC

Trang

Trang phụ bìa	
Lời cảm ơn	
Lời cam đoan	
Mục lục.....	i
Danh mục các chữ viết tắt trong luận văn.....	ii
Danh mục các bảng, sơ đồ, hình vẽ và đồ thị	iii
Mở đầu	1
Chương I. Cơ sở lí luận và thực tiễn của việc lựa chọn và rèn luyện phương pháp giải bài tập vật lí cho học sinh trong việc bồi dưỡng học sinh giỏi	5
1.1. Vấn đề bồi dưỡng học sinh giỏi	5
1.1.1. Các công trình nghiên cứu về bồi dưỡng học sinh giỏi	5
1.1.1.1. Các nghiên cứu về bài tập vật lí.....	5
1.1.1.2. Các nghiên cứu về học sinh giỏi và công tác bồi dưỡng học sinh giỏi.....	6
1.1.2. Quan niệm về học sinh giỏi và giáo dục học sinh giỏi	6
1.1.3. Mục tiêu của việc bồi dưỡng học sinh giỏi.....	8
1.1.4. Một số biện pháp phát hiện học sinh giỏi ở bậc THPT	8
1.1.5. Một số biện pháp bồi dưỡng học sinh giỏi ở bậc THPT	9
1.1.5.1. Kích thích động cơ học tập của học sinh	9
1.1.5.2. Soạn thảo nội dung dạy học và có phương pháp dạy học phù hợp.....	9
1.1.5.3. Kiểm tra, đánh giá.....	10
1.1.6. Những năng lực cần thiết của giáo viên dạy bồi dưỡng học sinh giỏi.....	11
1.2. Nội dung, phương pháp bồi dưỡng học sinh giỏi vật lí	11
1.2.1. Mối quan hệ giữa mục tiêu, nội dung, phương pháp dạy học	11
1.2.2. Mục tiêu, nội dung, phương pháp bồi dưỡng học sinh giỏi vật lí.....	12
1.2.2.1. Mục tiêu bồi dưỡng học sinh giỏi vật lí.....	12
1.2.2.2. Nội dung dạy học trong bồi dưỡng học sinh giỏi.....	13
1.2.2.3. Các hình thức và phương pháp dạy học trong bồi dưỡng học sinh giỏi	14

1.3. Thuận lợi và khó khăn trong bồi dưỡng học sinh giỏi vật lí THPT	15
1.3.1. Thuận lợi	15
1.3.2. Khó khăn	15
1.4. Bài tập trong dạy học vật lí	16
1.4.1. Khái niệm bài tập vật lí	16
1.4.2. Phân loại bài tập vật lí	17
1.4.2.1. Phân loại dựa vào cả nội dung và hình thức	17
1.4.2.2. Phân loại theo nội dung	17
1.4.2.3. Phân loại theo phương pháp giải	18
1.4.2.4. Phân loại theo mức độ phức tạp của hoạt động tư duy của học sinh khi tìm lời giải	19
1.4.3. Vai trò của bài tập vật lí trong quá trình dạy học vật lí	20
1.4.3.1. Bài tập giúp cho việc ôn tập, đào sâu, mở rộng kiến thức	20
1.4.3.2. Bài tập có thể là điểm khởi đầu để dẫn dắt đến kiến thức mới	21
1.4.3.3. Bài tập vật lí là một trong những phương tiện rất quý báu để rèn luyện kĩ năng, kĩ xảo vận dụng lí thuyết vào thực tiễn	21
1.4.3.4. Giải bài tập là một trong những hình thức làm việc tự lực cao của học sinh	21
1.4.3.5. Giải bài tập vật lí góp phần làm phát triển tư duy sáng tạo của học sinh	22
1.4.3.6. Bài tập vật lí cũng là một phương tiện có hiệu quả để kiểm tra mức độ nắm vững kiến thức của học sinh	22
1.5. Thực trạng công tác bồi dưỡng học sinh giỏi vật lí ở một số trường THPT tỉnh Thái Nguyên	22
1.5.1 Mục đích	22
1.5.2 Phương pháp	23
1.5.3. Kết quả điều tra	23
Kết luận chương I	25
Chương II: Lựa chọn và rèn luyện phương pháp giải bài tập phần cơ học vật lí lớp 10 cho học sinh trong việc bồi dưỡng học sinh giỏi	26
2.1. Vấn đề lựa chọn bài tập cho học sinh dùng trong công tác bồi dưỡng học sinh giỏi	26
2.1.1 Nguyên tắc lựa chọn bài tập cho học sinh	26

2.1.2. Nguyên tắc lựa chọn bài tập dành cho học sinh giỏi.....	26
2.1.2.1. Hệ thống bài tập phải được lựa chọn theo từng chủ đề và từng phần của môn học.....	27
2.1.2.2. Hệ thống bài tập được lựa chọn theo nguyên tắc lựa chọn trong lựa chọn....	27
2.2. Rèn luyện phương pháp giải bài tập vật lí cho học dùng trong công tác bồi dưỡng học sinh giỏi	28
2.2.1. Những yêu cầu về lời giải một bài tập vật lí của học sinh giỏi.....	28
2.2.2. Các tiêu chí rèn luyện phương pháp giải bài tập vật lí cho học sinh	28
2.2.2.1. Học sinh phải nắm vững phương pháp chung giải bài tập vật lí	29
2.2.2.2. Học sinh phải nắm vững phương pháp giải từng nhóm bài theo cùng một chủ đề	32
2.2.2.3. HS phải đạt được các kĩ năng, kĩ xảo vận dụng kiến thức lí thuyết vào thực tiễn hoạt động giải bài tập cũng như các hoạt động trong học tập và cuộc sống.....	33
2.2.2.4. Trong quá trình giải bài tập, cần khuyến khích học sinh tìm nhiều cách giải cho cùng một bài	34
2.2.3. Quy trình rèn luyện phương pháp giải bài tập vật lí cho học sinh dùng trong bồi dưỡng học sinh giỏi	34
2.3. Phần cơ học trong chương trình bộ môn vật lí lớp 10.....	35
2.3.1 Vị trí và vai trò của phần cơ học - vật lí 10.....	35
2.3.2 Cấu trúc nội dung phần cơ học - vật lí 10.....	36
2.4. Lựa chọn bài tập phần cơ học vật lí lớp 10 cho học sinh trong việc bồi dưỡng học sinh giỏi	38
2.4.1. Chủ đề 1: Động học chất điểm.....	38
2.4.2. Chủ đề 2: Động lực học chất điểm.....	40
2.4.3. Chủ đề 3: Tĩnh học vật rắn.....	43
2.4.4. Chủ đề 4: Các định luật bảo toàn	46
2.5. Phương pháp rèn luyện phương pháp giải bài tập phần cơ học vật lí lớp 10 cho học sinh trong việc bồi dưỡng học sinh giỏi	46
2.5.1. Tổ chức hoạt động tự học ở nhà cho HS.....	46
2.5.2. Tổ chức hoạt động dạy học trên lớp	48
2.5.3. Kiểm tra, đánh giá và tự kiểm tra đánh giá.....	49

2.5.3.1. Vai trò của kiểm tra, đánh giá và tự kiểm tra đánh giá	49
2.5.3.2. Các tiêu chí đánh giá	50
2.5.3.3. Biên soạn đề kiểm tra lớp 10 bồi dưỡng HSG	50
2.5.4. Hệ thống kiến thức lý thuyết và phương pháp giải bài tập phần cơ học dùng trong bồi dưỡng học sinh giỏi vật lý (dùng làm tài liệu tự học cho HS)	52
2.5.4.1. Kiến thức toán học trong dạy học vật lý	52
2.5.4.2. Kiến thức lý thuyết vật lý.....	53
2.5.4.3. Một số phương pháp giải bài tập vật lý	64
2.5.5. Ví dụ minh họa về phương pháp rèn luyện phương pháp giải bài tập phần cơ học vật lý lớp 10 cho học sinh trong việc bồi dưỡng học sinh giỏi	72
Kết luận chương II	98
Chương III. Thực nghiệm sư phạm.....	99
3.1. Mục đích thực nghiệm	99
3.2. Nhiệm vụ thực nghiệm.....	99
3.3. Đối tượng thực nghiệm	99
3.4. Phương pháp đánh giá	100
3.5. Tiến hành thực nghiệm	100
3.6. Đánh giá hiệu quả của các biện pháp đã đề xuất	101
3.6.1. Đánh giá qua kết quả bài kiểm tra.....	101
3.6.2. Đánh giá qua kết quả thi chọn học sinh giỏi cấp tỉnh	107
3.6.3. Đánh giá qua theo dõi quá trình học tập của học sinh	107
3.6.4. Đánh giá qua ý kiến của các đồng nghiệp	108
Kết luận chương III.....	109
Kết luận và kiến nghị.....	110
Tài liệu tham khảo	112
Phụ lục.....	115
Phụ lục 1: Phiếu tham khảo ý kiến giáo viên vật lý	115
Phụ lục 2: Đề và đáp án chấm kiểm tra khảo sát lần 1, lần 2.....	119
Phụ lục 3: Hệ thống bài tập được lựa chọn	125

DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT TRONG LUẬN VĂN

VIẾT ĐẦY ĐỦ	VIẾT TẮT
Bài tập	BT
Chuyển động	CD
Dạy học	DH
Đại học	ĐH
Đối chứng	ĐC
Giáo dục & đào tạo	GD&ĐT
Giáo viên	GV
Học sinh	HS
Học sinh giỏi	HSG
Kiểm tra	KT
Nhà xuất bản	NXB
Nhanh dần đều	NDĐ
Phương pháp	PP
Phương pháp dạy học	PPDH
Phương tiện dạy học	PTDH
Sách giáo khoa	SGK
Trung học phổ thông	THPT
Thực nghiệm	TN
Thực nghiệm sư phạm	TNSP

DANH MỤC CÁC BẢNG, SƠ ĐỒ, HÌNH VẼ VÀ ĐỒ THỊ

Hình 1.1 Sơ đồ biểu diễn mối quan hệ giữ mục tiêu, nội dung, phương pháp

Hình 2.1. Sơ đồ nguyên tắc lựa chọn BT dùng cho bồi dưỡng HSG

Hình 2.2. Sơ đồ PP phân tích

Hình 2.3. Sơ đồ PP tổng hợp

Hình 3.1. Biểu đồ xếp loại kết quả kiểm tra lần 1

Hình 3.2. Biểu đồ xếp loại kết quả kiểm tra lần 2

Hình 3.3. Đồ thị đường lũy tích kết quả KT lần 1

Hình 3.4. Đồ thị đường lũy tích kết quả kiểm tra lần 2

Bảng 2.1. Quy trình rèn luyện phương pháp giải bài tập vật lí cho học sinh

Bảng 2.2. Phân bố số tiết đối với chương trình chuẩn:

Bảng 2.3. Phân bố số tiết đối với chương trình trình nâng cao:

Bảng 2.4. Ma trận đề kiểm tra khảo sát

Bảng 3.1. Bảng số liệu thực nghiệm và đối chứng

Bảng 3.2. Phân phối chương trình ôn luyện bồi dưỡng HSG phần cơ học (38 tiết)

Bảng 3.3. Bảng điểm các bài kiểm tra

Bảng 3.4. Xếp loại kết quả học tập

Bảng 3.5. Phần trăm HS đạt điểm khá giỏi, trung bình, yếu kém

Bảng 3.6. Các số liệu thống kê của các bài kiểm tra

Bảng 3.7. Phần trăm HS đạt điểm Xi trở xuống

Bảng 3.8. Bảng thống kê T_{kd}

Bảng 3.9. Kết quả thu được từ kì thi chọn HSG cấp tỉnh

LỜI CẢM ƠN

Tôi xin bày tỏ lòng biết ơn của mình đến các thầy cô giáo trong khoa Sau Đại học, khoa Vật lý trường Đại học Sư phạm - Đại học Thái Nguyên đã tạo điều kiện thuận lợi giúp đỡ tôi trong suốt thời gian học tập và nghiên cứu khoa học tại khoa.

Tôi xin gửi lời cảm ơn trân trọng nhất tới PGS.TS. Tô Văn Bình - Đại học sư phạm Thái Nguyên, người đã trực tiếp giảng dạy, nhiệt tình hướng dẫn tôi trong suốt quá trình nghiên cứu và hoàn thành luận văn này.

Tôi xin cảm ơn sâu sắc tới lãnh đạo sở Giáo dục – Đào tạo tỉnh Thái Nguyên, Ban giám hiệu, các đồng chí lãnh đạo, giáo viên tổ, nhóm vật lý, cùng các thầy cô cộng tác ở các trường dạy thực nghiệm sư phạm, đã nhiệt tình đóng góp ý kiến, tạo điều kiện giúp đỡ tôi trong quá trình thực nghiệm.

Tôi xin cảm ơn chân thành tới người thân, các đồng nghiệp trong tổ chuyên môn, ban giám hiệu trường PT Dân tộc Nội trú Thái Nguyên, nơi tôi đang công tác, đã động viên giúp đỡ tạo điều kiện tốt nhất để tôi hoàn thành khoá học.

Thái Nguyên, tháng 5 năm 2013

La Thị Thắng

LỜI CAM ĐOAN

Tôi xin cam đoan đây là công trình nghiên cứu của riêng tôi. Các số liệu, kết quả nghiên cứu trong luận văn là trung thực và chưa có ai công bố trong một công trình nào khác.

Thái Nguyên, tháng 5 năm 2013

Tác giả

La Thị Thắng

MỞ ĐẦU

I. LÍ DO CHỌN ĐỀ TÀI

Theo Georgia Law, học sinh giỏi (HSG) là học sinh (HS) chứng minh được trí tuệ ở trình độ cao và có khả năng sáng tạo, thể hiện một động cơ học tập mãnh liệt và đạt xuất sắc trong lĩnh vực lí thuyết khoa học, là người cần một sự giáo dục đặc biệt và sự phục vụ đặc biệt để đạt được trình độ tương ứng với năng lực của người đó. Trên thế giới, việc phát hiện và bồi dưỡng HSG đã có từ rất lâu. Có thể nói, hầu như tất cả các nước đều coi trọng vấn đề đào tạo và bồi dưỡng HS giỏi trong chiến lược phát triển chương trình GD phổ thông. Đối với nước ta, Đảng và Nhà nước đã khẳng định nhiệm vụ của ngành giáo dục là nâng cao dân trí, phổ cập giáo dục phổ thông cho toàn dân, song song nhiệm vụ đó thì cần phải bồi dưỡng nhân tài, phát hiện các HS có năng khiếu ở trường phổ thông và có kế hoạch đào tạo riêng để họ thành những cán bộ khoa học kĩ thuật nòng cốt. “Bồi dưỡng nhân tài” là một nội dung quan trọng trong nhiều nghị quyết của Đảng và Nhà nước. Hiện nay HSG được rèn luyện trong các trường học riêng, thường gọi là trường chuyên, trường năng khiếu của các tỉnh, thành phố. Tuy nhiên, không phải tất cả HSG đều được học tập trong những trường đặc biệt như vậy mà vẫn có một tỉ lệ không nhỏ những HSG - ở cả thành phố, nông thôn cũng như những HS sinh sống tại những vùng khó khăn, xa trung tâm đô thị và những HS là người dân tộc thiểu số - đang theo học tại các trường trung học phổ thông (THPT) không chuyên. Do vậy, các trường THPT đều xây dựng kế hoạch và tổ chức bồi dưỡng HSG đối với bộ môn vật lí cũng như tất cả các môn học khác.

Trong quá trình giảng dạy, một trong những nhiệm vụ quan trọng của mỗi giáo viên là bồi dưỡng HSG bộ môn. Việc bồi dưỡng HSG nhằm mục tiêu chính là tạo cho họ nhiều cơ hội trở thành những nhà khoa học, kĩ thuật của đất nước. Cũng thông qua bồi dưỡng HSG, có thêm động lực để tự học, tự bồi dưỡng và nâng cao trình độ chuyên môn.

Trong quá trình bồi dưỡng HSG, hệ thống bài tập (BT) được sử dụng phải đa dạng, phải có tính tổng hợp và chuyên sâu. Nếu giáo viên lựa chọn được các BT đảm