

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM TP. HỒ CHÍ MINH**

---oOo---

HOÀNG HỮU VINH

**NGHIÊN CỨU DIDACTIC TOÁN VỀ
HOẠT ĐỘNG CỦA CÔNG CỤ VECTO
TRONG HÌNH HỌC LỚP 10**

LUẬN VĂN THẠC SĨ KHOA HỌC



Chuyên ngành : LÍ LUẬN VÀ PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC MÔN TOÁN

Mã số : 60.14.10

TP. HỒ CHÍ MINH – 2002

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM TP. HỒ CHÍ MINH**

---oOo---

HOÀNG HỮU VINH

**NGHIÊN CỨU DIDACTIC TOÁN VỀ
HOẠT ĐỘNG CỦA CÔNG CỤ VECTO
TRONG HÌNH HỌC LỚP 10**

LUẬN VĂN THẠC SĨ KHOA HỌC



Chuyên ngành :LÍ LUẬN VÀ PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC MÔN TOÁN

Mã số :60.14.10

TP. HỒ CHÍ MINH – 2002

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM TP. HỒ CHÍ MINH**

---oOo---

HOÀNG HỮU VINH

**NGHIÊN CỨU DIDACTIC TOÁN VỀ
HOẠT ĐỘNG CỦA CÔNG CỤ VECTO
TRONG HÌNH HỌC LỚP 10**

LUẬN VĂN THẠC SĨ KHOA HỌC



Chuyên ngành : LÍ LUẬN VÀ PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC MÔN TOÁN

Mã số : 60.14.10

TP. HỒ CHÍ MINH – 2002

LỜI CẢM ƠN

Trước hết, tôi xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc đến Cô LÊ THỊ HOÀI CHÂU, giảng viên khoa toán - tin học Trường Đại học Sư phạm TPHCM, người đã bỏ rất nhiều thời gian và công sức để hướng dẫn tôi một cách tận tình, kỹ lưỡng trong suốt quá trình thực hiện luận văn. Cô cũng là cầu nối giữa giáo sư đồng hướng dẫn và tôi kể từ lúc bắt đầu cho đến lúc hoàn tất luận văn. Cô còn là người đã giúp tôi dịch luận văn này sang tiếng Pháp để gửi đến giáo sư phản biện mặc dù cô rất bận rộn với công tác giảng dạy và nghiên cứu khoa học.

Tôi xin trân trọng cảm ơn bà Claude Comiti. Với vai trò là giáo sư đồng hướng dẫn, bà đã cho tôi những ý kiến quý báu để hoàn thiện bản luận văn này.

Sự hiện diện của bà Annie Bessot, thầy Trần Văn Tấn, thầy Lê Văn Tiến, thầy Đoàn Hữu Hải trong hội đồng bảo vệ luận văn thạc sỹ là một niềm vinh hạnh đối với tôi. Tôi xin trân trọng cảm ơn những ý kiến đóng góp của các thầy cô trong hội đồng đối với bản luận văn của tôi.

Cho phép tôi gửi lời cảm ơn chân thành đến các thầy cô trong chuyên ngành Lý luận và phương pháp dạy học Toán cũng như các thầy cô ở các bộ môn khác đã tận tâm giảng dạy chúng tôi trong suốt hai năm học qua. Tôi cũng rất cảm động và biết ơn hai giáo sư người Pháp đã không quản ngại xa xôi, đến tham gia giảng dạy, giúp đỡ chúng tôi bước đầu làm quen với ngành Didactic Toán.

Tôi xin cảm ơn Phòng Khoa Học Công Nghệ - Sau Đại học và trường Đại học Sư phạm TP. Hồ Chí Minh đã giúp tôi hoàn tất chương trình và các thủ tục bảo vệ luận văn.

Tôi sẽ không thể có thời gian để tham dự đầy đủ khóa học nếu thiếu sự quan tâm tạo mọi điều kiện thuận lợi của BGH trường PTTH Lương Văn Can, Q.8 và sự sẵn sàng đảm nhiệm giúp tôi phần việc giảng dạy của các đồng nghiệp trong tổ toán. Xin BGH và các bạn nhận ở tôi lời cảm ơn sâu sắc.

Tôi cũng xin cảm ơn tất cả các bạn lớp Lý luận và Phương pháp dạy học toán khóa 11 đã cùng tôi chia sẻ những niềm vui cũng như những khó khăn trong suốt hai năm học vừa qua.

Cuối cùng tôi muốn nói lời cảm ơn đến vợ tôi, người đã luôn gần gũi, động viên và tạo điều kiện tốt nhất để tôi có thể tập trung nghiên cứu đồng thời đã giúp tôi rất nhiều trong việc đánh máy và in ấn bản luận văn này.

MỤC LỤC

MỞ ĐẦU	8
CHƯƠNG 1: CƠ SỞ LÝ THUYẾT VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU	1
I/ Khung lý thuyết tham chiếu	1
1. Quan hệ thể chế:.....	1
2. Tổ chức toán học :.....	2
II/ Trình bày lại những câu hỏi nghiên cứu	3
III/ Phương pháp nghiên cứu	4
1. Nghiên cứu chương trình và sách giáo khoa :.....	4
2. Nghiên cứu thực nghiệm :.....	5
CHƯƠNG 2: CÔNG CỤ VECTƠ TRONG CHƯƠNG TRÌNH VÀ SÁCH GIÁO KHOA.....	6
Mở đầu	6
I/ Công cụ Vectơ trong chương trình 1989	6
I.1. Mục đích chủ yếu của việc đưa vectơ vào chương trình : cung cấp một công cụ hiệu quả để nghiên cứu hình học	6
I.2. Công cụ vectơ được tính đến như thế nào trong chương trình 1989 :.....	7
II/ Công cụ vectơ trong chương trình 1999	10
II.1. Không thay đổi mục đích đưa vectơ vào chương trình :	10
II.2. Không thay đổi cấu trúc của chương trình :	11
III. Công cụ vectơ trong sách năm 2000	12
III.1. Cách trình bày các tri thức cần phải dạy :.....	12
III.1.1. Vectơ và các hệ thức lượng:	13
III.1.2. Vectơ và phép biến hình :	14
III.2. Công cụ vectơ trong bài tập :	15
III.2.1. Loại 1: Các bài tập nhằm củng cố định nghĩa vectơ, các quy tắc và các phép toán về vectơ	18
III.2.2. Loại 2 : Các bài tập rèn luyện việc chuyển ngôn ngữ.....	25
III.2.3. Loại 3 : Các bài tập sử dụng công cụ vectơ để giải các bài toán hình học.	35
IV. Kết luận và nêu giả thuyết nghiên cứu	66

CHƯƠNG 3: NGHIÊN CỨU THỰC NGHIỆM	68
Mở đầu	68
I/ Các bài toán thực nghiệm	69
II/ Phân tích A-PRIORI các bài toán trên	70
II.1. Phân tích a-priori bài toán 1 :	70
II.2. Phân tích a-priori bài toán 2 :	75
II.3. Phân tích a-priori bài toán 3 :	80
III/ Phân tích A-posteriori bài toán	83
III.1. Phân tích a-posteriori bài toán 1:	83
III.2. Phân tích a-posteriori bài toán 2 :	88
III.3. Phân tích a-posteriori bài toán 3 :	95
III.4. Tổng kết phần phân tích a-posteriori ba bài toán thực nghiệm :	96
IV/ Kết luận.....	100
KẾT LUẬN.....	101
TÀI LIỆU THAM KHẢO	101
PHỤ LỤC	

MỞ ĐẦU

Trước năm 1956, vector được đưa vào giảng dạy từ bậc trung học. Cuộc cải cách giáo dục thực hiện năm 1956 ở miền Bắc đã loại bỏ vector ra khỏi chương trình môn toán ở bậc học này. Năm 1975, đất nước thống nhất về mặt hành chính, song chưa thống nhất về chương trình giảng dạy : miền Bắc vẫn dạy theo chương trình cũ, miền Nam dạy theo chương trình mới, trong đó vector được đề cập đến ở lớp 10 và được dùng để xây dựng một số kiến thức hình học giải tích. Đưa vector với tư cách là công cụ giải toán chưa được xem là mục đích của chương trình này.

Năm 1989, một chương trình mới được ban hành và kể từ 09/1990 sách giáo khoa biên soạn theo chương trình đó đã thay thế cho những bộ sách cũ soạn theo chương trình riêng cho từng miền trước đây.

Với chương trình 1989, vector được giảng dạy ở tất cả các lớp 10 trên toàn quốc. Mục đích của việc dạy học vector là cung cấp cho học sinh một đối tượng tri thức mới, xây dựng một phương pháp mới để nghiên cứu hình học. Có ba bộ sách giáo khoa được biên soạn theo chương trình 1989.

Mười năm sau, năm 1999 theo tinh thần "giảm tải", người ta hạ thấp yêu cầu đối với việc học một số nội dung toán học.

Năm 2000, với cuộc "giảm tải, chỉnh lý và hợp nhất", người ta thay sách giáo khoa một lần nữa ở bậc trung học. Kể từ đó, cả nước dùng chung một bộ sách giáo khoa.

Trong chương trình 1999, cũng như trong chương trình 1989, vector luôn giữ một vị trí quan trọng. Là giáo viên dạy toán ở bậc phổ thông trung học, tôi nhận thấy có nhiều vấn đề liên quan đến việc dạy học vector cần được nghiên cứu.

Về phương diện đối tượng của tri thức, luận án tiến sĩ của Lê Thị Hoài Châu đã vạch rõ những khó khăn trong học tập của học sinh lớp 10. Từ một nghiên cứu khoa học luận và nghiên cứu thể chế, từ một thực nghiệm đặt trong quan điểm so sánh, tác giả đã vạch rõ nguồn gốc của những khó khăn này.

Liên quan đến phương diện công cụ của vector, chúng tôi chỉ có bài báo của Bittar mà trong đó tác giả kết luận là " công cụ vector chỉ tỏ ra sẵn sàng được sử dụng" bởi một số ít học sinh, và "học sinh có khó khăn khi sử dụng công cụ này để giải toán"

Ở Việt Nam, chúng tôi không biết một công trình didactic nào nghiên cứu việc sử dụng vector của học sinh bậc phổ thông trung học. Đã có vài quyển sách tổng kết những dạng toán có thể giải bằng vector và đưa ra một hệ thống bài tập để học sinh luyện tập việc sử dụng công cụ này. Nhưng đó là những tài liệu toán học được viết bởi những thầy giáo có kinh nghiệm chứ không phải là những nghiên cứu didactic.

Đặt mình trong khuôn khổ của didactic toán, chúng tôi muốn tìm hiểu xem phương diện công cụ của vector được đưa vào như thế nào trong sách giáo khoa hình học 10 và học sinh sử dụng vector để giải toán ra sao.

Câu hỏi xuất phát cho nghiên cứu của chúng tôi là :

- Chương trình và sách giáo khoa hiện hành đòi hỏi học sinh dùng vector để giải những loại toán nào?

- Trong thực tế, học sinh có đạt được điều đó hay không?

Để tìm những yếu tố cho phép trả lời những câu hỏi này, trước hết chúng tôi cần nghiên cứu chương trình và sách giáo khoa. Việc phân tích chương trình và sách giáo khoa sẽ được tiến hành với những công cụ lý thuyết nào ? Trong chương I chúng tôi sẽ trình bày khung lý thuyết tham chiếu và phương pháp nghiên cứu mà

chúng tôi thừa nhận. Trong khuôn khổ lý thuyết tham chiếu, ở chương II chúng tôi sẽ tiến hành phân tích chương trình và sách giáo khoa. Sự phân tích này sẽ giúp chúng tôi hình thành nên những giả thuyết về tính hiệu quả của công cụ vectơ đối với học sinh. Giả thuyết này cần phải được kiểm chứng bởi một thực nghiệm. Nghiên cứu thực nghiệm là đối tượng của chương 3, trong đó chúng tôi sẽ trình bày phân tích a-priori những bài toán thực nghiệm và a-posteriori kết quả thu được.