

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TÊN ĐƠN VỊ: TRƯỜNG
CĐKT LÝ TỰ TRỌNG

BẢN MÔ TẢ NỘI DUNG CƠ BẢN CỦA SÁNG KIẾN

Tên người viết sáng kiến:

Chức vụ:

Đơn vị công tác:.....

Tên Sáng kiến:

Hướng dẫn sinh viên giải bài toán: “Phương trình vi phân tuyến tính cấp 1”

1. Đặt vấn đề (Các vấn đề tồn tại trước khi thực hiện sáng kiến, lý do viết sáng kiến):

Phương trình vi phân xuất hiện trên cơ sở phát triển của khoa học, kỹ thuật và những yêu cầu đòi hỏi thực tế. Đã có những tài liệu, giáo trình đề cập đến những bài toán cơ học, vật lý dẫn đến sự nghiên cứu các phương trình vi phân tương ứng. Cùng với những thành tựu tuyệt vời trong lĩnh vực công nghệ thông tin, người ta đã xây dựng được những phần mềm có tính ưu việt mà nhờ nó việc giải toán được thực hiện dễ dàng bằng những câu lệnh thật đơn giản, chứ không phải lập trình phức tạp như trước. Tuy nhiên, sử dụng các phương pháp giải một số bài toán cơ bản về phương trình vi phân tuyến tính cấp 1 trong dạy và học giúp sinh viên chủ động trong học tập, tự học, tự làm, tự mình khám phá, tìm ra những bài toán và giải quyết được bài toán đang là một vấn đề cấp thiết đáp ứng nhu cầu nâng cao chất lượng học tập của sinh viên, đối với sinh viên Trường Cao đẳng Kỹ thuật Lý Tự Trọng.

Hiện tại trong giáo trình toán cao cấp 2 (lưu hành nội bộ) của trường phần lý thuyết quá dài dòng, chưa đưa ra một cách cụ thể và hệ thống rõ ràng làm cho sinh viên khó nắm được phương pháp giải, và sáng kiến kinh nghiệm của Cô Nguyễn Thị Cẩm Thạch (Tổ Toán, Khoa Khoa học Cơ bản) năm học 2015-2016 cũng có đưa ra phương pháp nhưng

còn dài dòng nên tôi đưa ra các bước giải tóm tắt phương pháp giải dạng “phương trình vi phân tuyến tính cấp 1”.

Trên cơ sở đó đề tài đi sâu tìm hiểu và sử dụng phương pháp giải một số bài toán cơ bản về phương trình vi phân tuyến tính cấp 1 trong việc dạy và học phương trình vi phân tuyến tính cấp 1 ở bậc cao đẳng.

2. Nội dung cơ bản của sáng kiến

Dạng bài toán phương trình vi phân tuyến tính cấp 1 là một trong những vấn đề trọng tâm của chương trình Toán cao cấp 2 (Chương II) trong trường Cao đẳng Kỹ thuật Lý Tự Trọng. Đây cũng là một vấn đề cơ bản thường gặp trong kỳ thi giữa học phần và kết thúc học phần của sinh viên năm thứ 1 khối Cao đẳng và Liên thông Cao đẳng. Để giúp sinh viên nắm chắc và làm được dạng toán này, tôi nêu ra phương pháp giải và một số bài toán cơ bản về phương trình vi phân tuyến tính cấp 1. Mỗi bài nêu ra ở đây dựa trên cơ sở lý thuyết trong giáo trình toán cao cấp 2 (lưu hành nội bộ của trường Cao đẳng Kỹ thuật Lý Tự Trọng, biên soạn từ sách Toán cao cấp của tác giả Nguyễn Đình Trí).

Cũng qua đây, tôi muốn thúc đẩy trong các em sinh viên tính tích cực, chủ động trong học tập, tự học, tự làm, tự mình khám phá, tìm ra những bài toán và giải quyết được bài toán đó.

Phương pháp giải:

Giả sử ta giải phương trình vi phân tuyến tính : $y' + P(x)y = Q(x)$ với $Q(x) \neq 0$ (vì phương trình vi phân tuyến tính với $Q(x) = 0$ đã biết cách giải)

Bước 1: $A = \int P(x)dx$

Bước 2: $C(x) = \int Q(x).e^A dx \quad (+K) \quad (K : \text{const})$

Bước 3: Nghiệm tổng quát của phương trình là: $y = C(x).e^{-A}$

3. Kết quả áp dụng thử hoặc/và áp dụng Sáng kiến:

Trao đổi nội dung đã nghiên cứu và thống nhất với các giảng viên trong tổ bộ môn, vận dụng phương pháp giảng dạy mới đối với khóa 15CĐ và 15LT-CĐ.

- Tiến hành dự giờ giảng viên trong tổ bộ môn, qua đó rút ra bài học kinh nghiệm nhằm

xây dựng phương pháp giảng dạy hiệu quả nhất

*** Kiểm nghiệm:**

Với phương pháp nêu trên, sau quá trình nghiên cứu và thảo luận trong tổ bộ môn, các giảng viên thuộc tổ bộ môn Toán - Khoa Khoa học Cơ bản bước đầu đã vận dụng vào công tác giảng dạy đối với lớp 15LT-CD: Đ+ĐT+CK+O, 15CD: O1+O7+O8.

*** Nhận xét kết quả kiểm nghiệm:**

+ Đối với giảng viên:

- Sau một thời gian đã triển khai phương pháp giảng dạy mới có hiệu quả.

+ Đối với học sinh:

- Khi có phương pháp giải cụ thể, đa số sinh viên đã tìm và giải được bài tập trước khi lên lớp, điều này đã phát huy được tính sáng tạo, tự học của sinh viên.

- Khoảng 80% sinh viên có thể giải được các bài tập dạng này.

4. Mức độ lợi ích xã hội mang lại trong năm áp dụng:

Đã hệ thống được phương pháp giải toán dạng “phương trình vi phân tuyến tính cấp 1” qua quá trình giảng dạy đã giúp cho sinh viên nắm rõ hơn phương pháp giải bài toán này một cách tự tin hơn, thích thú làm bài tập hơn.

5. Các đơn vị/lĩnh vực khác có thể áp dụng sáng kiến:

- Đề tài có khả năng ứng dụng cao, dựa vào phương pháp giải, các em sinh viên có thể tự hình thành các bài toán về toán phương trình vi phân tuyến tính cấp 1, và tự mình có thể tìm cách giải cho các bài toán đó. Với cách tự tìm tòi như thế, sinh viên sẽ hiểu bài hơn, tiếp thu bài một cách chủ động. Cũng qua đó, sinh viên có thể phân tích và giải các bài toán mà giáo viên đưa ra một cách dễ dàng hơn.

- Đề tài sáng kiến kinh nghiệm này áp dụng giảng dạy học kỳ 2 cho sinh viên năm 1 hệ Cao đẳng trong nhà trường. Bắt đầu từ tháng 10 năm 2016, áp dụng cho khóa 16CD.

6. Đánh giá phạm vi ảnh hưởng của Sáng kiến:

- ☐ Chỉ có hiệu quả trong phạm vi Đơn vị áp dụng.
- ☐ Đã được chuyên giao, nhân rộng việc áp dụng ra phạm vi sở, ngành theo chứng cứ đính kèm.

- ☐ Đã phục vụ rộng rãi người dân trên địa bàn Thành phố, hoặc đã được chuyển giao, nhân rộng việc áp dụng trên địa bàn Thành phố theo chứng cứ đính kèm.
- ☐ Đã phục vụ rộng rãi người dân tại Việt Nam, hoặc đã được chuyển giao, nhân rộng việc áp dụng tại nhiều tỉnh, thành theo chứng cứ đính kèm.

Bộ phận/Đơn vị áp dụng

Tp.Hồ Chí Minh, ngày 02 tháng 3 năm 2017

Người viết sáng kiến