

# SỬ DỤNG NGUYÊN LÝ BÀI TOÁN PHỤ HIỆU CHỈNH ĐỂ TÌM NGHIỆM CHO BÀI TOÁN ĐIỂM BẤT ĐỘNG

## TỔNG QUAN

Nguyên lý bài toán phụ đã được G. Cohen giới thiệu lần đầu tiên vào năm 1980, trong khi nghiên cứu các bài toán tối ưu. Nguyên lý bài toán phụ cho phép xác định nghiệm của các bài toán: bài toán cực tiểu hóa, bài toán cân bằng, bài toán điểm bất động... bằng cách giải một dãy các bài toán phụ

Trên cơ sở nguyên lý bài toán phụ của Cohen, đã có một số nhà toán học trên thế giới nghiên cứu vận dụng để mở rộng cho các trường hợp khác nhau của toán tử: toán tử không đối xứng, toán tử đơn điệu hay para-đơn điệu để tìm nghiệm cho một số bài toán như là:

G. Mastroeni đã sử dụng nguyên lý bài toán phụ của Cohen để mở rộng bài toán cân bằng tổng quát. Đặc biệt, ứng dụng cho bài toán bất đẳng thức biến phân và bài toán tối ưu trong không gian Banach.

A. Kaplan và R. Tichatschke đã mở rộng nguyên lý bài toán phụ để tìm nghiệm cho bài toán bất đẳng thức biến phân với toán tử không đối xứng trong không gian Hilbert.

N. E. Farouq đã sử dụng nguyên lý bài toán phụ để nghiên cứu tính hội tụ của nghiệm cho bài toán bất đẳng thức biến phân.

Cũng trên cơ sở nguyên lý bài toán phụ, còn có một số nhà toán học khác như M. Rassias và U. Verma nghiên cứu tính xấp xỉ nghiệm cho một lớp các bài toán bất đẳng thức biến phân hỗn hợp phi tuyến. Sau này L.C. Jeng, L.J. Lin và J.C. Hao cũng đã sử dụng nguyên lý bài toán phụ để ước lượng nghiệm xấp xỉ cho bất đẳng thức biến phân hỗn hợp trong không gian Hilbert.

Năm 2000, các nhà toán học J. Baasansuren và A. A. Khan đã kết hợp giữa phương pháp nguyên lý bài toán phụ với phương pháp hiệu chỉnh Browder-Tikhonov, đưa ra một phương pháp mới, với tên gọi "Phương pháp nguyên lý bài toán phụ hiệu chỉnh" để tìm nghiệm cho bài toán bất đẳng thức biến phân cổ điển. Đề tài này nghiên cứu việc vận dụng "phương pháp nguyên lý bài toán phụ hiệu chỉnh" để tìm nghiệm cho bài toán điểm bất động.

## MỤC TIÊU

- (1) Nghiên cứu một số phương pháp hiệu chỉnh cho bài toán đặt không chỉnh.
- (2) Nghiên cứu sự kết hợp giữa phương pháp hiệu chỉnh và thuật toán nguyên lý bài toán phụ để tìm điểm bất động chung cho một họ vô hạn các ánh xạ giả co chặt trong không gian Hilbert.
- (3) Nghiên cứu sự kết hợp giữa phương pháp hiệu chỉnh và thuật toán nguyên lý bài toán phụ để tìm nghiệm chung cho bất đẳng thức biến phân cổ điển và điểm bất động chung của một họ vô hạn các ánh xạ không giãn trong không gian Hilbert

## NỘI DUNG

ĐỀ TÀI ĐÃ TRÌNH BÀY NHỮNG NỘI DUNG SAU:

- (1) Bài toán bất đẳng thức biến phân cổ điển, sự tồn tại nghiệm của bài toán và mối quan hệ giữa bất đẳng thức biến phân cổ điển với một số bài toán: bài toán điểm bất động, bài toán bù phi tuyến, bài toán quy hoạch lồi.
- (2) Bài toán đặt không chỉnh và một số phương pháp hiệu chỉnh
- (3) Ánh xạ giả co chặt và sự tồn tại điểm bất động của ánh xạ giả co chặt, sự tồn tại điểm bất động của ánh xạ không giãn trong không gian Hilbert.
- (4) Phương pháp nguyên lý bài toán phụ hiệu chỉnh cho một họ vô hạn các ánh xạ giả co chặt trong không gian Hilbert.

(5) Phương pháp nguyên lý bài toán phụ hiệu chỉnh cho một họ vô hạn các ánh xạ không giãn trong không gian Hilbert.

### **PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**

Các phương pháp nghiên cứu chính: Phương pháp nghiên cứu tài liệu; Phương pháp chuyên gia; Phương pháp thống kê toán học.

### **HIỆU QUẢ KTXH**

- Về giáo dục, đào tạo:

(1) Đề tài góp phần nâng cao năng lực nghiên cứu của những người tham gia thực hiện đề tài.

(2) Đề tài là tài liệu tham khảo thiết thực phục vụ cho công tác nghiên cứu và học tập trong Đại học và sau Đại học.

- Về kinh tế - xã hội:

Kết quả nghiên cứu của đề tài có những đóng góp nhất định cho ngành toán học nói chung và cho lý thuyết điểm bất động nói riêng. Là một tài liệu tham khảo thiết thực cho sinh viên Đại học và học viên Cao học.

### **ĐƠN VỊ SỬ DỤNG**