

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KINH TẾ QUỐC DÂN

KHOA TOÁN KINH TẾ

PGS. TS. NGUYỄN QUANG ĐÔNG - NGÔ VĂN THỦ - PGS. TS. HOÀNG ĐÌNH TUẤN

GIÁO TRÌNH

MÔ HÌNH TOÁN KINH TẾ



NHÀ XUẤT BẢN
THỐNG KÊ

TRƯỜNG ĐẠI HỌC
KINH TẾ QUỐC DÂN



TRƯỜNG ĐẠI HỌC KINH TẾ QUỐC DÂN
KHOA TOÁN KINH TẾ
PGS.TS. NGUYỄN QUAN ĐÔNG - NGÔ VĂN THỨ - PGS.TS. HOÀNG ĐÌNH TUẤN

GIÁO TRÌNH
MÔ HÌNH TOÁN KINH TẾ

NHÀ XUẤT BẢN THỐNG KÊ
HÀ NỘI - 2006

LỜI NÓI ĐẦU

Sự tồn tại và vận động của các đối tượng, quá trình kinh tế - xã hội là hết sức phức tạp và đa dạng. Người ta có thể sử dụng nhiều phương pháp tiếp cận khác nhau để nghiên cứu, phân tích lý giải sự tồn tại và vận động này, từ đó tìm cách tác động đến các đối tượng và quá trình kinh tế nhằm mang lại lợi ích ngày càng lớn cho chính bản thân xã hội loài người. Mỗi cách tiếp cận trong những điều kiện cụ thể có những ưu, nhược điểm riêng. Phương pháp mô hình là một trong những phương pháp được xem là hiệu quả nhất trong nghiên cứu kinh tế - xã hội hiện nay. Phương pháp này kết hợp được nhiều ưu điểm của các cách tiếp cận hiện đại, đặc biệt là cách tiếp cận của lý thuyết hệ thống, nhờ vậy mà nó có thể kế thừa được thành quả của nhiều cách tiếp cận khác (các quan điểm kinh tế - xã hội, các tính qui luật của quá trình kinh tế - xã hội,...). Đây cũng là phương pháp khai thác được những công cụ mạnh của toán học, kỹ thuật tính toán. Nhờ đó mà phương pháp mô hình cho phép giải quyết các bài toán với kích cỡ hầu như không hạn chế với độ phức tạp mong muốn. Trong khuôn khổ môn học "Mô hình toán kinh tế" dành cho các chuyên ngành kinh tế và quản trị kinh doanh bậc đại học với thời lượng 60 tiết giảng, giáo trình này sẽ trang bị một số kỹ năng cơ bản về mô hình hóa toán kinh tế, ứng dụng phân tích và dự báo kinh tế. Giáo trình này được biên soạn dựa trên cơ sở chương trình và giáo trình "Mô hình toán kinh tế" đã được hội đồng thẩm định giáo trình Trường Đại học Kinh tế Quốc dân thông qua tháng 11/2001. Lần biên soạn này chúng tôi đã tham khảo và rút kinh

nghiệm 3 năm thực hiện giáo trình cùng tên của Nhà xuất bản Giáo dục năm 2002, tại các trường đại học trong cả nước. Một số nội dung được sửa chữa và bổ sung thuộc chương II, chương IV và phần bài tập cuối mỗi chương. Do hạn chế về thời lượng giảng dạy, giáo trình này không thể đề cập sâu và chi tiết, cũng như không đề cập đến nhiều nội dung khác thuộc lĩnh vực mô hình Toán kinh tế. Các nội dung này người đọc có thể tìm ở các tài liệu tham khảo chúng tôi đã liệt kê.

Cùng với giáo trình này, chúng tôi tổ chức biên soạn và lựa chọn một số phần mềm phù hợp cho lớp các bài toán tương ứng, do điều kiện xuất bản và bản quyền chúng tôi không cung cấp các phần mềm này kèm theo giáo trình. Người đọc có thể liên hệ với các tác giả hoặc qua trang Web www.neu.edu.vn (mục Khoa toán kinh tế) để nhận được trợ giúp.

Giáo trình gồm 5 chương:

Chương I, III do PGS.TS. Hoàng Đình Tuấn biên soạn

Chương II do PGS. TS. Nguyễn Quang Đông biên soạn

Chương IV, do GV. Ngô Văn Thứ biên soạn

GV. Ngô Văn Thứ chịu trách nhiệm sửa đổi và bổ sung trong lần xuất bản này.

Mặc dù giáo trình đã kế thừa nhiều tài liệu, cũng như đã được thử nghiệm trên nhiều đối tượng, ngành học, chúng tôi cho rằng giáo trình vẫn không thể tránh được những hạn chế nhất định. Chúng tôi mong nhận được sự quan tâm của các đồng nghiệp cũng như tất cả các bạn đọc, nhằm tạo điều kiện cho giáo trình ngày càng hoàn thiện hơn.

Hà nội - 2005
Các tác giả

MỤC LỤC

	Trang
Lời nói đầu	. 3
Chương I: Giới thiệu mô hình toán kinh tế	5
I. Ý nghĩa và khái niệm của mô hình toán kinh tế trong nghiên cứu, phân tích kinh tế	5
II. Cấu trúc mô hình toán kinh tế	11
III. Phân loại mô hình toán kinh tế	15
IV. Nội dung của phương pháp mô hình trong nghiên cứu và phân tích kinh tế	17
V. Phương pháp phân tích mô hình -phân tích so sánh tinh	20
VI. Áp dụng phân tích mô hình đối với một số mô hình kinh tế phổ biến	30
Bài tập chương I	75
Chương II: Bảng vào - ra (Input - Output tables - I/O)	87
I. Sơ lược về lịch sử phát triển và việc ứng dụng bảng vào - ra Việt Nam	87
II. Một số vấn đề về phương pháp luận xây dựng bảng vào - ra	92
III. Bảng vào - ra của một số nước	99
IV. Bảng vào - ra dạng hiện vật	103
V. Ba dạng vào - ra dạng giá trị	107
VI. Hệ số chi phí toàn bộ	116

VII. Một số ứng dụng của bảng I/O trong phân tích và dự báo kinh tế	120
Bài tập chương II	132
<i>Chương III: Mô hình tối ưu tuyến tính - Quy hoạch tuyến tính</i>	147
I. Một số tình huống trong hoạt động kinh tế và mô hình bài toán QHTT tương ứng	147
II. Mô hình bài toán quy hoạch tuyến tính	152
III. Các tính chất chung của bài toán quy hoạch tuyến tính	165
IV. Phương pháp đơn hình giải bài toán quy hoạch tuyến tính	167
V. Phân tích quan hệ trong cặp bài toán đối ngẫu và ứng dụng	187
VI. Bài toán vận tải	206
Bài tập chương III	223
<i>Chương IV: Mô hình hệ thống phục vụ công cộng</i>	239
I. Bài toán lý thuyết phục vụ công cộng	240
II. Mô hình hóa hệ thống phục vụ công cộng	242
III. Một số hệ thống phục vụ công cộng	254
Bài tập chương IV	282
<i>Chương V: Mô hình quản lý dự trữ</i>	289
I. Bài toán điều kiện dự trữ và các khái niệm	289
II. Một số mô hình dự trữ tất định	292
III. Một số mô hình với các yếu tố ngẫu nhiên	335
Bài tập chương V	345
Tài liệu tham khảo	359