

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

# درآمدی بر اقتصاد ریاضی

www.ketab.ir

تألیف:

**دکتر سهیلا کاغذیان**

(عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی تهران غرب)

**دکتر یزدان نقدی**

(عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی تهران غرب)

|                 |                                                             |
|-----------------|-------------------------------------------------------------|
| سر شناسه        | : کاغذبان، سهیلا، مولف.                                     |
| عنوان و پدیدآور | : درآمدی بر اقتصاد ریاضی / تألیف: سهیلا کاغذبان، یزدان نقدی |
| مشخصات نشر      | : تهران: نشر نور علم، ۱۴۰۱.                                 |
| مشخصات ظاهری    | : ۲۵۰ ص مصور، جدول، نمودار.                                 |
| شابک            | : شابک ۹۷۸-۶۰۰-۱۶۹-۵۲۳-۰                                    |
| شناسه افزوده    | : نقدی، یزدان، ۱۳۵۵. مولف.                                  |
| موضوع           | : اقتصاد ریاضی                                              |
|                 | : اقتصاد ریاضی - راهنمای آموزشی (عالی)                      |
| رده بندی کنگره  | : الف ۲ ک / ۱۳۵ HB                                          |
| رده بندی دیویی  | : ۳۳۰/۰۲۵                                                   |

نشر نور علم: تهران - انقلاب - خ ۱۲ فروردین - پلاک ۲۹۰ - تلفن: ۶۶۴۰۵۸۸۰ و ۶۶۹۵۷۰۲۱  
 فروشگاه: خ ۱۲ فروردین - پلاک ۲۹۰ - کتاب چرتکه و نور علم - ۰۹۱۲۲۰۷۹۸۴۹ - ۶۶۱۷۴۹۱۰  
 پخش: قلم سینا - انقلاب - ۱۲ فروردین - ساختمان ۲۸۶ واحد ۴ تلفن ۶۶۹۵۷۰۲۱ و ۶۶۹۵۷۱۲۰

نام کتاب: درآمدی بر اقتصاد ریاضی  
 تألیف: دکتر سهیلا کاغذبان - دکتر یزدان نقدی  
 ناشر: نور علم  
 شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۶۹-۵۲۳-۰

چاپ و صحافی: الغدير

نوبت چاپ: اول ۱۴۰۱

شمارگان: ۵۰۰ جلد

قیمت: ۱۳۰۰۰۰ تومان

در صورت عدم دسترسی به کتابها، از طریق تماس با شماره  
 ۰۹۱۲۳۳۳۴۲۲۹ کتابها با پست به تمام نقاط ایران ارسال می شود.

## پیشگفتار

ریاضیات به عنوان زبان اصلی اقتصاد است و کتاب حاضر مقدمه ای برای این زبان می باشد. کتاب های اقتصاد ریاضی زیادی برای دانشجویان اقتصاد وجود دارد، اما شاید این کتاب یکی از ساده ترین و کاربردی ترین کتاب ها در کشورمان باشد. با توجه به پیچیدگی کاربرد ریاضیات در اقتصاد استفاده شود. این کتاب طیف گسترده ای از تکنیک ها و کاربردهای اقتصادی را پوشش می دهد. اقتصاد ریاضی به دنبال حل الگوهای اقتصادی، تحلیل مشکلات اقتصادی و خلق نظریه های اقتصادی جدید است. اقتصاد ریاضی به اقتصاددانان اجازه می دهد، تا از روش های ریاضی برای تفسیر و توضیح پدیده های اقتصادی استفاده نمایند. امروزه تقریباً در تمام شاخه های اقتصادی همانند اقتصاد خرد، اقتصاد کلان و اقتصاد مالی از اقتصاد ریاضی و ریاضیات برای حل مسائل و مشکلات استفاده شده است. به عبارت بهتر شاید بتوان گفت، ریاضیات و اقتصاد مکمل یکدیگر هستند.

غالباً آموزش ریاضیات محض بسیار دشوارتر از آموزش کاربرد ریاضیات در علوم دیگر است. زیرا زمانیکه دانشجویان با کاربردهای ریاضیات در علوم مختلف منجمله اقتصاد آشنا می شوند، یادگیری ریاضیات برایشان جذاب تر و ملموس تر خواهد بود. ریاضیات به اقتصاددانان اجازه می دهد تا مدل های دقیقاً تعریف شده ای بسازند که از آن بتوان نتیجه گیری دقیق را با منطق ریاضی استخراج نمود. پیوند ریاضیات، آمار و اقتصاد امکان توسعه اقتصاد را امکانپذیر می کند. این کتاب می تواند به عنوان مرجع مفیدی برای دانشجویان تحصیلات تکمیلی اقتصاد باشد. مهمترین کاربردهای اقتصاد ریاضی را می توان به شرح زیر دانست:

- اقتصاد ریاضی شکلی از اقتصاد است که برای توصیف پدیده های اقتصادی بر روش های کمی تکیه دارد.

- اگرچه در رشته اقتصاد تصمیمات به شدت تحت تاثیر عقاید محقق است، ریاضیات به اقتصاددانان اجازه می دهد، تا نظریه های اقتصادی را دقیقاً در دنیای واقعی تعریف و آزمایش کنند.

- تصمیمات اقتصادی سیاستمداران به ندرت بدون مدلسازی اقتصادی برای ارزیابی تاثیرات آن ها، مورد استفاده قرار می گیرد.

امیدواریم این مجموعه بتواند مورد استفاده دانشجویان و اساتید بزرگوار قرار گرفته و در صورت مشاهده هرگونه کاستی بسیار خرسند خواهیم شد، از راهنمایی اساتید بزرگوار استفاده نموده تا از این طریق این مجموعه بتواند به صورت هرچه کامل تر در اختیار علاقمندان قرار گیرد.

با تشکر

سهیلا کاغذیان یزدان نقدی

زمستان ۱۴۰۱

## فهرست مطالب

|                                                            |     |
|------------------------------------------------------------|-----|
| فصل اول : تعادل و انواع آن.....                            | ۷   |
| فصل دوم : الگوی داده - ستاده.....                          | ۴۳  |
| فصل سوم : بهینه یابی غیر مقید.....                         | ۸۴  |
| فصل چهارم : بهینه یابی مقید.....                           | ۱۱۸ |
| فصل پنجم : برنامه ریزی خطی و غیر خطی.....                  | ۱۳۶ |
| فصل ششم : انتگرال و کاربردهای آن در اقتصاد.....            | ۱۷۲ |
| فصل هفتم : معادلات دیفرانسیل و کاربردهای آن در اقتصاد..... | ۱۹۱ |
| فصل هشتم : معادلات تفاضلی و کاربردهای آن در اقتصاد.....    | ۲۰۹ |
| پیوست : مروری بر بردارها و ماتریس ها.....                  | ۲۲۶ |
| فهرست منابع.....                                           | ۲۵۲ |