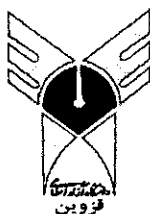




تعادل عمومی محاسبه‌پذیر

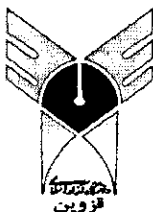
تألیف: دکتر بیت‌الله اکبری مقدم



انتشارات
فرهیختگان
دانشگاه

کلیه حقوق مادی و معنوی این کتاب برای دانشگاه آزاد اسلامی واحد قزوین و انتشارات فرهیختگان دانشگاه محفوظ است و هیچ شخص حقیقی و یا حقوقی حق چاپ و نشر تمام یا بخشی از این اثر را بدون موافقت کتبی ناشر به هر صورت اعم از فتوکپی، پلی کپی، جزوه و ... ندارد و متخلفین به موجب بند ۵ قانون حمایت از ناشرین مصوب مجلس شورای اسلامی تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

سرشناسه : اکبری مقدم، بیت الله، ۱۳۵۵
 عنوان و نام پدیدآور : تعادل عمومی محاسبه‌پذیر/ بیت الله اکبری مقدم
 مشخصات نشر : تهران، فرهیختگان دانشگاه، ۱۳۹۱.
 مشخصات ناشر همکار : قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی (قزوین)
 مشخصات ظاهری : ۲۰۰ ص
 شابک : ۷-۸۶-۶۷۵۴-۹۶۴-۹۷۸ : ۱۲۰۰۰۰ ریال
 وضعیت فهرست نویسی : فیبا
 یادداشت : کتابنامه: ص: ۲۰۰.
 موضوع : تعادل عمومی - محاسبه‌پذیر و غیره.
 موضوع : تعادل در اقتصاد.
 موضوع : تعادل عمومی - راهنمای آموزشی.
 شناسه افزوده : اکبری مقدم، بیت الله ۱۳۵۵ - مؤلف.
 شناسه افزوده : دانشگاه قزوین
 رده بندی کنگره: ۳۱۳۹۲ ق ۹ ب ۸ / ۱۳۵۵
 رده بندی دیویی : ۳۷۱/۲۰۷۷
 شماره کتابشناسی ملی: ۷۸۰۵۱۹۳ م



انتشارات
 فرهیختگان
 دانشگاه

عنوان کتاب: تعادل عمومی محاسبه‌پذیر

ناشر: فرهیختگان دانشگاه

ناشر همکار: دانشگاه آزاد اسلامی قزوین

لیتوگرافی: آرماسا

مدیر مسئول: مهندس علیرضا لچینانی

پدیدآورنده: دکتر بیت الله اکبری مقدم

مدیر تولید محتوا: علیرضا لچینانی

تیراژ: ۱۰۰ جلد

چاپ و صحافی: محیا

نوبت چاپ: اول ۱۳۹۲

قیمت: ۱۲۰۰۰ تومان

شابک: ۷-۸۶-۶۷۵۴-۹۶۴-۹۷۸

ساختمان مرکزی: تهران، میدان انقلاب خیابان منیری جاوید، بن بست شهرزاد، پ ۶ ط ۳

تلفن روابط عمومی: ۰۲۱-۶۶۴۹۰۱۷۸

مرکز فروش و توزیع تهران: ۰۲۱-۶۶۴۹۰۱۷۹ و ۰۲۱-۶۶۹۵۱۶۴۶

مقدمه مؤلف

از بی برنامه بودن بر حذر باشید و
امور خود را منظم کنید.
(امام علی (ع))

پیشگفتار

شکر و هزاران شکر خدای را که به قلمم قدرت بخشید تا این کتاب را به جویندگان علم هدیه کنم و درود و سلام بر رسولان و آخرین پیامبرش محمد (ص).

کتاب حاضر از نظر موضوعی برای دانشجویان رشته اقتصاد و مدیریت دارای جذابیت است. خصوصاً دانشجویانی که به مباحث برنامه ریزی عددی و تکنیک‌های ریاضی در علم اقتصاد علاقه دارند می‌توانند با خواندن این کتاب به صورت کاربردی با تعادل عمومی محاسبه‌پذیر (CGE) آشنا شوند.

تلاش نویسنده در طول نوشتن کتاب بر این بوده است که هر جا احساس می‌شود نیاز به مرور مبانی علم اقتصاد خرد و کلان است این کار صورت گیرد.

آنچه در این کتاب آمده است بی‌شک حاصل تلاش افراد زیادی است و سهم این حقیر در نوشتن این کتاب جز قطره‌ای نیست. پس بر خود واجب می‌دانم از همه کسانی که در این مسیر تلاش کرده‌اند از اقتصاددانان بعد از آدام اسمیت تا کنون و تمام دانشمندانی که علم ریاضیات را توسعه داده‌اند و تمام کسانی که علم کامپیوتر را با چنین سرعتی پیش می‌برند، تشکر کنم. شاید نتوانم با جملات و کلام الکنم از معلمینم تشکر کنم اما از همه آنان از ابتدایی تا دوره دکتری ممنونم و دستشان را می‌بوسم.

دوست داشتم اسم تمام افرادی را که در نوشتن این کتاب سهم داشتند در اینجا بیاورم اما متأسفانه همه آنها را نمی‌شناسم و این کتاب نیز گنجایش محدودی دارد ولی لازم می‌دانم از تعدادی از اساتید و دانشجویان عزیز که در طول تألیف این کتاب کمک کردند تشکر کنم.

از همکار بزرگوارم جناب آقای مهشید که از اساتید توانمند ریاضی هستند بسیار ممنونم، بحث‌های زیبای ایشان در شب‌های بیادماندنی مهمان سرای اساتید دانشگاه آزاد اسلامی قزوین برایم بسیار راه‌گشا بوده است. از دانشجوی کارشناسی ارشد بسیار کوشا آقای نیما اسفندیاری بسیار ممنونم که در استخراج ماتریس حسابداری اجتماعی تلاش فراوان کرد و شب‌های زیادی را برای انجام محاسبات تا پاسی از شب بیدار ماند. از آقای حوالدین کشاورز محمّدیان به خاطر تلاش زیاد ایشان در تایپ اولیه کتاب که به دلیل ارائه ناپیوسته من و تغییرات زیادی که ایجاد می‌کردم بسیار طولانی شد و سرکار خانم راحله وحدانی به دلیل اصلاحات در تایپ و صفحه‌آرایی کتاب کمال تشکر را دارم، به نظر من آنان که در مسیر علم صبوری می‌کنند همیشه پیروز خواهند بود. از دانشجوی خوبم آقای مهدی بیدل که هنوز در آغاز آموزش عالی است ولی به اوج می‌اندیشد و در این راه، پرتلاش و صبور است تشکر می‌کنم که ساعت‌های زیادی را برای بازخوانی و رفع اشکالات صرف نمود. از آقای محسن علیمددی به دلیل مطالعه کتاب و اصلاحات تایپی متشکرم. همچنین از آقایان علیرضا خدایاری و سید حمید موسوی که زحمت طراحی روی جلد کتاب را کشیدند، بسیار ممنونم.

از همکاران بزرگوارم در مرکز انتشارات علمی دانشگاه آزاد اسلامی قزوین و انتشارات فرهیختگان دانشگاه که صمیمانه در آماده‌سازی و چاپ و نشر کتاب مرا یاری دادند تا هر چه زودتر این اثر به بار

بنشینند تشکر فراوان دارم. همچنین از معاونت پژوهشی و مدیر کل پژوهشی دانشگاه به دلیل تسریعی که در مراحل چاپ و نشر صورت دادند، بسیار ممنونم.

ریاست محترم دانشگاه آزاد اسلامی قزوین جناب آقای دکتر موسی‌خانی مدیری هستند بسیار سخت‌کوش، تلاش ایشان برای من در نوشتن این کتاب یک الگو بود لذا به خود واجب می‌بینم از همه مساعدت‌های ایشان تشکر کنم. سهم همسرم نیز در تهیه این کتاب کمتر از خودم نبوده است از ایشان بخاطر صبر و تحملش و قوت قلبی که در ساعت‌های سخت به من می‌دادند از صمیم قلب ممنونم.

و بار دیگر خداوند را شاکرم که مرا لایق این خدمتگزاری نمود و انشاءالله که لایق باشم.

بیت‌اله اکبری مقدم

مقدمه مؤلف (پیشگفتار)

مقدمه ۱

فصل اول - تعادل عمومی

۱-۱. تعادل عمومی ۷

۱-۲. قانون والراس ۱۲

فصل دوم - تعادل عمومی به صورت یک مسئله مختلط

۲-۱. تعادل عمومی به صورت یک مسئله تکمیلی مختلط (MCP) ۲۱

۲-۲. بررسی عددی یک مدل $۱ \leq ۲ \leq ۲$ ۲۴

فصل سوم - ماتریس حسابداری اجتماعی

۳-۱. ماتریس حسابداری اجتماعی (SAM) ۳۵

۳-۲. ماتریس حسابداری اجتماعی مثالی برای اقتصاد ایران ۴۰

فصل چهارم - مدل ریاضی تعادل عمومی محاسبه‌پذیر

۴-۱. قیمت‌ها ۴۹

۴-۲. تولید و تجارت ۵۹

۴-۳. مؤسسات ۷۵

۴-۴. قیدهای سیستم ۸۳

۴-۵. تشریح بیشتر مدل ۹۱

فصل پنجم - تشریح نوشتن مدل تعادل عمومی استاندارد بر اساس ماتریس حسابداری اجتماعی برای ایران

۵-۱. روش نوشتن و حل مدل با استفاده از GAMS ۱۰۳

۵-۲. نوشتن مدل قدم به قدم ۱۰۸

ضمیمه ۱ ۱۵۹

ضمیمه ۲ ۱۶۵

ضمیمه ۳ ۱۶۹

منابع و مآخذ ۱۸۹

مقدمه

مدلسازی عددی به منظور بررسی سیاستها و تغییر و تحولات بازار بر اساس اطلاعات داده-ستانده داخلی در دو دهه اخیر از تقاضای قابل توجهی در بین پژوهشگران برخوردار بوده است. با بروز مسائل جدید در سطح بین‌المللی و پدیده‌های نوینی چون "توافقنامه عمومی تجارت و تعرفه" (GATT) و سازمان تجارت جهانی (WTO) استفاده از این مدلها در تجزیه و تحلیل روابط بین‌الملل نیز مرسوم گردید. مدلهای تعادل عمومی محاسبه‌پذیر (CGE) از جمله ابزارهای قوی برای تجزیه و تحلیل این روابط پیچیده می‌باشد و این روش بر اساس نظریه اقتصاددانان نئوکلاسیک رشد و توسعه یافته است. در تعادل عمومی محاسبه‌پذیر مدلهای تعادل جزئی از طریق روش خاص با مدلهای تجمیعی اقتصاد کلان ترکیب می‌گردد^۱ پیشرفت تکنولوژی کامپیوتر و وجود نرم‌افزارهای خاص امکان مدلسازی با تعداد زیاد متغیر را ایجاد نموده و در این روش متغیرهای بخش‌های اقتصادی می‌توانند به میزان قابل توجه افزایش یابند. یکی از مسائل بسیار با اهمیت در مدلسازی تعادل عمومی محاسبه‌پذیر این است که در این روش ارتباط بین کلیه بخش‌های اقتصادی در نظر گرفته شده و به محدودیت منابع (مانند زمین و نیروی کار) نیز توجه شده است. همچنین این موارد با بعضی از قوانین اقتصاد کلان مانند پس‌انداز و سرمایه‌گذاری تلفیق می‌گردد. از آنجا که معیارهای سیاست‌گذاری معمولاً ویژگی بخشی دارند مدلهای CGE تجزیه شده به تحلیل هزینه - فایده کارگزاران مختلف اقتصادی می‌پردازند که معمولاً در مدلهای تجربی اقتصاد کلان شذنی نیست.

۱- با گسترش تئوریهای اقتصاد خرد و کلان نظریه‌پردازان اقتصادی به این نتیجه رسیدند که جهت مستند نمودن یک نظریه کلان ضروری است پایه‌های اقتصاد خرد این نظریه مشخص باشد. در (CGE) این مسئله مورد توجه قرار می‌گیرد.

مدلهای تعادل عمومی محاسبه‌پذیر با مدلهای دوبخشی ساده در یک کشور آغاز شد. افرادی چون مید (۱۹۵۵)^۱، جانسون (۱۹۵۸)^۲، هاربرگر (۱۹۶۲)^۳، از جمله کسانی هستند که از این مدلها به شکل ساده استفاده نموده‌اند. به تدریج بخش‌ها و بازارها در مدلهای مختلف با رشد و توسعه تکنولوژی کامپیوتری افزایش یافت. آدلمن و رابینسون (۱۹۷۸)^۴ با وارد کردن تجارت بین‌الملل بین مناطق پیچیدگی این مدلها را افزایش دادند.

از جمله کاربردهای مهم مدلهای CGE بین منطقه‌ای تجزیه و تحلیل آثار مالیات، تعرفه‌های گمرکی و سایر سیاست‌ها بر تولید، تجارت و تخصیص منابع می‌باشد. برتری مدلهای تعادل عمومی محاسبه‌پذیر (CGE) این است که محاسبات عددی توانست مدلسازی در ابعاد کم را از میان بردارد و مدلهایی با ابعاد زیاد جانشین آنها گردد. در این مدلها تعداد قابل توجهی از سیاست‌ها می‌تواند همزمان مورد ارزیابی قرار گیرد و به این نکته نیز توجه می‌شود که اثر تلفیقی این سیاست‌ها ممکن است لزوماً برابر مجموع تک تک آنها نباشد.

تدوین، برآورد و تجزیه و تحلیل اقتصادی مدلهای تعادل عمومی محاسبه‌پذیر (CGE) در چند دهه گذشته توسعه قابل توجهی یافته است. هدف از این الگوها بررسی تغییرات برونزا بر قیمت‌های نسبی و در نتیجه رفتار تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان است. از این الگوها در تجزیه و تحلیل سیاست‌های تعدیل و تثبیت اقتصادی استفاده می‌شود.

منبع اطلاعات مدلهای تعادل عمومی محاسبه‌پذیر ماتریس حسابداری اجتماعی (SAM) می‌باشد که به ساختار کلی این ماتریس در بخش‌های بعد خواهیم پرداخت. به منظور حرکت از اطلاعات موجود در این ماتریس به مدلهای واقعی در مدلسازی تعادل عمومی لازم است قیمت‌ها و مقادیر از یکدیگر جدا شود. در واقع یکی از نارسائیهای موجود در ماتریس حسابداری اجتماعی عدم امکان بررسی تغییرات قیمت است که در حرکت از این ماتریس به مدلهای تعادل عمومی محاسبه‌پذیر با درونزا شدن قیمت‌ها امکان تأثیرگذاری شوک‌های برونزا بر قیمت‌ها ایجاد می‌شود. دانشجویان و پژوهشگرانی که قصد دارند این روش مدلسازی را به خوبی فرا گیرند لازم است به موارد زیر توجه کنند:

الف) مرور مجدد تعادل عمومی و قانون والراس در اقتصاد خرد

ب) مرور دقیق اختلاف‌نظر در مکاتب مختلف اقتصادی مخصوصاً در بحث پس‌انداز، سرمایه‌گذاری، بازار کالا، اندازه دولت و بخش خارجی

-
- 1- Meade
 - 2- Johnson
 - 3- Harberger
 - 4- Adelman & Robinson

ج) بررسی روشهای حل برنامه‌ریزی غیرخطی (NLP) و تکنیک حل مسائل ترکیبی مختلط (MCP)

د) شناخت کامل ماتریس حسابداری اجتماعی (SAM)

ه) آشنایی با روش برنامه‌نویسی در زبان یکی از نرم‌افزارهای مربوط به حل مسائل برنامه‌ریزی غیرخطی مانند (GAMS)

در این کتاب سعی شده است به مطالب فوق به‌طور خلاصه پرداخته شود. در فصل اول تعادل عمومی و قانون والراس مورد بررسی قرار گرفته و در فصل دوم نیز با ذکر یک مثال کلاسیک، نوشتن مدل تعادل عمومی به صورت MCP تشریح شده است. در فصل بعد ماتریس حسابداری اجتماعی (SAM) توضیح داده شده و بر اساس اطلاعات داده - ستانده سال ۱۳۸۴ ایران و با استفاده از ماتریس حسابداری اجتماعی استخراج شده مرکز تحقیقات اقتصاد ایران (دانشگاه علامه طباطبائی) توسط آقای دکتر بانویی و همکاران، ماتریس حسابداری اجتماعی فرم استاندارد برای ایران استخراج شده است که البته این ماتریس دقیق نبوده و برای چند رشته فعالیت و کالا تجمیع شده که نحوه استخراج رشته فعالیت‌ها و کالاها نیز تشریح شده است. در واقع هدف نویسنده از استخراج این ماتریس، تشریح مدلی است که توسط ربکا لافگرن، هانس، ریکالی ماریس، شرمن و ریبنسون (۲۰۰۲) نوشته شده است.

قسمت اصلی کتاب به تشریح مدل استاندارد تعادل عمومی محاسبه‌پذیر لافگرن و همکاران می‌پردازد. برنامه‌ای که تحت عنوان *IRAN Model* در پایان کتاب به تفصیل مورد بررسی قرار گرفته برداشت آزادی از روی برنامه نوشته شده این افراد است. نویسنده ضمن تشکر از این محققین لازم به توضیح می‌داند که مجوز این برداشت آزاد توسط این افراد در اینترنت موجود است و در بخش منابع و مآخذ آدرس آن ارائه شده است.

نکته دیگری که لازم است به آن توجه شود این است که روش نوشتن این برنامه به گونه‌ای است که اگر علاقه‌مندان به شناخت زبان GAMS یکبار خط به خط برنامه را مطالعه و به توضیحاتی که در متن و پاورقی آمده است، دقت و توجه کافی داشته باشند، انشاءالله خواهند توانست مدل تعادل عمومی محاسبه‌پذیر را در زبان GAMS خودشان برنامه‌نویسی کنند. توجه شود که در این کتاب تنها به نوشتن برنامه اصلی بسنده شده است ولی انجام سناریوهای مختلف در مرحله بعد لازم است توسط خود محقق انجام شود.

برنامه‌نویسی یک هنر است و استخراج نتایج و نوشتن سناریوهای مختلف راههای متفاوتی دارد که اگر با بخش اصلی این روش آشنا شوید در مرحله بعد خودتان قادر به انجام سناریوهای مختلف خواهید شد.