



# مدل‌های اقتصادسنجی پیشرفته

همراه با ایپوز و استاتا

تالیف:

دکتر محمد رضا منجدب

(دانشیار دانشکده اقتصاد دانشگاه خوارزمی تهران)

رضا نصرتی

(کارشناس سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان آذربایجان شرقی)



کتاب‌مهربان

سرشناسه: منجذب، محمدرضا، ۱۳۴۰ -

عنوان و نام پدیدآور: مدل‌های اقتصادسنجی پیشرفته همراه با ابویوز و استاتا/تالیف محمدرضا منجذب، رضا نصرتی.

مشخصات نشر: تهران: موسسه کتاب مهربان نشر، ۱۳۹۷.

مشخصات ظاهری: ۴۱۶ص.: مصور، جدول، نمودار.

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۴۰۷-۲۱۴-۴

وضعیت فهرست‌نویسی: فیا:

یادداشت: رهنامه:

یادداشت: ک-نامه: ص. ۴۱۳.

موضوع: اقتصادسنجی - الگو Econometric models

شناسه افزوده: نثر، رن، ر. ۱۳۵۱ -

رده‌بندی کنگره: ۱۳۲۷ م ۱۴۱۳۳۳/۸۸

رده‌بندی دیویی: ۵۱۹۵ ۳۰۰

شماره کتابشناسی ملی: ۵۲۰ ۶۲۰

عنوان: مدل‌های اقتصادسنجی: همراه با ابویوز و استاتا

مولفان: دکتر محمدرضا منجذب، رضا نصرتی

ناشر: مؤسسه کتاب مهربان نشر

صفحه‌آرا: حسین احمدی

طراح جلد: فرامرز عیب‌پوش

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۴۰۷-۲۱۴-۴

نوبت چاپ: اول تابستان ۱۳۹۷

تیراژ: ۱۰۰۰ نسخه

دفتر انتشارات: تهران، خیابان انقلاب، خیابان ۱۲ فروردین، خیابان لبافی‌نژاد، پلاک ۱۸۹

کدپستی: ۱۳۱۴۹۶۵۳۵۱ تلفن: ۶۶۹۷۳۱۷۵-۶

ایمیل و وب سایت: Info@mehrabanshop.com-MehrabanPub.com

فروشگاه اینترنتی: Ketabemehraban.com

تلفن فروشگاه نشر بازرگانی: ۶۶۹۵۳۴۷۵

کلیه حقوق و حق چاپ متن و عنوان کتاب که به ثبت رسیده است: مطابق با قانون حقوق مؤلفان و مصنفان مصوب ۱۳۴۸ محفوظ و متعلق به مترجم می‌باشد. هرگونه برداشت، تکثیر، کپی‌برداری به هر شکل (چاپ، فتوکپی، انتشار الکترونیکی) بدون اجازه کتبی از مترجم نشر ممنوع بوده و متخلفین تحت پیگرد قانونی قرار خواهند گرفت.

کتاب مهربان

## فهرست

|    |                                                          |
|----|----------------------------------------------------------|
| ۱۱ | پیشگفتار.....                                            |
| ۱۵ | فصل اول: الگوسازی با فرآیندهای ARMA و ARIMA .....        |
| ۱۵ | ۱-۱ مقدمه.....                                           |
| ۱۶ | ۲-۱ راندن نای قوی.....                                   |
| ۱۶ | ۳-۱ فرآیند مانای منفی.....                               |
| ۱۷ | ۴-۱ فرآیند کار تصادفی.....                               |
| ۱۸ | ۵-۱ مدل میانگین متحرک $MA(1)$ .....                      |
| ۲۱ | ۶-۱ مدل خودرگرسیون $AR(p)$ .....                         |
| ۲۴ | ۷-۱ تابع خودهمبستگی جزئی.....                            |
| ۲۴ | ۸-۱ تجزیه والد.....                                      |
| ۲۵ | ۹-۱ فرآیند ترکیبی خودرگرسیون و میانگین متحرک RMA.....    |
| ۲۵ | ۱۰-۱ روش های تشخیص مرتبه AR و MA.....                    |
| ۲۹ | ۱۱-۱ مدل های خودرگرسیون جمعی ARIMA.....                  |
| ۲۹ | ۱۲-۱ پیش بینی با استفاده از فرآیندهای سری زمانی.....     |
| ۳۲ | ۱۳-۱ پیش بینی ایستا و پویا.....                          |
| ۳۳ | ۱۴-۱ مدل های فضا-حالت.....                               |
| ۳۴ | ۱۵-۱ پیش بینی با فیلتر کالمن.....                        |
| ۳۷ | ۱۶-۱ ضمیمه فصل اول.....                                  |
| ۴۱ | ۱۷-۱ کاربرد نرم افزار ابویوز مرتبط با مباحث فصل اول..... |
| ۵۴ | ۱۸-۱ کاربرد نرم افزار استاتا مرتبط با مباحث فصل اول..... |

فصل دوم: معادلات همزمان ..... ۵۹

۱-۲ مقدمه ..... ۵۹

۲-۲ تخمین معادلات همزمان ..... ۶۰

۱-۲-۲ فرم ساختاری و فرم حل شده ..... ۶۱

۲-۲-۲ مساله تشخیص ..... ۶۲

۳-۲-۲ قاعده تشخیص ..... ۶۲

۳-۲ تخمین سیستم معادلات همزمان ..... ۶۶

۱-۳-۲ روش بارنگ معادله‌ای ..... ۶۶

۲-۳-۲ روش هندسی ..... ۷۱

۴-۲ کاربرد نرم افزار ایویوز مرتبط با اثبات فصل دوم ..... ۷۶

۵-۲ کاربرد نرم افزار استاتا مرتبط با اثبات فصل دوم ..... ۸۸

فصل سوم: مدل‌های خودرگرسیون برداری VAR ..... ۹۵

۱-۳ مقدمه ..... ۹۵

۲-۳ فرم ساختاری و فرم حل شده ..... ۹۶

۳-۳ انتخاب طول وقفه ..... ۹۷

۴-۳ تحلیل پویای مدل ..... ۹۸

۱-۴-۳ توابع واکنشی ..... ۹۹

۲-۴-۳ تجزیه واریانس ..... ۹۹

۵-۳ روش‌های محاسبه ضرایب فرم ساختاری SVAR ..... ۱۰۰

۱-۵-۳ روش اعمال محدودیت تجزیه چولسکی ..... ۱۰۰

۲-۵-۳ روش محدودیت تجزیه سیمز - برنانکی ..... ۱۰۲

|     |                                                                |
|-----|----------------------------------------------------------------|
| ۱۰۲ | ۳-۵-۳ روش محدودیت واریانس                                      |
| ۱۰۲ | ۳-۵-۴ روش تقارن                                                |
| ۱۰۲ | ۳-۶ مدل تصحیح خطا ECM                                          |
| ۱۰۴ | ۳-۷ مدل تصحیح خطای برداری VECM                                 |
| ۱۰۷ | ۳-۸ کاربرد نرم افزار ایویوز مرتبط با مباحث فصل سوم             |
| ۱۲۰ | ۳-۹ کاربرد نرم افزار استاتا مرتبط با مباحث فصل سوم             |
| ۱۳۱ | فصل چهارم: مدل خودرگرسیون با وقفه‌های گسترده ARDL              |
| ۱۳۱ | ۴-۱ مقدمه                                                      |
| ۱۳۳ | ۴-۲ الگوی غیرخطی (مقارن) خودرگرسیون با وقفه‌های گسترده (NARDL) |
| ۱۳۵ | ۴-۳ شرایط و مراحل استفاده از مدل NARDL                         |
| ۱۳۶ | ۴-۴ کاربرد نرم افزار ایویوز مرتبط با مباحث فصل چهارم           |
| ۱۴۶ | ۴-۵ کاربرد نرم افزار میکروفیت مرتبط با مباحث فصل چهارم         |
| ۱۵۹ | فصل پنجم: مدل‌های تغییرپذیر                                    |
| ۱۵۹ | ۵-۱ مقدمه                                                      |
| ۱۶۰ | ۵-۲ مدل واریانس شرطی خودرگرسیونی (آرچ) ARCH                    |
| ۱۶۱ | ۵-۳ مدل واریانس شرطی خودرگرسیونی تعمیم یافته (گارچ) GARCH      |
| ۱۶۲ | ۵-۴ مدل واریانس شرطی خودرگرسیونی آستانه (تارچ) TARCH           |
| ۱۶۲ | ۵-۵ مدل واریانس شرطی خودرگرسیونی نمایی (ای گارچ) EGARCH        |
| ۱۶۳ | ۵-۶ مدل واریانس شرطی خودرگرسیونی یکپارچه (آی گارچ) IGARCH      |
| ۱۶۳ | ۵-۷ مدل واریانس شرطی خودرگرسیونی جزئی (سی گارچ) CGARCH         |
| ۱۶۴ | ۵-۸ مدل واریانس شرطی خودرگرسیونی توانی (پارچ) PARCH            |

|     |                                                                     |
|-----|---------------------------------------------------------------------|
| ۱۶۴ | ۹-۵ مدل واریانس شرطی خودرگرسیون در معادله میانگین (گارچ ام) GARCH-M |
| ۱۶۵ | ۱۰-۵ مدل واریانس شرطی خودرگرسیونی غیر خطی (نارچ) NARCH              |
| ۱۶۵ | ۱۱-۵ مدل VAR-GARCH و مدل ARDL-GARCH                                 |
| ۱۶۶ | ۱۲-۵ شرایط استفاده از مدل های گارچ                                  |
| ۱۶۷ | ۱۰-۵ کاربرد نرم افزار ایویوز مرتبط با مباحث فصل پنجم                |
| ۱۷۹ | فصل ششم: مدل های لاجیت و پرویت                                      |
| ۱۷۹ | ۱-۶ مقدمه                                                           |
| ۱۸۲ | ۲-۶ مدل لاجیت                                                       |
| ۱۸۴ | ۳-۶ مدل پرویت                                                       |
| ۱۸۶ | ۴-۶ مسائل و کاربرد نرم افزار ایویوز: مدل های لاجیت و مدل های پرویت  |
| ۱۹۱ | ۵-۶ کاربرد نرم افزار استاتا مرتبط با مباحث فصل ششم                  |
| ۱۹۵ | فصل هفتم: مدل ها از خانواده داده های ترکیبی (پنل)                   |
| ۱۹۵ | ۱-۷ مقدمه                                                           |
| ۱۹۸ | ۲-۷ آزمون های تشخیص                                                 |
| ۱۹۸ | ۱-۲-۷ آزمون اف-لیمر                                                 |
| ۱۹۹ | ۲-۲-۷ آزمون هاسمن                                                   |
| ۲۰۰ | ۳-۲-۷ آزمون بروش-پاگان                                              |
| ۲۰۱ | ۳-۲-۷ پایایی در مدل داده های ترکیبی                                 |
| ۲۰۱ | ۳-۳-۷ آزمون ریشه واحد لوین، لین و چو (LLC)                          |
| ۲۰۲ | ۳-۳-۷ آزمون ریشه واحد ایم، پسران و شین (IPS)                        |
| ۲۰۳ | ۳-۳-۷ آزمون ریشه واحد فیشر                                          |

- ۲۰۴ ..... ۴-۷ آزمون هم‌انباشتگی در داده‌های ترکیبی
- ۲۰۵ ..... ۱-۴-۷ آزمون کانو
- ۲۰۶ ..... ۲-۴-۷ آزمون پدرونی
- ۲۰۷ ..... ۵-۷ فروض کلاسیک در داده‌های ترکیبی
- ۲۰۷ ..... ۱-۵-۷ فرض همسانی واریانس
- ۲۰۷ ..... ۲-۵-۷ فرض نبود خودهمبستگی
- ۲۰۸ ..... ۶-۷ داده‌های ترکیبی پو با
- ۲۰۹ ..... ۱-۷ روش کشتاورهای تعمیم‌یافته
- ۲۱۰ ..... ۲-۶-۷ روش کشتاورهای تعمیم‌یافته دو مرحله‌ای
- ۲۱۲ ..... ۳-۶-۷ مزایا و معایب روش GMM
- ۲۱۳ ..... ۷-۷ روش حداقل مربعات کاه‌اصاح شد (FM-OLS)
- ۲۱۳ ..... ۸-۷ روش حداقل مربعات پویا (P-OLS)
- ۲۱۶ ..... ۹-۷ روش خودرگرسیون برداری ترکیبی P. NEL VAR
- ۲۱۶ ..... ۱۰-۷ مدل واریانس شرطی خودرگرسیونی تعمیم‌یافته با داده‌های ترکیبی PANEL GARCH ...
- ۲۱۷ ..... ۱۱-۷ مدل خودرگرسیون با وقفه‌های گسترده پانلی (ARDL-PMG)
- ۲۱۹ ..... ۱-۱۱-۷ مراحل اجرای الگوی ARDL-PMG
- ۲۱۹ ..... ۱۲-۷ الگوی داده‌های ترکیبی با تواتر متفاوت (Midas)
- ۲۲۱ ..... ۱-۱۲-۷ تابع وزن‌دهی آلمون
- ۲۲۱ ..... ۲-۱۲-۷ تابع وزنی آلمون نمایی و بتا
- ۲۲۲ ..... ۱۳-۷ پنل سیستمی
- ۲۲۳ ..... ۱-۱۳-۷ سری زمانی تجمیعی (تلفیقی) داده‌های مقطعی (آزمون چاو)
- ۲۲۸ ..... ۲-۱۳-۷ آزمون تلفیق (تجمیع) پذیری (همگن بودن مقاطع)

|     |                                                        |
|-----|--------------------------------------------------------|
| ۲۲۸ | ۳-۱۳-۷ معادلات تمام لگاریتمی                           |
| ۲۲۹ | ۴-۱۳-۷ آزمون خودهمبستگی پوتننت                         |
| ۲۳۰ | ۵-۱۳-۷ ریشه واحد ترکیبی                                |
| ۲۳۲ | ۶-۱۳-۱ آزمون هم‌انباشتگی پدرونی (بر پایه انگل-گرانجر)  |
| ۲۳۴ | ۷-۱۳-۷ آزمون والد (محدودیت ضرایب)                      |
| ۲۳۶ | ۱۲-۷ کاربرد نرم افزار ایوید: مرتبط با مباحث فصل هفتم   |
| ۲۶۹ | ۱۵-۷ کاربرد نرم افزار استاتا مرتبط با مباحث فصل هفتم   |
| ۲۸۵ | فصل هشتم: مدل اقتصادسنجی فضایی                         |
| ۲۸۵ | ۱-۸ مقدمه                                              |
| ۲۸۶ | ۲-۸ وابستگی فضایی                                      |
| ۲۸۷ | ۳-۸ ناهمسانی فضایی                                     |
| ۲۸۷ | ۴-۸ نحوه تشکیل داده‌های مکان در اقتصادسنجی فضایی       |
| ۲۸۹ | ۵-۸ روش‌های مدل‌سازی در اقتصادسنجی فضایی               |
| ۲۸۹ | ۱-۵-۸ مدل دورین فضایی                                  |
| ۲۹۰ | ۲-۵-۸ مدل وقفه فضایی                                   |
| ۲۹۱ | ۳-۵-۸ مدل خطای فضایی                                   |
| ۲۹۱ | ۶-۸ آزمون خودهمبستگی فضایی (موران)                     |
| ۲۹۲ | ۷-۸ اقتصادسنجی فضایی در داده‌های پانلی                 |
| ۲۹۴ | ۸-۸ آزمون هاسمن                                        |
| ۲۹۴ | ۹-۸ مراحل انجام یک آزمون به روش فضایی                  |
| ۲۹۵ | ۱۰-۸ کاربرد نرم افزار STATA و GEODA در تخمین‌های فضایی |



|     |                                                        |
|-----|--------------------------------------------------------|
| ۳۴۱ | فصل نهم: مدل‌های رگرسیون‌های غیرخطی                    |
| ۳۴۱ | ۱-۹ مقدمه                                              |
| ۳۴۱ | ۲-۹ رگرسیون‌های به ظاهر غیرخطی                         |
| ۳۴۲ | ۳-۹ رگرسیون‌های غیرخطی                                 |
| ۳۴۳ | ۴-۹ فروض مدل رگرسیون غیرخطی                            |
| ۳۴۳ | ۵-۹ مدل‌های مشهور غیرخطی                               |
| ۳۴۴ | ۶-۹ آزمون محدودیت‌ها در مدل‌های غیرخطی                 |
| ۳۴۵ | ۷-۹ مدل رگرسیونی - وینچینگ                             |
| ۳۴۸ | ۸-۹ مدل خودرگرسیون، تناوب با تغییر ناگهانی TAR         |
| ۳۵۲ | ۹-۹ مدل خودرگرسیون، استانه تغییر ملایم (STAR)          |
| ۳۵۴ | ۱۰-۹ کاربرد نرم‌افزار ایویوز مرتبه یک با اثبات فصل نهم |
| ۳۷۱ | ۱۱-۹ کاربرد نرم‌افزار استاتا مرتبط با مباحث فصل نهم    |
| ۳۷۹ | ضمیمه                                                  |
| ۴۰۵ | واژه‌نامه                                              |
| ۴۱۳ | منابع                                                  |

## پیشگفتار

کتابی که پیش روی شماست حاصل بررسی و مطالعه‌هایی است که در خصوص نیاز واقعی دانشجویان و محققان به مباحث اقتصادسنجی تهیه شده است. این کتاب با نام مدل‌های اقتصادسنجی به مدل‌های روز اقتصادسنجی پرداخته است همچنین در آخر هر فصل از کتاب نحوه کاربرد نرم‌افزارهای ایویوز (نسخه ۱۰) و استاتا (نسخه ۱۵) مربوط به همان فصل با توضیحات مفصل و گام به گام ارائه شده است. طی چندین سال تدریس، مشاوره و راهنمایی دانشجویان در مقاطع کارشناسی ارشد و دکتری، محققان سیاست‌گذاران در زمینه تجزیه و تحلیل‌های اقتصادسنجی رساله‌ها و پایان‌نامه‌ها متوجه ضعف عمومی آنان در درک مفاهیم تشخیص روش به‌کارگیری مدل‌ها، نحوه شروع و خاتمه تجزیه و تحلیل و دشواری ارتباط با بحث آمار و ریاضی بوده‌ایم. بر اساس این تجربه گرانها سعی شد مجموعه‌ای از مباحث اقتصادسنجی در دسترس دانشجویان و محققان عزیز به راحتی بتوانند با این مباحث ارتباط برقرار کرده و درک راحت‌تر و کارآمدتری از آن داشته باشند. از این‌رو این کتاب نسبت به سایر کتاب‌های اقتصادسنجی دارای مزیت‌هایی است که مواردی از آنها اشاره می‌شود:

- ❑ دوری از به‌کارگیری معادلات و فرمول‌های پیچیده ریاضی و آمار و سعی در ارائه این مباحث در سطح دانش عمومی دانشجویان و محققان.
- ❑ ارائه مباحث مربوط به نحوه به‌کارگیری نرم‌افزارهای ایویوز و استاتا به صورت تفصیلی و گام به گام.
- ❑ بیان توضیحات کامل در خصوص نحوه تشخیص نوع مدل مورد نیاز دانشجویان و محققان با توجه به اطلاعات در دسترس.
- ❑ بیان نقطه شروع و پایان تجزیه و تحلیل اقتصادسنجی یک کار تحقیقی با توجه به مدل انتخاب‌شده.
- ❑ معرفی مدل‌هایی که به صورت عموم و فراگیر در دانشگاه‌ها و مراکز علمی و تحقیقی در زمینه‌های علوم اقتصادی و علوم اجتماعی کاربرد دارند.
- ❑ ارائه اطلاعات و داده‌ها برای هر یک از مدل‌ها و بیان تخمین آن مدل به صورت عملی در سایت

■ کم حجم و ارزان بودن کتاب به دلیل رعایت حال مصرف‌کننده.

این کتاب در ۹ فصل تهیه شده است. فصل اول با عنوان الگوسازی با فرایندهای ARMA و ARIMA به بیان مباحث فرایندهای AR و MA، تابع خودهمبستگی جزئی، مدل‌های خودرگرسیون جمعی، پیش‌بینی، مدل‌های فضا-حالت و فیلتر کالمن پرداخته است. فصل دوم با معادلات همزمان به بیان مباحثی از قبیل تخمین معادلات همزمان، مساله تشخیص، روش‌های تک‌معادله‌ای، سیستم معادلات عطفی، روش حداقل مربعات غیرمستقیم ILS، روش متغیرهای ابزاری IV، روش حداقل مربعات دومرحله‌ای 2SLS، روش حداقل مربعات سه مرحله‌ای 3SLS، روش حداقل مربعات با اطلاعات محدود LIML، روش‌های سیستمی، روش حداقل مربعات سه مرحله‌ای 3SLS، روش حداقل مربعات با اطلاعات کامل FIML، مدل‌های رگرسیونی به ظاهر نامرتبط SUR و مدل‌های نرم‌افزاری مرتبط به مطالب این فصل پرداخته است. فصل سوم با عنوان مدل‌های خودرگرسیون برداری VAR، به بیان مباحث از قبیل فرم ساختاری و حل شده، انتخاب طول وقفه، تحلیل پویای مدل، توابع واکنشی، تجزیه ریاضی، روش‌های محاسبه ضرایب ساختاری SVAR، محدودیت چولسکی، محدودیت سیمز-برناتی، مدل تصحیح خطای ECM، مدل تصحیح خطای برداری VECM، و کاربرد نرم‌افزارها مربوط به مطالب این فصل پرداخته است. فصل چهارم با عنوان مدل‌های خودرگرسیونی با وقفه‌های گسترده ARDL، به مباحث الگوهای خطی و غیرخطی خودرگرسیون با وقفه گسترده، شرایط استفاده از مدل‌های ARDL به همراه کاربرد نرم‌افزارها مربوط به مطالب این فصل پرداخته است. در فصل پنجم با عنوان مدل‌های تغییرپذیر به مباحث مدل‌های مختلف، واریانس شرطی خودرگرسیونی ARCH, GARCH, TARCH, EGARCH, IGARCH, CGARCH, PARCH، و کاربرد نرم‌افزارها مربوط به مطالب این فصل پرداخته است. فصل ششم با عنوان مدل‌های با متغیر وابسته کیفی به مباحث مدل‌های LAJIT و PROBIT و کاربرد نرم‌افزارها مربوط به مطالب این فصل پرداخته است. فصل هفتم با عنوان خانواده داده‌های ترکیبی PANEL DATA به مباحث آزمون‌های تشخیص، افلیمر، هاسمن، بروش‌پاگان، پایایی در مدل داده‌های ترکیبی، آزمون ریشه واحد لوین، لین و چو LLC، آزمون ریشه واحد ایم، پسران و شین IPS، آزمون ریشه واحد فیشر،

آزمون‌های هم‌انباشتگی در داده‌های ترکیبی، آزمون کانو KAO، آزمون پدرونی PEDRONI، فروض کلاسیک در داده‌های ترکیبی، مدل گشتاورهای تعمیم‌یافته GMM، مدل حداقل مربعات اصلاح‌شده FM-OLS، مدل حداقل مربعات پویا DOLS، مدل خودرگرسیون برداری ترکیبی PANEL VAR، مدل خودرگرسیون با وقفه‌های گسترده ترکیبی ARDL PMG، الگوی داده‌های ترکیبی با تواتر متفاوت MIDAS، الگوی پنل سیستمی، آزمون ریشه واحد ترکیبی، آزمون ریشه واحد بریتونگ و کاربرد نرم‌افزارها مربوط به مطالب این فصل پرداخته است. فصل هشتم با عنوان اقتصادسنجی فضایی به مباحث وابستگی فضایی، همسایگی فضایی، نحوه تشکیل داده‌های مکانی، روش‌های مدل‌سازی در اقتصادسنجی فضایی، مدل دوربین فضایی، وقفه فضایی، مدل خطای فضایی، آزمون خودهمبستگی فضایی MORAN، اقتصادسنجی فضایی در داده‌های پانلی و کاربرد نرم‌افزارها مربوط به مطالب این فصل پرداخته است. در نهایت فصل نهم با عنوان رگرسیون‌های غیرخطی به مباحثی از قبیل رگرسیون‌های به ظاهر غیرخطی، رگرسیون‌های غیرخطی، فروض در مدل‌های غیرخطی آزمون مارکوف-سونیچینگ، مدل خودرگرسیون آستانه با تغییر ناگهانی TAR، مدل خودرگرسیون آستانه با تغییر ملایم STAR و کاربرد نرم‌افزارهای مربوط به مطالب این فصل پرداخته است. تنوع و گستردگی مباحث اقتصادسنجی و پیشرفت روز به روز این علم و تکامل سریع آن با گسترش روزافزون تئوری‌ها و نظریات امکان‌پذیر جامع و کامل مطالب را میسر نمی‌سازد. این کتاب تلاشی برای ارتباط بیش از پیش دانشجویان و محققان با علم اقتصادسنجی و گسترش کاربرد این علم در میان تصمیم‌گیران و محققان است. یقیناً در نگارش و ارائه مطالب کاستی‌ها و نقایصی وجود دارد که ارائه نظرات اصلاحی خوانندگان می‌تواند در رفع کاستی‌ها مثمر باشد. منتظر دریافت دیدگاه‌ها، انتقادات و پیشنهادها از شما همکاران، دانشجویان، محققان و خوانندگان سبب هستیم. لطفاً نظرات خود را به آدرس [rezanosrati13@gmail.com](mailto:rezanosrati13@gmail.com) و [dr\\_monjazebeh@yahoo.com](mailto:dr_monjazebeh@yahoo.com) ارسال فرمایید. در پایان لازم است از تمامی عزیزانی که با راهنمایی و ارائه راهکار ما را در نوشتن کتاب یاری کردند تشکر و قدردانی کنیم. همچنین از صبر، حوصله و تحمل همسرانمان که با تقبل مسئولیت‌ها در زمانی که به نوشتن کتاب مشغول بودیم سپاسگزاری کرده و این اثر را به آنها تقدیم می‌کنیم.