



کاربرد اکسل در اقتصاد سنجی

تألیف و ترجمه:

امیر جباری (عضو هیئت علمی دانشگاه زنجان)

فهمیده قربانی (دانشجوی دکتری اقتصاد دانشگاه تبریز)

۱۳۹۸

سر شناسه	: جباری، امیر (۱۳۵۹)
عنوان و پدیدآور	: کاربرد اکسل در اقتصادسنجی / تألیف و ترجمه: دکتر امیر جباری و فهمیده قربانی
مشخصات نشر	: تهران، نور علم، ۱۳۹۸.
مشخصات ظاهری	: ۴۸۶ ص.
عنوان به انگلیسی	: Using Excel for Principles of Econometrics
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۱۶۹-۳۲۱-۲
موضوع	: اقتصاد سنجی..
موضوع	: اکسل (برنامه کامپیوتر)
شناسه افزوده	: جباری، امیر، ۱۳۵۹. مولف.
شناسه افزوده	: فهمیده قربانی، ۱۳۶۳. مولف.
رده بندی کنگره	: HC ۴۷۵ / ۱۳۹۸ ۱۵۵۹ الف /
رده بندی یوبی	: ۳۳۰/۹۵

نشر نور علم: تهران - خیابان ولیعصر - پلاک ۱۴ - منیری جاوید (اردیبهشت) - پ ۱۴ - تلفن: ۶۶۴۰۵۸۹۴ و ۶۶۴۰۵۸۸۰
 norealm@yahoo.com ۰۹۱۲۳۳۳۴۲۲۹ فروشگاه: دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران

- عنوان: کاربرد اکسل در اقتصادسنجی
- تألیف و ترجمه: دکتر امیر جباری و فهمیده قربانی
- شمارگان: ۱۰۰۰ جلد
- شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۶۹-۳۲۱-۲
- نوبت چاپ: اول ۱۳۹۸
- چاپ و صحافی: الغدير
- قیمت: ۸۷۰۰۰ تومان

تمامی حقوق این کتاب متعلق به ناشر است. نقل مطالب این کتاب با ذکر مأخذ آزاد است. هرگونه انتشار به صورت کاغذی یا الکترونیکی کتاب به قصد انتفاع، نیازمند دریافت اجازه از ناشر است.

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

فهرست مطالب

پیشگفتار.....الف

فصل اول: آشنایی با نرم افزار اکسل

- ۱-۱- آشنایی با نرم افزار اکسل..... ۲
- ۱-۲- ورود داده ها به اکسل..... ۴
- ۱-۳- استفاده از اکسل برای انجام محاسبات..... ۷
- ۱-۳-۱- عملیات ریاضی..... ۱۳
- ۲-۳-۱- توابع ریاضی..... ۱۵
- ۱-۴- محاسبه آمارهای توصیفی..... ۲۸

فصل دوم: مدل رگرسیون خطی

- ۲-۱- روش شناسی در اقتصادسنجی..... ۳۴
- ۲-۱-۱- بیان تئوری اقتصادی..... ۳۴
- ۲-۱-۲- تعریف یک الگوی ریاضی..... ۳۵
- ۲-۱-۳- تعریف الگوی اقتصادسنجی..... ۳۶
- ۲-۱-۴- جمع آوری داده ها..... ۳۷
- ۲-۱-۵- برآورد ضرایب..... ۳۸
- ۲-۱-۶- سنجش اعتبار برآورد گرها..... ۳۸
- ۲-۱-۷- پیش بینی..... ۳۸
- ۲-۱-۸- کاربرد نتایج و برآوردها..... ۳۹
- ۲-۲- انواع داده های کاربردی در علم اقتصادسنجی..... ۳۹
- ۲-۳- رسم نمودار داده های مخارج مواد غذایی..... ۴۰
- ۲-۴- مدل رگرسیون..... ۴۴

۴۶	۱-۴-۲- تابع رگرسیون جامعه.....
۴۶	۲-۴-۲- تابع رگرسیون نمونه.....
۴۷	۵-۲- روش حداقل مربعات معمولی (OLS).....
۵۰	۱-۵-۲- فروض اساسی روش حداقل مربعات (فروض کلاسیک).....
۵۷	۶-۲- رسم نمودار مدل رگرسیون خطی ساده.....
۶۳	۱-۶-۲- رسم نمودار جملات خطا حداقل مربعات.....
۶۵	۷-۲- پیش‌بینی با استفاده از نرم‌افزار اکسل.....

فصل سوم: برآورد فاصله اطمینان و آزمون فرضیه‌ها

۷۴	۱-۳- انواع آزمون آماری.....
۷۵	۱-۱-۳- آزمون‌های آماری دوطرفه.....
۷۶	۲-۱-۳- آزمون‌های آماری یک طرفه راست.....
۷۷	۳-۱-۳- آزمون‌های آماری یک طرفه چپ.....
۷۷	۲-۳- برآورد فاصله اطمینان.....
۸۱	۱-۲-۳- برآورد خودکار فاصله اطمینان.....
۸۲	۲-۲-۳- محاسبه فاصله اطمینان با استفاده از نرم‌افزار اکسل.....
۸۶	۳-۳- آزمون فرضیه‌ها: روش فاصله اطمینان.....
۸۶	۱-۳-۳- آزمون‌های دامنه به راست.....
۹۴	۲-۳-۳- آزمون‌های دامنه به چپ.....
۹۵	۳-۳-۳- آزمون دوطرفه.....

فصل چهارم: پیش‌بینی، خوبی برازش و مسائل مربوط به مدل‌سازی

۱۰۰	۱-۴- پیش‌بینی برای مدل رگرسیون.....
-----	-------------------------------------

- ۱۰۰ ۴-۱-۱- پیش‌بینی نقطه‌ای
- ۱۰۱ ۴-۱-۲- پیش‌بینی فاصله‌ای
- ۱۰۱ ۴-۲- پیش‌بینی برای مدل مخارج مواد غذایی
- ۱۰۲ ۴-۲-۱- پیش‌بینی فاصله‌ای
- ۱۰۲ ۴-۲-۱-۱- محاسبه انحراف معیار پیش‌بینی شده
- ۱۰۶ ۴-۲-۱-۲- برآورد فاصله پیش‌بینی
- ۱۰۸ ۴-۳- بررسی خوبی برازش
- ۱۱۱ ۴-۳-۱- محاسبه R^2
- ۱۱۲ ۴-۳-۲- تجزیه و تحلیل رگرسیون و همبستگی
- ۱۱۷ ۴-۳-۳- R^2 تعدیل یافته
- ۱۱۸ ۴-۴- تشخیص باقیمانده‌ها
- ۱۲۲ ۴-۴-۱- آزمون جاک-براک
- ۱۲۲ ۴-۴-۱-۱- چولگی
- ۱۲۴ ۴-۴-۱-۲- کشیدگی
- ۱۲۷ ۴-۵- مسائل مربوط به مدل‌سازی
- ۱۲۷ ۴-۵-۱- سنجش داده‌ها
- ۱۲۹ ۴-۵-۲- مدل لگاریتم - خطی
- ۱۳۱ ۴-۵-۳- مدل خطی - لگاریتمی
- ۱۳۲ ۴-۵-۴- مدل لگاریتمی - لگاریتمی
- ۱۳۳ ۴-۶- مثال‌های بیشتر
- ۱۳۳ ۴-۶-۱- تجزیه و تحلیل با داده‌های گندم
- ۱۳۷ ۴-۶-۲- مدل لگاریتم - خطی با داده‌های دستمزد

۱۳۴	۷-۴- نحوه محاسبه R^2 تعدیل یافته
-----	------------------------------------

فصل پنجم: رگرسیون خطی چندمتغیره

۱۴۴	۵-۱- مقدمه
۱۴۷	۵-۲- پیش‌بینی
۱۴۹	۵-۳- دقت راو
۱۵۸	۵-۴- فواصل اطمینان
۱۶۰	۵-۵- آزمون فرضیات
۱۶۲	۵-۶- خوبی برازش

فصل ششم: استنباط‌های بیشتر در مدل رگرسیون چندمتغیره

۱۶۶	۶-۱- آزمون F
۱۷۴	۶-۲- آزمون‌های معنی‌داری کل مدل
۱۷۷	۶-۳- مدل گسترش یافته
۱۸۰	۶-۴- آزمون برخی فرضیات اقتصادی
۱۸۰	۶-۴-۱- آزمون معنی‌داری تبلیغات
۱۸۲	۶-۴-۲- برآورد سطح بهینه تبلیغات
۱۸۹	۶-۵- اطلاعات خارج از نمونه
۱۹۴	۶-۶- تصریح مدل
۱۹۴	۶-۶-۱- متغیرهای حذف شده
۱۹۸	۶-۶-۲- متغیرهای نامرتبط
۱۹۹	۶-۶-۳- انتخاب مدل

۶-۷- اطلاعات نادرست اقتصادی، همخطی و نسبت‌های تأییدی..... ۲۰۹

فصل هفتم: روابط غیر خطی

۷-۱- روابط غیر خطی..... ۲۲۰

۷-۱-۱- ارائه آمارهای توصیفی داده‌ها و برآورد رگرسیون..... ۲۲۰

۷-۱-۲- محاسبه اثر نهایی..... ۲۲۴

۷-۲- معیاری مجازی..... ۲۲۵

۷-۲-۱- ایجاد متغیرهای مجازی..... ۲۲۶

۷-۲-۲- برآورد رگرسیون غیرهای مجازی..... ۲۲۸

۷-۲-۳- آزمون معنی‌داری تغییرات مجازی..... ۲۳۱

۷-۲-۴- محاسبات بیشتر..... ۲۳۳

۷-۳- به کار بردن متغیرهای مجازی..... ۲۳۴

۷-۳-۱- اثر متقابل عوامل کیفی..... ۲۳۵

۷-۳-۲- افزودن متغیرهای مجازی منطقه‌ای..... ۲۴۱

۷-۳-۳- آزمون تساوی بین دو رگرسیون..... ۲۴۶

۷-۴- تعامل بین متغیرهای متوالی..... ۲۵۱

۷-۵- متغیرهای مجازی در مدل‌های لگاریتم-خطی..... ۲۵۵

فصل هشتم: ناهمسانی واریانس

۸-۱- ماهیت ناهمسانی واریانس..... ۲۶۲

۸-۲- استفاده از برآوردگر حداقل مربعات..... ۲۶۳

۸-۳- روش‌های کشف ناهمسانی واریانس..... ۲۶۸

۲۶۸	۸-۳-۱- نمودار باقیمانده ها
۲۷۰	۸-۳-۲- آزمون گلد فلد- کوانت
۲۷۷	۸-۳-۳- سایر آزمون های تشخیص ناهمسانی واریانس
۲۷۸	۸-۳-۳-۱- آزمون بروش- پاگان
۲۷۹	۸-۳-۳-۲- آزمون وایت
۲۸۴	۸-۴- روش های رفع ناهمسانی واریانس
۲۸۴	۸-۴-۱- برآوردگرهای حداقل مربعات تعمیم یافته
۲۸۵	۸-۴-۱-۱- تغییر شکل مدل
۲۸۸	۸-۴-۱-۲- برآورد تابع واریانس
۲۹۲	۸-۵- ناهمسانی واریانس به صورت ضرب

فصل نهم: مدل های پویا، خودهمبستگی و پیش بینی

۳۰۰	۹-۱- خودهمبستگی جملات اخلاص
۳۰۲	۹-۲- تشخیص خودهمبستگی
۳۰۴	۹-۲-۱- روش گرافیکی
۳۰۶	۹-۲-۲- ماتریس همبستگی
۳۰۷	۹-۲-۳- آزمون دورین- واتسون
۳۱۰	۹-۲-۴- آزمون LM
۳۱۴	۹-۳- روش های رفع خودهمبستگی
۳۲۰	۹-۴- مدل های خودرگرسیون
۳۲۴	۹-۵- مدل های باوقفه توزیعی
۳۲۶	۹-۶- مدل های خودرگرسیون با وقفه های توزیعی

فصل دهم: برآوردگرهای تصادفی و برآورد براساس مقادیر آستانه

- ۱۰-۱- حداقل مربعات با داده‌های شبیه سازی شده..... ۳۳۲
- ۱۰-۲- برآورد متغیرهای ابزاری با استفاده از داده‌های شبیه سازی شده..... ۳۳۷
- ۱۰-۲-۱- تصحیح انحراف معیار متغیر ابزاری..... ۳۴۱
- ۱۰-۲-۲- انحراف معیار تصحیح شده برای داده‌های شبیه سازی شده..... ۳۴۳
- ۱۰-۳- آزمون درون زایی متغیرها (آزمون هاسمن): داده‌های شبیه سازی شده..... ۳۴۵
- ۱۰-۴- آزمون متغیرهای ابزاری ضعیف: داده‌های شبیه سازی شده..... ۳۴۹
- ۱۰-۵- آزمون اعتبار متغیرهای ابزاری اضافی: داده‌های شبیه سازی شده..... ۳۵۰
- ۱۰-۶- مثال با داده های واقعی (برآورد با استفاده از داده های MROZ)..... ۳۵۱
- ۱۰-۶-۱- رگرسیون حداقل مربعات..... ۳۵۱
- ۱۰-۶-۲- حداقل مربعات دو مرحله‌ای..... ۳۵۲
- ۱۰-۷- آزمون درون زایی education..... ۳۵۶
- ۱۰-۸- آزمون اعتبار متغیرهای ابزاری..... ۳۵۷
- ۱۰-۹- آزمون اعتبار متغیرهای ابزاری اضافی..... ۳۵۹

فصل یازدهم: سیستم معادلات همزمان

- ۱۱-۱- عرضه و تقاضای ترافل شکلاتی..... ۳۶۲
- ۱۱-۲- برآورد معادلات فرم خلاصه شده..... ۳۶۳
- ۱۱-۳- برآورد 2SLS برای مدل عرضه و تقاضای ترافل..... ۳۶۷
- ۱۱-۳-۱- تصحیح انحراف معیار 2SLS..... ۳۷۰

۳۷۲ ۱۱-۳-۲- تصحیح انحراف معیار روش 2SLS در مدل عرضه و تقاضای ترافل

۳۷۴ ۱۱-۴- عرضه و تقاضای ماهی

فصل دوازدهم: داده‌های سری زمانی نامانا و همجمعی

۳۷۸ ۱۲-۱- سری‌های مانا و نامانا

۳۸۰ ۱۲-۲- رگرسیون کاذب

۳۸۰ ۱۲-۲-۱- الگوی گاه‌صادف

۳۸۴ ۱۲-۳- آزمون ریشه واحد

۳۹۰ ۱۲-۴- هم‌انباشتگی و همجمعی

۳۹۰ ۱۲-۵- آزمون انگل - گرنجر

فصل سیزدهم: مقدمه‌ای بر اقتصادسنجی دلان: مدل‌های VAR و VEC

۳۹۶ ۱۳-۱- مدل‌های VAR و VEC

۳۹۸ ۱۳-۲- برآورد مدل VEC

۴۱۱ ۱۳-۳- برآورد مدل VAR

فصل چهاردهم: مقدمه‌ای بر اقتصادسنجی مالی: نوسانات سری زمانی و مدل -

ARCH های

۴۱۸ ۱۴-۱- مدل ARCH

۴۲۲ ۱۴-۲- آزمون، برآورد و پیش‌بینی

فصل پانزدهم: مدل داده‌های تابلویی (Panel Data)

- ۴۳۰ ۱۵-۱- مجموعه معادلات رگرسیون
- ۴۳۷ ۱۵-۲- رگرسیون های به ظاهر نامرتبط
- ۴۳۸ ۱۵-۲-۱- آزمون بروس - پاگان
- ۴۴۲ ۱۵-۳- مدل اثرات ثابت
- ۴۴۲ ۱۵-۳-۱- خصوصیات متغیر مجازی
- ۴۴۹ ۱۵-۴- برآورد اثرات تصادفی

فصل شانزدهم: مدل های با متغیرهای وابسته کیفی و موهومی

- ۴۵۴ ۱۶-۱- مدل های با متغیر وابسته موهومی
- ۴۵۵ ۱۶-۱-۱- مدل احتمال لوجیتی
- ۴۵۷ ۱۶-۱-۲- برآورد مدل احتمال لوجیتی با روش حداقل مربعات
- ۴۶۳ پیوست ها و جداول آماری

پیشگفتار

پیشرفت‌های روزافزون علم اقتصاد همراه با ارائه الگوهای نوین اقتصادسنجی جهت بررسی روابط بین متغیرها و پدیده‌های اقتصادی و اجتماعی و همچنین پیشرفت در برنامه‌های کامپیوتری و در دسترس بودن آنها، این امکان را فراهم کرده تا بتوانیم به کمک نرم‌افزارهای موجود به انجام پژوهش‌های مختلفی با استفاده از الگوهای اقتصادسنجی بپردازیم. در این بین، اقتصادسنجی فقط مختص پژوهشگران رشته اقتصاد نبوده بلکه توسط پژوهشگران رشته‌های مختلف از جمله مدیریت، حسابداری و آمار نیز مورد توجه قرار گرفته است و از آنجایی که پژوهشگران این رشته‌ها به مفاهیم پایه‌ای اقتصادسنجی و نرم‌افزارهای تخصصی آن همانند EViews, Stata, SAS, R و نظایر آن از آشنایی و تسلط کافی برخوردار نمی‌باشند؛ لذا در این کتاب سعی شده تا ما را با برآورد الگوهای اقتصادسنجی با استفاده از نرم‌افزار اکسل انجام گیرد. چرا که این نرم‌افزار علاوه بر جنبه جامع و عمومی بودن آن، تقریباً همه افرادی که آشنایی مقدماتی با کامپیوتر دارند، با نرم‌افزار اکسل نیز آشنایی دارند.

به پاس حق معنوی و اخلاق علمی، بیان می‌داریم که این کتاب به اقتباس از کتاب «کاربرد اکسل در اقتصادسنجی» تألیف آسلیچ اگونک و کارتر هیل می‌باشد که ما ضمن ترجمه آن، مباحث اولیه و بنیادی اقتصادسنجی را به آن افزوده و با مثال‌ها و تمرین‌های بیشتر، سعی در فهم مطالب این کتاب برای اکثر دانشجویان اقتصاد، مدیریت و حسابداری و آمار داریم.

امید است دانشجویان و پژوهشگران رشته‌های اقتصاد و غیر اقتصادی هم‌اندیشه‌ها و مطالب و حسابداری، آمار و حتی پژوهشگران اقتصاد که آشنایی مقدماتی با اقتصادسنجی و نرم‌افزارهای مختص آن را دارند، از این کتاب بهره و رضایت کامل داشته باشند. هر چند این اثر، همانند هر اثر دیگری، علی‌رغم تمام تلاش و دقت ما ممکن است با نارسائی‌ها و احیاناً خطاهایی همراه باشد، لذا از تمام اساتید و دانشجویان مشتاق و علاقه‌مند به علم اقتصادسنجی که مطالعه این کتاب را در دستور کار خود قرار داده‌اند، صمیمانه تقاضا می‌کنیم تا در صورت مواجهه با

هرگونه نقص و ایراد و یا در صورت داشتن هرگونه انتقاد یا پیشنهاد، مراتب را به اطلاع ما برسانند و ما را در امر افزودن به غنای هر چه بیشتر این کار یاری رسانند.

جا دارد از کمک‌های سرکار خانم «نرگس اکبری» که زحمت ویراستاری علمی و ادبی این کتاب را برعهده گرفتند نیز تشکر و قدردانی نمائیم و در پایان، از زحمات بی‌دریغ و تلاش‌های فراوان دکتر نادر مهرگان در پیگیری و چاپ تشکر و قدردانی می‌نمائیم.

امیر جباری - فهمیده قربانی

تهران

بهار ۱۳۹۸

www.ketab.ir