آموزش نرم افزار

EVIEWS

پوپول مرجع دانشگاه و مدرسه

www.pupuol.com

درس اول:

وارد کردن داده‌ها

حتماً می دانید که برای تخمین یک معادله یا محاسبه ضرایب اولین چیزی که نیاز داریم، اطلاعات است. بنابراین نرم‌افزار هم باید داده‌های مورد نیاز مارا برای تخمین معادلاتی که درنظر داریم، داشته باشد. توصیه من به شما این است که ابتدا مراحل وارد کردن داده‌ها را از روی دستور آموزش یک‌بار بخوانید، بعد نرم‌افزار خودتان را روی سیستم فعال کرده و خودتان شروع به واردکردن داده‌هایی که در نرم‌افزار Excel وارد شده است، کنید.

برای وارد کردن داده‌ها ابتدا از روی داده‌ها برای راحتی پرینت بگیرید تا در وارد کردن آن‌ها دچار مشکل نشوید.

ابتدا صفحه اصلی نرم‌افزار را بگشایید. حالا از منوی File گزینه New و از میان گزینه‌های آن Workfile را باز کنید. با این کار پنجره ای را مشاهده خواهیدکرد که از شما دوره زمانی داده‌ها را می‌خواهد: سالانه، ۶ماهه، ۴ ماهه، ماهانه، هفتگی، روزانه یا داده‌های بدون دوره زمانی یا مقطعی. برای اینکه بدانید که هر گزینه را چگونه استفاده می‌کنیم، به طور خلاصه برایتان توضیح داده می شود؛ اما خودتان هم می توانید با استفاده از Help نرم افزار یا با مطالعه کتاب، به طور دقیق هر مورد را مطالعه نمایید؛ به هر حال چون داده های ما سالانه است، اصولاً ما گزینه Annual را انتخاب می کنیم و در نتیجه در دو مربع زیر تاریخ سال شروع و پایان داده ها را وارد می‌کنیم.

اما اگر داده ها نیم سالانه یا ۶ماهه باشد (دقیقاً مثل خود شما!) با انتخاب گزینه Semi Annual دیگر نمی‌توانید فقط در مربع های پایین سال ابتدا و انتها را وارد کنید و خلاص!! باید مشخص کنید که در هر کدام از سال های ابتدا و انتها منظور شما دقیقاً کدام نیمه اش است؟!

مثلاً شما داده هایتان را از نیمه دوم سال ۷۶ تا نیمه اول سال ۸۵ دارید، پس در جدول ها وارد می کنید: ۱۳۸۵:۱ ۱۳۷۶:۲

همینطور اگر داده های شما فصلی (۴ماهه) بود، باید دقیقاً بگویید کدام فصل منظورتان است، مثلاً اگر داده های شما از تابستان(فصل۱) ۷۶ تا بهار (فصل۲) ۸۵ باشد:

۱۳۸۵:۱ ۱۳۷۶:۲

و...

شما همان Annual را انتخاب کنید...

اکنون پس از زدن دکمه OK پنجره تعیین دامنه بسته می شود و پنجره کاری بدون نام Workfile:UNTITLED باز خواهد شد که عمده کار شما در این پنجره خواهد بود زیرا همان طور که بعدها خواهید دید، به محض واردکردن هر داده، اسم آن در همین پنجره به صورت آیکونی نشان داده می شود.
در صفحه روبرویتان نمادی با حرف نشانه C به معنای بردار ضرایب و یک سری جملات پسماند RESID می بینید (همانui ها در اقتصادسنجی). به تفاوت علامت های بردار و سری که در کنار C و RESID می بینید، دقت کنید، الان از این به بعد از روی این نشانه ها باید بفهمید کدام حرف نشان دهنده بردار، و کدام نشان دهنده سری است.
حالا نوبت به وارد کردن داده ها است:

- بالای صفحه اصلی یک نوار فرمان می بینید؟ در این خط فرمان سفیدرنگ بنویسید: data و Enter را بزنید.
- در جدولی که ظاهر می شود(به نام Group)، شما چند ستون می بینید که سطور آن بر اساس این که دوره زمانی شما سالانه انتخاب شده است، سال به سال و از سال ابتدا تا انتها شماره‌گذاری شده است. حالا باید یک طوری در این ستون ها هریک از داده هایتان را وارد کنید:
- روی قسمت خاکستری اولین ستون یک کلیک کنید. خواهید دید که همه ستون خاکستری می شود؛ حالا در نوار فرمان همین پنجره(نه پنجره اصلی) اسم متغیرتان را تایپ کنید: مثلاً y و بعد Enter را بزنید.

می بینید که ستون شما به نام متغیرتان درآمده است.

- حالا روی خانه اولین سال کلیک کنید و مقدار آن سال را وارد کرده، سپس برای رفتن به سال بعد می‌توانید از کلیدهای مکان نمای(فلش) روبه پایین صفحه کلیدتان استفاده کنید و مقادیر بقیه سالها را هم وارد کنید.

بقیه متغیرها را هم در باقی ستون ها به همین نحو وارد کنید و سپس اقدام به بستن پنجره Group کنید؛ اگر علاقه مند به نگه داشتن داده ها به این نحو در کنار هم هستید، برای این Group یک نام انتخاب کنید و سپس به صفحه سفید اصلی نگاه کنید که گروهتان با چه علامتی ذخیره می شود.
حالا بعد از هر بلایی که به سر گروه آوردید، به صفحه سفید Workfile نگاه کنید، هرکدام از متغیرهایتان با چه نمادی جداگانه ثبت شده اند؟ .... بله امیدوارم درست گفته باشید: نماد سری.

از این پس هربار روی هرکدام از سری ها دوبار کلیک کنید، یا باکلیک راست دستور Open را بدهید، آن سری باز می شود...
اگر گروهتان را ذخیره نکردید اشکال ندارد. هر چند سری که دوست داشتید، با نگه داشتن کلید ctrl در صفحه کلید انتخاب کرده، روی یکی از محل های انتخاب کلیک راست کنید و با انتخاب گزینه open as group آن را به صورت گروه باز کنید...
البته نیاز نبود این همه زحمت بکشید! می توانستید از همان اول داده ها را از روی Excel در Eviews کپی کنید!!!
ولی این کار را نکنید و حداقل یک بار خودتان وارد کنید تا در جلسه بعد تخمین معادله را به روش OLS یاد بگیرید.

درس دوم:

تخمین معادله به روشOLS

پس از بازکردن نرم افزار، در منوی File گزینهOpen و Workfile را انتخاب کرده و داده هایی را که قبلاً در Eviewsوارد کرده بودید باز کنید.
برای تخمین یک معادله به روش OLS باید تابعی خطی داشته باشیم، که همان‌طور که می دانید به فرم کلی y=ax+b نوشته می‌شود.
درضمن می‌دانید برخی توابع غیر خطی را نیز می‌توان به روش OLSتخمین زد. ما نیز برای این‌که همزمان چند درس باهم بگیریم، از تابع تولید غیرخطی کاب ـ داگلاس شروع می‌کنیم.

تخمین تابع کاب داگلاس

همانطور که می‌دانید، فرم کلی تابع کاب ـ داگلاس به صورت زیر است که در شکل اصلی قابل تخمین به روش کمترین مربعات نمی باشد درضمن لازم به یادآوری است که اینجا lgk هم نهاده های تولید هستند:

$$Y = AK^{\alpha} L^{\beta}$$

بنابراین همانطور که به یاد دارید، باید آن را به صورت خطی درآوریم.
برای این کار هم از طرفین لگاریتم می گیریم و تابع را به صورت معادله ای خطی ـ لگاریتمی در می‌آوریم.
فرم خطی تابع تولید کاب ـ داگلاس به صورت زیر خواهد بود.

LOG(Y)=LOG(A)+αLOG(K)+βLOG(L)

آنچه ما باید در یک معادله تخمین می زدیم، ضرایب معادله بود. الان این معادله ۲ ضریب α و β و یک ثابت log(A) دارد که باید تخمین زده شوند.
برای تخمین معادله تولید خطی فوق به روش OLS در EViews سه روش وجود دارد که به طور خلاصه در اسلاید بعدی نمایش داده می شوند، ولی اینجا سعی می کنیم از روش کاربردی تر که استفاده از خط فرمان است، استفاده کنیم.
دو روش تخمین معادله با استفاده از نوار ابزارهای صفحه اصلی سفید Workfile:

1-object/new object/Equation
2-Quick/Estimation Equation

یک روش تخمین، با استفاده از منوهای فرعی صفحه Group:

3-Procs/Make Equation

در هر ۳ روش صفحه ای برای شما باز خواهد شد که از شما می‌خواهد دستور نوشتن معادله را بدهید، یعنی متغیرهای وابسته و مستقل را معلوم کنید یابه عبارتی بگویید چه متغیری قرار است تابع دیگری باشد.

فرمان نوشتن معادله:

پیش از نوشتن معادله لازم است یادآوری کنیم که چه معادله ای را تخمین می‌زنیم؟

$LOG(Y)=LOG(A)+\alpha LOG(K)+\beta LOG(L)$

فهمیدید اشکال کار کجاست؟ ما چه متغیرهایی را وارد نرم افزار کردیم؟ k,y,l را؛ حالا متغیرهای ما چه هستند؟

LOG(Y)وLOG(L)وLOG(K)!!!!!!

پس باید اول دستور یافتن سری های زمانی معادله موردنظرمان را بدهیم، یعنی باید دانه دانه از هر سه متغیرمان Log بگیریم.

لطفاً در خط فرمان اصلی دستور زیر را برای دادن فرمول ساخت لگاریتم سری ها به کامپیوتر بدهید:

Genr ly=log(y)

حالا اگر به صفحه اصلی نگاه کنید، سری log(y) به اسم ly همانطور که خودتان خواسته بودید در workfile شما ذخیره شده است.

حالا این کار را برای k وL هم انجام دهید.

با این کار شما هر سه متغیرتان را خواهید داشت.

دستور Genr برای این است که اگر خواستید روی سری ها عملیاتی مانند جمع، تفریق، گرفتن لگاریتم و... انجام دهید، به وسیله آن بدون دست زدن به متغیرهای سری اصلی که وارد کرده اید، با نامی که می خواهید این سری های تغییر یافته را ذخیره کنید.

فرمان نوشتن معادله در سطر فرمان:

Ls ly c ll lk

معنای آنچه تایپ کردید این است که شما می خواهید به روش Ls(یا همان OLS) معادله ای را تخمین بزنید که ly متغیر وابسته آن، C یک ضریب ثابت یا همان LOG(A) در معادله، یا همان عرض از مبدأ، و LYوLL هم متغیرهای مستقل آن باشند.

بعد از تایپ دستور فوق و زدن Enter صفحه معادله جلویتان باز می‌شود که ابتدای آن اطلاعاتی درمورد متغیرها و دوره زمانی داده ها دارد و سپس دو جدول که ضرایب را توسط انها تحلیل خواهیم کرد.

کار کردن با این جدول را در جلسه بعد خواهید آموخت.

برای دیدن معادله به منوی view در صفحه معادله بروید و گزینه Representations را انتخاب کنید.

در این صفحه اول دستوری را که خودتان داده اید مشاهده می کنید، سپس EViews به شما می گوید

که خودش اتوماتیک‌وار، ضرایب مجهولاتتان را انتخاب کرده است. مثلاً می بینید که به جای ضریب ثابت LOG(A)، ضریب ثابت معادله را C(1) و ضرایب LLوLK را هم C(2) وC(3) قرار داده است.
بنابراین در سطر بعدی مقادیر عددی این ضرایب کاملاً معلوم است.
اگر درست کار کرده باشید،نتیجه تخمین معادله این است:

LY = -0.17 + 0.80*LL + 0.23*LK

می توانید تا جلسه بعد صفحه معادله رابندید و اگر در جواب به سؤال نرم افزار خواستید معادله را ذخیره کنید، می بینید که معادله با نماد =eq در Workfile ذخیره می شود.

در حاشیه:

- دوباره نرم افزارتان راباز کنید، بدون بازکردن هیچ workfile در نوار ابزار اصلی تایپ کنید:
  =1+2
- و enter را بزنید.
- حالا به قسمت خاکستری پایین پنجره، سمت چپ نگاه کنید و روبروی کلمه Scalarجوابتان را ببینید..
- حالا دستورات*(ضرب)و/(تقسیم)و^(توان) را هم بدهید!

درس سوم:

تحلیل مقادیر جدول ضرایب معادله

اکنون دوباره صفحه معادله را طبق درس قبل باز کنید، اگر جدول باز نشد و بر اساس بررسی قبلی صفحه Representation باز شد، لطفاً به منوی view در صفحه معادله رفته و گزینه دوم آن یعنی Estimation output را باز کنید تا جدول زیر باز شود، که شامل مقادی ضرایب و آماره‌های مربوط به آن‌ها است:

Dependent Variable: LY
Method: Least Squares
Date: 05/13/06 Time: 20:05
Sample: 1899 1922
Included observations: 24

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.177310	0.434293	-0.408272	0.6872
LL	0.807278	0.145076	5.564513	0.0000
LK	0.233053	0.063530	3.668415	0.0014
R-squared	0.957425	Mean dependent var		5.077336
Adjusted R-squared	0.953370	S.D. dependent var		0.269234
S.E. of regression	0.058138	Akaike info criterion		-2.735511
Sum squared resid	0.070982	Schwarz criterion		-2.588254
Log likelihood	35.82613	F-statistic		236.1219
Durbin-Watson stat	1.523452	Prob(F-statistic)		0.000000

از سطر اول آغاز می‌کنیم که ابتدا متغیر وابسته را معرفی کرده است:LY و سپس شیوه تخمین که کمترین مربعات است و بعد از آن تاریخ انجام محاسبات، بعد دامنه نمونه و نهایتاً تعداد مشاهدات معرفی شده است.

در قسمت دوم جدول، متغیرها، ضرایب تخمین زده شده آن‌ها و بعد انحراف معیار ضرایب، آماره t محاسبه شده، و نهایتاً هم احتمال مربوطه جهت پذیرش یا رد فرضیه $H_{\circ}$ به چشم می‌خورد.

مقدار عددی ضریب C=-0.17 همان عرض از مبدأ معادله و مقادیر α و β هم به ترتیب نشان دهنده سایر ضرایب معادله LOG(Y)=LOG(A)+α LOG(K)+β LOG(L) هستند که به ترتیب ضرایب تابع تولید نشان دهنده *کشش* تابع تولید نسبت به استفاده از دو نهاده K وL است؛ **دقت کنید:** اگر تابع شما خطی ساده بود و مثل حالا خطی ـ لگاریتمی نبود، ضرایب شما نشان‌دهنده *نسبت* هرکدام از نهاده‌ها در تولید را نشان می داد.

برای تحلیل این‌که ضرایب به دست آمده آیا دارای اعتبار هستند یا نه، از لحاظ تئوریک که می‌دانیم رابطه به دست آمده درست است، چرا که در سطح تولید نرمال واقع در ناحیه دوم تولید(که همیشه حدس ما این است که تولیدکننده واقعی خارج آن تولید نمی‌کند)، هرگاه نهاده‌ها را زیاد کنیم، باید

تولید بالا رود، یا به عبارتی به ازای درصدی افزایش نهاده ما انتظار داریم که تولید حالا باهر درصدی بالا رود.
اما از لحاظ اعتبار آماری اگر یادتان باشد، همیشه می‌آمدیم t به دست آمده را با t جدول در سطح اطمینان ۵ درصد (معمولاً)مقایسه می‌کردیم که اگر قدر مطلق t به دست آمده بزرگتر از مقدار t جدول بود، در منطقه بحرانی قرار می‌گرفتیم و فرضیه صفر ما رد می‌شد و بنابراین ضریب ما معتبر بود.
اما ما هرگاه بخواهیم با نرم‌افزار تخمینی را تعیین اعتبار کنیم، جدول t در اختیار نداریم؛ بنابراین اینجا کمی با نرم افزار کار آسان‌تر شده است زیرا به ستون سوم، یعنی ستون احتمال (Prob.) نگاه می‌کنیم؛ اگر این احتمال از ۵ درصد کمتر بود، فرضیه H_0 (ضریب=۰) رد می‌شود و یعنی ضریب به دست آمده دارای اعتبار آماری است و به عبارتی فرضیه مقابل (H_1 : ضریب $\neq$ ۰) پذیرفته می شود.
حالا اینجا در ستون آخر، می بینیم که کشش تابع تولید نسبت به هردو نهاده k و L و یا به عبارتی ضرایب متغیرهای مستقل معادله (ضرایب LL وLK) به دلیل این‌که احتمالشان کمتر از ۵ درصد است، معتبرند و فرضیه H_1 در مورد آنها پذیرفته شده است و هر دو ضریب دارای اعتبار آماری هستند.

حالا به قسمت پایین جدول نگاه کنید: از ابتدا شما آماره های ضریب تشخیص (R^2)، ضریب تشخیص تعدیل یافته ($\overline{R}^2$)، و انحراف معیار رگرسیون و مجموع مربعات خطای توجیه نشده (ESS) و لگاریتم درست‌نمایی و آماره داربین واتسون (برای تشخیص مشکل خودهمبستگی مرتبه اول) هستند که هرکدام در جای خود استفاده خواهند شد.
در ستون دوم قسمت پایین به ترتیب می توانید میانگین متغیر وابسته (LY)، انحراف معیار متغیر وابسته، معیار آکائیک، معیار شوارتز، آماره F و احتمال آماره F را ببینید که هرکدام را به وقت نیاز استفاده خواهیم کرد.
حالا در این معادله تا این سطح از کار ما باید اعتبار کل رگرسیون را بسنجیم؛ ضریب تشخیص به ما می‌گوید که قدرت توجیه‌کنندگی رگرسون چه قدر است و هرچه مقدار به ۱ نزدیک‌تر باشد، قدرت توجیه‌کنندگی رگرسیون بالاتر است، به عبارتی متغیر مستقل با درصد بیشتری توجیه کننده متغیر وابسته است، اینجا مقدار ۹۵ درصد مقدار بسیار خوبی است. یعنی ۹۵ درصد تغییرات تابع تولید به متغیرهای انتخابی ما بستگی دارد و تنها ۵ درصد باقیمانده به آن متغیرهایی که ما لحاظ نکرده ایم، بستگی داشته است.

برای اعتبار شیب رگرسیون یا بع عبارتی کل رگرسیون ما همیشه از آماره Fاستفاده می کنیم، و آماره F محاسبه شده را به همان ترتیب قبل با F جدول مقایسه می کنیم. اما اینجا هم می توانیم به جای این کار از احتمال F استفاده کنیم و باز زمانی که این احتمال کمتر از ۵ درصد باشد، رگرسیون ما معتبر و در غیر اینصورت فرضیه H_0 قبول می شود و این یعنی رگرسیون اعتبار ندارد.

گزینه های منوی View در صفحه معادله

بار دیگر گزینه **view** را در صفحه معادله باز کنید، خواهید دید که دو گزینه اول را قبلاً دیده ایم، اما در گزینه های بعدی یک گزینه ماتریس واریانس ـ کوواریانس و گزینه های بعدی که بررسی می‌کنیم، آزمون ضرایب و آزمون جملات پسماند و آزمون های ثبات را بررسی می کنیم.
گزینه سوم که به بررسی آن نمی‌پردازیم، شامل ۴ گزینه است که گزینه اول جدول مقدار واقعی متغیر وابسته، مقدار برازش شده آن و همچنین مقدار جملات پسماند را نشان می دهد به همراه نقشه جملات پسماند؛ گزینه دوم نمودار واقعی و مقدار برازش شده متغیر وابسته و همچنین مقدار جملات پسماند را ارائه می دهد؛ گزینه سوم و چهارم فقط به نمودار استاندارد شده جملات پسماند اختصاص دارد.

اگر ماتریس کوواریانس راباز کنید، یک ماتریس ۳×۳ می‌بینید که قطر اصلی آن همان واریانس ضرایب و سایر درایه‌ها نشان دهنده کوواریانس دوبه‌دوی ضرایب هستند.

از جلسه اینده شروع به بررسی آزمون‌های مختلف روی همین معادله و داده ها می‌کنیم؛ به عنوان مقدمه‌ای برای شروع اگر از شما پرسیده شود که در این تابع تولید که تخمین زده اید، بازدهی نسبت به مقیاس چگونه است، بر چه اساسی پاسخ می‌دهید؟ یا اگر از شما پرسیده شود که آیا در سال ۱۹۱۰ شکست ساختاری داشته ایم، یا اینکه آیا می‌دانید که رگرسیون شما دارای مشکل نقض فروض مختلف کلاسیک است یا نه، چگونه توجیه می‌کنید؟ این نرم افزار به راحتی برای شما امکان پاسخگویی به تمام این سؤالات و حتی در صورت لزوم رفع مشکل را ایجاد می‌کند.

در حاشیه درس

یک بار دیگر یک گروه باز کنید که شامل دو متغیر **y** و**L** باشد[1]، حالا در صفحه باز شده بر روی منوی فرعی **view** بروید و در آن گزینه **Graph** را با انواع زیر گزینه هایش امتحان کنید. (وقتی گزینه **x-y** را انتخاب کردید نمودار رسم شده چه فرقی با سایرین داشت؟)
یافته هایتان را بنویسید و به همراه سؤال‌هایی که برایتان پیش آمده است بپرسید. ان شاء ا... برایشان جوابی خواهید یافت!

[1]-**یادآوری:** روی Y و L به ترتیب با گرفتن **ctrl** کلیک کنید، دوی قسمت انتخاب شده کلیک راست کنید و **Open>as group** را انتخاب کنید،
یا می توانید روی نوار فرمان تایپ کنید: **data Y L**(ولی فقط بین هر کلمه ۱ فاصله بگذارید) و **enter** را بزنید.

درس چهارم:

۱) آزمون محدودیت بر روی ضرایب

برای تشخیص این‌که آیا بازدهی نسبت به مقیاس در این تابع تولید ثابت است، باید از آزمون‌های ضرایب، گزینه اول، یعنی آزمون والد استفاده کنیم.
صفحه معادله‌ای که تخمین زدید باز کنید؛ یا اگر لازم بود دوباره آن را با صدور فرمان زیر در خط فرمان اصلی باز کنید:

Ls ly c lk ll

حالا به منوی فرعی view در صفحه معادله بروید و گزینه representation را دوباره باز کنید و به یاد بیاورید که Eviews به طور خودکار ضرایب معادله شما را اینطور نام‌گذاری می‌کند:

Estimation Equation:
==========
LY = C(1) + C(2)*LL + C(3)*LK

که در آن C(2) و C(3) همان α و β در معادله اصلی هستند. و از طرفی می‌دانید که در تابع تولید کاب ـ داگلاس همیشه بازدهی نسبت به مقیاس را با جمع کردن دو ضریب α و β به دست می‌آوردیم؛ بنابراین اینجا می‌آییم فرضیه سازی می‌کنیم و بنا را بر این می‌گذاریم که بازدهی نسبت به مقیاس ثابت است، فرضیه H_0 و H_1 را به صورت زیر می‌نویسیم:

$$\begin{cases} H_0 : C(2) + C(3) = 1 \\ H_1 : C(2) + C(3) \neq 1 \end{cases}$$

بعد برای اینکه بفهمیم آیا این موضوع درست است یا نه از آزمون والد استفاده می‌کنیم تا با استفاده از احتمال آماره F در این آزمون، فرضیه صفرمان را آزمون کنیم؛
به منوی فرعی view در صفحه معادله بروید و از میان گزینه های آزمون ضرایب اولی را که آزمون والد است، انتخاب کنید. برای شما کادر محاوره‌ای باز می‌شود، در آن فرضیه H_0 خود را بنویسید:

C(2)+C(3)=1

و Ok را انتخاب کنید؛ نتیجه آزمون شما به صورت زیر باز خواهد شد:

Wald Test:
Equation: EQ01

Null Hypothesis:	C(2)+C(3)=1		
F-statistic	0.195584	Probability	0.662831
Chi-square	0.195584	Probability	0.658310

که در آن در سطر سوم می‌توانید فرضیه H_0 خود را نیز ببینید، این آزمون با استفاده از دو آماره F و کای دو انجام شده که بررسی هر دو مثل هم است، ما از آزمون F استفاده می‌کنیم؛ در این‌صورت

می‌دانید که اگر احتمال این آماره از ۵ درصد کمتر باشد، فرضیه H_0 رد می‌شود و در غیر اینصورت پذیرفته می‌شود. اینجا این احتمال از ۰/۰۵ بیشتر است و بنابراین باید فرضیه H_0 قبول شود و این یعنی بازدهی نسبت به مقیاس تابع تولید تخمینی شما ثابت است.

دو آزمون بعدی گزینه آزمون های ضرایب را در درس آینده با هم بررسی می‌کنیم، چون بسیار شبیه همند و درضمن تمرین این ازمون با فروض دیگری که شما علاقمند به آزمون آن‌ها باشید، بسیار مفید به نظر می‌رسد.

در حاشیه درس:

در صفحه Estimation output در منوی فرعی view در صفحه معادله، علاوه بر view که کلیدی ترین گزینه است، گزینه های دیگری هم مشاهده می‌کنید که از اسمشان معلوم است که هرکدام چه کاری انجام می‌دهند؛ گزینه Freese جدولی حاوی صفحه معادله برای شما نمایش می‌دهد که قابل تغییر به وسیله شمانیست؛ با گزینه name می‌توانید به معادله نامی را نسبت دهید تا در صفحه Workfile معادله با همان نام ذخیره شود. با گزینه print می‌توانید نمودار یا معادلاتتان را پرینت بگیرید البته امکان کپی آن‌ها از صفحه Eviews به word هم وجود دارد.
در ضمن اگر نمودارتان را خواستید دستکاری کنید می توانید رویش ۲ بار کلیک کنید و در صفحه ویرایش آن با گزینه های مختلف و تعویض فونت و ... روی آن کار کنید.

درس پنجم:

۲) آزمون متغیرهای حذف شده

گاهی ممکن است فکر کنید که تابع تولیدتان علاوه بر نیروی کار و سرمایه می‌تواند تابع متغیر دیگری هم مثل g(متغیری دلخواه) باشد. در دومین آزمون ضرایب (Ommited variables) می‌توانید متغیر یا متغیرهایی به طرف دوم معادله اضافه کنید و بررسی کنید آیا اضافه کردن این متغیرها به معادله توجیه پذیر است یا نه؟!

ابتدا متغیر اضافی را که می‌خواهید به طرف دوم اضافه کنید، با استفاده از دستور وارد کردن داده ها در جلسه اول، وارد eviews کنید، (به دلخواه به هر سال عددی بدهید، هرچه باشد و نام متغیر خود را lg بگذارید.)[1]

در منوی فرعی view درصفحه معادله در زیرمنوی coefficient tests گزینه دوم ommited variables-... را انتخاب کنید.

در صفحه ای که باز می‌شود، متغیر جدید را تایپ کنید:

lg

اگر چند تا متغیر جدید داشتید، نام آن‌ها را با یک فاصله از هم تایپ کنید، *فقط یادتان باشد که قبل از این آزمون باید متغیرهای جدیدتان را به صورت سری وارد Eviews کرده باشید.*

[1]- برای یادآوری در سطر فرمان تایپ کنید: data و enter را بزنید، بعد در جدول ظاهر شده عملیات وارد کردن داده ها را انجام دهید...

حالا در صفحه باز شده که مربوط به نتیجه ازمون است، جدولی تقریباً شبیه جدول زیر می بینید:[۲]

Omitted Variables: LG			
F-statistic	7.728926	Probability	0.011554
Log likelihood ratio	7.841853	Probability	0.005105

Test Equation:
Dependent Variable: LY
Method: Least Squares
Date: 03/24/07 Time: 21:44
Sample: 1899 1922
Included observations: 24

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.684146	0.488730	1.399843	0.1769
LL	0.467082	0.175823	2.656549	0.0151
LK	0.392277	0.079604	4.927864	0.0001
LG	-0.004071	0.001464	-2.780095	0.0116
R-squared	0.969292	Mean dependent var		5.077336
Adjusted R-squared	0.964686	S.D. dependent var		0.269234
S.E. of regression	0.050595	Akaike info criterion		-2.978921
Sum squared resid	0.051197	Schwarz criterion		-2.782579
Log likelihood	39.74706	F-statistic		210.4305
Durbin-Watson stat	1.295180	Prob(F-statistic)		0.000000

در اینجا قسمتی که برای ما مهم است، تا فقط بدانیم آیا این متغیری که درد نظر نگرفته بودیم توجیه دارد یانه، همان سه سطر ابتدای جدول است که high light شده است.

در اینجا فرض اولیه ما ($H_{\circ}$) این است که اضافه کردن متغیر جدید توجیه دارد؛ حالا احتمال هر دو آماره به ما می‌گوید که در منطقه بحرانی قرار داریم (هر دو احتمال کوچکتر از ۵ درصد است)، پس فرضیه $H_{\circ}$ را رد می‌کنیم، یعنی اینجا متغیری که فکر می کردیم در تولید نقش توجیه شده‌ای دارد، اصلاً توجیه ندارد.

۳) آزمون متغیرهای اضافی

در این آزمون هم برعکس آزمون قبلی ما فکر می‌کنیم که اگر متغیری را از طرف راست معادله حذف کنیم، در اعتبار معادله اخلالی ایجاد نمی کند؛ یعنی فرض اولیه ($H_{\circ}$) ما این است که مثلاً اگر متغیر lk را از طرف راست معادله حذف کنیم، مشکلی ایجاد نمی‌شود.

[2]- یادتان باشد که چون شما متغیرهای دلخواهتان را وارد کرده اید، ممکن است نتایجتان با این نتایج متفاوت باشد؛ بنابراین در این قسمت تنها روش را یاد بگیرید و سعی کنید با داده های خودتان آن را تمرین کنید.

منتها اینجا دیگر قبل از انجام آزمون لازم نیست که متغیر جدیدی را وارد کنیم زیرا فرض اولیه ما این است که یک متغیر اضافی در طرف راست معادله وجود دارد.

برای انجام این آزمون دوباره در منوی فرعی view درصفحه معادله در زیرمنوی coefficient tests گزینه سوم Redundant Variables را انتخاب کنید.
در صفحه ای که باز می‌شود، متغیر اضافی را تایپ کنید:

lk

اگر چند تا متغیر اضافی داشتید، نام آن‌ها را با یک فاصله از هم تایپ کنید. و بعد ok را بزنید، جدول زیر برایتان ظاهر می شود:

Redundant Variables: LK

F-statistic	13.45727	Probability	0.001432
Log likelihood ratio	11.88474	Probability	0.000566

Test Equation:
Dependent Variable: LY
Method: Least Squares
Date: 03/24/07 Time: 22:05
Sample: 1899 1922
Included observations: 24

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-1.331262	0.374738	-3.552510	0.0018
LL	1.291347	0.075451	17.11497	0.0000

R-squared	0.930142	Mean dependent var	5.077336
Adjusted R-squared	0.926966	S.D. dependent var	0.269234
S.E. of regression	0.072760	Akaike info criterion	-2.323647
Sum squared resid	0.116468	Schwarz criterion	-2.225475
Log likelihood	29.88376	F-statistic	292.9223
Durbin-Watson stat	0.766225	Prob(F-statistic)	0.000000

در این جدول هم همان قسمتهای اول نتیجه را به شما می‌گوید: احتمال هر دو آماره از ۵ درصد کمتر است و این یعنی رد H_0؛ بنابراین حذف متغیر سرمایه از تابع تولید هیچگونه توجیهی ندارد.

در جلسه آینده به بررسی آزمون‌ها جملات پسماند می‌پردازیم؛ البته همه را بررسی نمی‌کنیم اما تا جایی که بتواند دید اولیه ای را در این مورد لحاظ کند و اطلاعات سنجی اجازه دهد، آزمون خود همبستگی بریوش ـ گادفری(LM) و طریقه رفع آن را بررسی می‌کنیم.

درس ششم:

۱) آزمون خود همبستگیLM(بریوش گادفری)

عدم وجود خودهمبستگی یکی از فروض کلاسیک است که ما برای راحتی در محاسبات آن‌را در نظر می‌گیریم اما اگر رگرسیون دارای مشکل خود همبستگی باشد، یا به عبارتی در طرف راست معادله متغیر وابسته تأخیری داشته باشیم، از این آزمون استفاده می‌کنیم. اگر هم بخواهیم بدانیم آیا در این معادله رگرسیون چنین مشکلی وجود دارد یا نه، تنها کافی است در صفحه معادله از منوی فرعی view در قسمت residual test گزینه serial correlation LM test را انتخاب کنید، سپس پنجره‌ای ظاهر می‌شود که باید در آن مرتبه خودهمبستگی را بنویسید، حالا فرض کنید ما همان عدد ۲ که به صورت پیش فرض انتخاب شده است، انتخاب کنیم؛ نتایجی به صورت زیر ظاهر می‌شوند:

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	0.582863	Probability	0.567973
Obs*R-squared	1.387375	Probability	0.499730

Test Equation:
Dependent Variable: RESID
Method: Least Squares
Date: 03/25/07 Time: 23:18

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.001777	0.461360	-0.003851	0.9970
LL	-0.003499	0.157979	-0.022148	0.9826
LK	0.003675	0.070452	0.052160	0.9589
RESID(-1)	0.232927	0.296873	0.784600	0.4424
RESID(-2)	-0.278137	0.299287	-0.929334	0.3644
R-squared	0.057807	Mean dependent var		1.07E-15
Adjusted R-squared	-0.140549	S.D. dependent var		0.055553
S.E. of regression	0.059329	Akaike info criterion		-2.628390
Sum squared resid	0.066878	Schwarz criterion		-2.382962
Log likelihood	36.54068	F-statistic		0.291432
Durbin-Watson stat	1.709880	Prob(F-statistic)		0.879886

اینجا فرضیه $H_{\circ}$ این است که مشکل خود همبستگی وجود ندارد ($\cov(u_i,u_j)=۰$)؛ با توجه به احتمال آماره F که از ۵ درصد بیشتر است، فرضیه $H_{\circ}$ را می‌پذیریم و درنتیجه در این رگرسیون مشکل خودهمبستگی وجود ندارد.

*۱) روش رفع خودهمبستگی مرتبه اول

اگرچه این روش برای رگرسیون ما که مشکلی ندارد، کاربرد ندارد، ولی گفتن آن می‌تواند برای داده‌هایی که در آینده ممکن است برای شما این مشکل را ایجاد کنند، مفید به نظر می‌رسد؛ برای استفاده از این روش، وارد منوی فرعی Estimate در پنجره معادله شوید، در کادر ظاهر شده، مشخصات معادله‌ای که تخمین زده‌اید نوشته شده است، که شما برای اجرای این تصحیح می‌توانید یک جزء جدید AR(1) را به طرف راست معادله، یعنی جزء متغیرهای توضیحی، اضافه کنید:

CC C Y AR(1)

اینجا یکی از مهمترین اتفاقاتی که بعد از این اصلاح در نتایج شما عموماً اتفاق می‌افتد، این است که آماره داربین ـ واتسون شما مقدارش بهبود می‌یابد و به عدد ۲ نزدیک‌تر می‌شود و این می‌تواند شما را امیدوار کند که مشکل خودهمبستگی شما رفع شده است.

**۱) روش رفع خودهمبستگی مراتب بالاتر (روش تصحیح خودبازگشت)

در این روش در پنجره‌ای که پس از انتخاب منوی فرعی Estimation انتخاب می شود علاوه بر AR(1) می‌توانید مراتب بالاتر را هم وارد کنید:

CC C Y AR(1) AR(2) MA(2)

یا حتی می‌توان نوشت:

CC C Y AR(1) AR(2) MA(1) MA(2)

جزء AR یا اتورگرسیون به خودرگرسیونی یا خودهمبستگی مربوط است ولی برای رفع خودهمبستگی از شاخصی به نام میانگین متحرک(MA) نیز می‌توان استفاده کرد، هم به صورت تنها و هم به صورت ترکیبی از AR و همانطور که در بالا نشان دادیم، ترکیب آن اصلاً تفاوتی نمی‌کند.

این روش نسبتاً روش کامل‌تری است، چون هم علاوه بر خودهمبستگی مرتبه اول، مراتب بالا را هم تصحیح می‌کند، و هم علاوه بر تخمین‌ها OLS می‌توان از آن در تخمین‌های TSLS نیز استفاده کرد.

در درس آینده روشهای تشخیص و رفع مشکل ناهمسانی واریانس را بررسی می‌کنیم.