ResearchGate

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: https://www.researchgate.net/publication/348248089

خطوات تطبيق تقنية Panel Data Model باستخدام برنامج Eviews10

Presentation · January 2021

CITATIONS
0

READS
9,706

1 author:

Abderrazak Benamra
Ferhat Abbas University of Setif
34 PUBLICATIONS **0** CITATIONS

SEE PROFILE

All content following this page was uploaded by Abderrazak Benamra on 05 January 2021.

The user has requested enhancement of the downloaded file.

خطوات تطبيق تقنية Panel Data Model باستخدام برنامج Eviews10

من إعداد الأستاذ: بن عمرة عبد الرزاق

أستاذ مساعد قسم ب جامعة فرحات عباس سطيف1

متخصص في الاقتصاد الكمي

05 جانفي 2021

مقدمة:

بهدف مساعدة الطلبة والباحثين في انجاز بحوثهم الأكاديمية في مجال القياس الاقتصادي، تم إعداد هذه المطبوعة والتي تتطرق إلى تقنية جديدة مقارنة بالمطبوعات السابقة التي قمنا بإعدادها والمتمثلة في نماذج بيانات بانل (Panel Data Model). وسنحاول في هذا المجال، عرض أهم الخطوات التي يمر بها الباحث من أجل التعامل مع هذا النوع من النماذج وذلك باستخدام برنامج Eviews10. وتم تقسيم هذه المطبوعة إلى جانبين، جانب نظري وجانب تطبيقي. وذلك وفق الفهرس الموضح أدناه.

الفهرس:

مقدمة

أولا: الإطاري النظري لنماذج بيانات بانل.

1- مفهوم بيانات بانل.

2- أنواع بيانات بانل.

3- أهمية نماذج بيانات بانل.

4- نماذج بيانات بانل.

5- أنواع نماذج بيانات بانل.

6- المفاضلة بين الأنواع الثلاث لنماذج بيانات بانل.

ثانيا: خطوات تقدير نماذج بيانات بانل على برنامج Eviews10.

ثالثا: مثال تطبيقي على كيفية تطبيق تقنية Panel Data Model على برنامج Eviews10.

الاحالات والمراجع.

مطبوعات أخرى للمؤلف.

أولا: الإطاري النظري لنماذج بيانات بانل:

1- مفهوم بيانات بانل: تعرف قاعدة بيانات بانل لمقطع عرضي وسلاسل زمنية بمجموعة البيانات التي تجمع بين خصائص كل من البيانات المقطعية والسلاسل الزمنية. فالبيانات المقطعية تصف سلوك عدد المفردات أو الوحدات المقطعية عند فترة زمنية واحدة. بينما بيانات السلاسل الزمنية تصف سلوك مفردة واحدة خلال فترة زمنية معينة [1]. تطلق تسميات عدة على هذا النوع من البيانات، فمنهم يطلق عليها "البيانات المدمجة"، ومنهم من يطلق عليها " البيانات الطولية" (Longitudinal Data)[2].

2- أنواع بيانات بانل: عندما تكون الفترة الزمنية نفسها لكل المشاهدات المقطعية يطلق على بيانات بانل بأنها بيانات بانل متزنة (Balanced Panel Data). أما إذا إختلفت الفترة الزمنية من مشاهدة مقطعية إلى أخرى يطلق عليها بأنها بيانات بانل غير متزنة (Unbalanced Panel Data)[3]. في حين عندما يكون عدد المقاطع (N) أقل من عدد الفترات الزمنية (T) يطلق عليها البيانات المقطعية الطويلة (Long Panel Data). أما إذا كان عدد المقاطع (N) أكبر من عدد الفترات الزمنية (T) يطلق عليها البيانات المقطعية القصيرة (Short Panel Data)[4].

3- أهمية نماذج بانل: تعتبر بيانات بانل الإطار الملائم لتطور تقنيات التقدير والنتائج النظرية. والتقدير حسب هذا النوع من النماذج له مزايا مهمة ويعطي نتائج أكثر دقة لأنها تأخذ بعين الاعتبار المعلومات ذات البعد الزمني في السلسلة الزمنية وكذلك البعد المقطعي في الوحدات المختلفة، وبالتالي هي تكتسي أهمية بالغة يمكن تلخيصها في النقاط التالية[5]:

- الأخذ بعين الاعتبار تأثير الخصائص غير المشاهدة للأفراد على سلوكياتهم مثل: تأثير الخصائص الاجتماعية، السياسية أو الدينية للبلدان على الأداء الاقتصادي، أي أن بيانات بانل ببعدها الثنائي تأخذ بعين الاعتبار تصرفات أو سلوكيات الأفراد عبر الزمن.
- القدرة على تحديد بعض الظواهر الاقتصادية مثل التقدم التقني واقتصاديات الحجم، وبالتالي علاج مشكل عدم قابلية تقسيم اقتصاديات الحجم والتقدم التقني في تحليل دوال الانتاج.
- يسمح هذا النوع من البيانات بدراسة الاختلافات والفوارق في السلوك بين الأفراد، بحيث أن البعد المضاعف الذي تتمتع به بيانات بانل يمكن ترجمته على أنه بعد مضاعف للمعلومة المتوفرة أكثر من تلك المقطعية أو الزمنية. وبالتالي إمكانية الحصول على تقديرات ذات ثقة أعلى، كما أن مشكلة الارتباط المشترك بين المتغيرات تكون أقل حدة من بيانات السلاسل الزمنية.
- تتميز عن غيرها بعدد أكبر من درجات الحرية وكذلك بكفاءة أفضل، وهذا ما يؤثر إيجابيا على دقة المقدرات.
- تأخذ بعين الاعتبار ما يسمى بعدم التجانس أو الاختلاف غير الملحوظ الخاص بمفردات العينة سواء المقطعية أو الزمنية. كما تتيح التخفيف من مشكلة التعدد الخطي.

4- نماذج بيانات بانل: هي عبارة عن الدمج بين نماذج لبيانات مقطعية ونماذج لبيانات السلاسل الزمنية المعرفتان أعلاه. وذلك كمايلي[6]:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \cdots + \varepsilon_{it} \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots (1)$$

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_{1t} + \beta_2 X_{2t} + \cdots + \varepsilon_{it} \dots\dots\dots\dots\dots\dots (2)$$

$$Y_{it} = \beta_{0(i)} + \sum_{j=1}^{k} \beta_j X_{j(it)} + \varepsilon_{it} \dots\dots\dots\dots\dots (3)$$

حيث: المعادلة رقم (1) تمثل نماذج بيانات مقطعية (Cross section data Model)؛ المعادلة رقم (2) تمثل نماذج بيانات سلاسل زمنية (Time series data Model)؛ المعادلة رقم (3) تمثل نماذج بيانات بانل (Panel data Model).

Y_{it} تمثل قيمة متغير الاستجابة في المشاهدة i عند الفترة الزمنية t؛ $\beta_{0(i)}$ تمثل قيمة نقطة التقاطع في المشاهدة i؛ β_j تمثل قيمة ميل خط الانحدار؛ $X_{j(it)}$ قيمة المتغير التفسيري j في المشاهدة i عند الفترة الزمنية t؛ ε_{it} تمثل قيمة الخطأ في المشاهدة i عند الفترة الزمنية t.

5- أنواع نماذج بيانات بانل: تأخذ نماذج بيانات بانل ثلاث أشكال رئيسية[7]:

- **نموذج الانحدار التجميعي (Pooled Regression Model) (PRM):** يعتبر هذا النموذج من أبسط نماذج بيانات بانل حيث تكون فيه جميع المعاملات ثابتة لجميع الفترات الزمنية يهمل أي تأثير للزمن. بإعادة كتابة المعادلة رقم (3) الموضحة أعلاه نتحصل على نموذج الانحدار التجميعي بالصيغة الآتية:

$$Y_{it} = \beta_0 + \sum_{j=1}^{k} \beta_j X_{j(it)} + \varepsilon_{it} \dots\dots\dots (4)$$

خواص النموذج:

$$Var(\varepsilon_{it}) = \sigma_{\varepsilon}^{2} \; ; E(\varepsilon_{it}) = 0$$

- **نموذج التأثيرات الثابتة (Fixed Effects Model) (FEM):** هذا النموذج يأخذ بعين الاعتبار تغير الميل والمقطع من وحدة إلى أخرى لمشاهدات المقطع العرضي ضمن العينة المدروسة. بحيث سيتم افتراض أن المعلمات تتغير بأسلوب ثابت وعلى هذا الأساس تمت تسميتها بنماذج التأثيرات الثابتة، إذن فهي تمثل البعد الفردي والزمني معا لنموذج بيانات بانل لذلك يمكن تقدير النموذج بمقارنة الأفراد مع الزمن. يكون هذا النموذج وفق الصيغة التالية:

$$Y_{it} = \beta_{0(i)} + \sum_{j=1}^{k} \beta_j X_{j(it)} + \varepsilon_{it} \dots\dots\dots (5)$$

خواص النموذج:

$$Var(\varepsilon_{it}) = \sigma_{\varepsilon}^{2} \; ; E(\varepsilon_{it}) = 0$$

لغرض تقدير معلمات النموذج في المعادلة رقم (5) الموضحة أعلاه السماح للمعلمة بالتغير بين المجاميع المقطعية عادة ما تستخدم متغيرات وهمية بقدر لتجنب التعددية الخطية التامة، ثم تستخدم طريقة المربعات الصغرى العادية. ليأخذ نموذج التأثيرات الثابتة الصيغة التالية:

$$Y_{it} = \sum_{d=2}^{N} \alpha_d D_d + \sum_{j=1}^{k} \beta_j X_{j(it)} + \varepsilon_{it} \ldots\ldots\ldots(6)$$

حيث: $\sum_{d=2}^{N} \alpha_d D_d$ التغير في المجاميع المقطعية لمعلمة القطع β_0.

– **نموذج التأثيرات العشوائية (Random Effects Model) (REM):** يتمثل النموذج ذو الأثر العشوائي في كون أن الثابت يتغير عشوائيا، وإذا تم العثور على الأثر العشوائي في كل من العامل الفردي والزمني. تتمثل طريقة التقدير الملائمة في هذا النوع من النماذج في طريقة المربعات الصغرى المعممة (GLS) أو عن طريقة تربط بين التقدير ما بين الأفراد (Between) والتقدير داخل الأفراد (Within). ويأخذ النموذج الصيغة التالية:

$$Y_{it} = \mu + \sum_{j=1}^{k} \beta_j X_{j(it)} + v_i + \varepsilon_{it} \ldots\ldots\ldots\ldots(7)$$

حيث: v_i يمثل حد الخطأ في مجموعة البيانات المقطعية i. لهذا السبب يطلق على نموذج التأثيرات العشوائية أحيانا نموذج مكونات الخطأ المركب (Error Components Model).

حيث: يعامل معامل القطع $\beta_{0(i)}$ كمتغير عشوائي له معدل مقداره μ.

خواص النموذج:

$$Var(\varepsilon_{it}) = \sigma_{\varepsilon}^{2} \; ; E(\varepsilon_{it}) = 0$$
$$Var(v_{it}) = \sigma_{\varepsilon}^{2} \; ; E(v_{it}) = 0$$

6– المفاضلة بين الأنواع الثلاث لنماذج بيانات بانل: وذلك باستخدام الاختبارات التالية[8]:

– **اختبار F-Fisher :** يقوم هذا الاختبار بالمفاضلة بين نموذج الانحدار التجميعي (PRM) ونموذج التأثيرات الثابتة (FEM). فإذا كانت قيمة إحصائية F المحسوبة أكبر من قيمة إحصائية المجدولة فإنه يتم رفض فرضية العدم والتي تنص على أن نموذج الانحدار التجميعي هو النموذج المناسب وقبول الفرضية البديلة والتي تنص على أن نموذج التأثيرات الثابتة هو النموذج المناسب. والعكس صحيح.

– **اختبار Hausman:** يقوم هذا الاختبار بالمفاضلة بين نموذج التأثيرات الثابتة (FEM) ونموذج التأثيرات العشوائية (REM). فإذا كانت قيمة P-Value المقابلة لقيمة الاحصائية Chi-square أقل من مستوى المعنوية المحدد فإنه يتم رفض فرضية العدم والتي تنص على أن نموذج التأثيرات العشوائية هو النموذج المناسب وقبول الفرضية البديلة والتي تنص على أن نموذج التأثيرات الثابتة هو النموذج المناسب. والعكس صحيح.

فإذا أشارت نتائج اختبار F-Fisher لملائمة نموذج الانحدار التجميعي للبيانات يتم التوقف عند هذه المرحلة. بينما إذا أشارت نتائجه لملائمة نموذج التأثيرات الثابتة للبيانات يتم بعد ذلك إجراء الاختبار الثاني المتمثل في اختبار Hausman.

ثانيا: خطوات تقدير نماذج بيانات بانل على برنامج Eviews10: حسب إطلاعنا على عدة دراسات سابقة في هذا الموضوع، يمكن استخلاص خطوات تقدير نماذج بيانات بانل من أجل إعداد مختلف البحوث الأكاديمية والمتمثلة فيمايلي:

1- معالجة بيانات بانل:

- الإحصاء الوصفي.
- الارتباط بين المتغيرات التفسيرية.
- اختبارات التجانس[9].
- دراسة الاستقرارية لمتغيرات النموذج[10].
- دراسة التكامل المتزامن بين متغيرات النموذج[11].

2- تقدير النماذج الثلاث لبانل.

3- المفاضلة بين النماذج الثلاث لبانل.

4- التحليل الاحصائي والاقتصادي لنتائج التقدير الخاصة بالنموذج المناسب للبيانات.

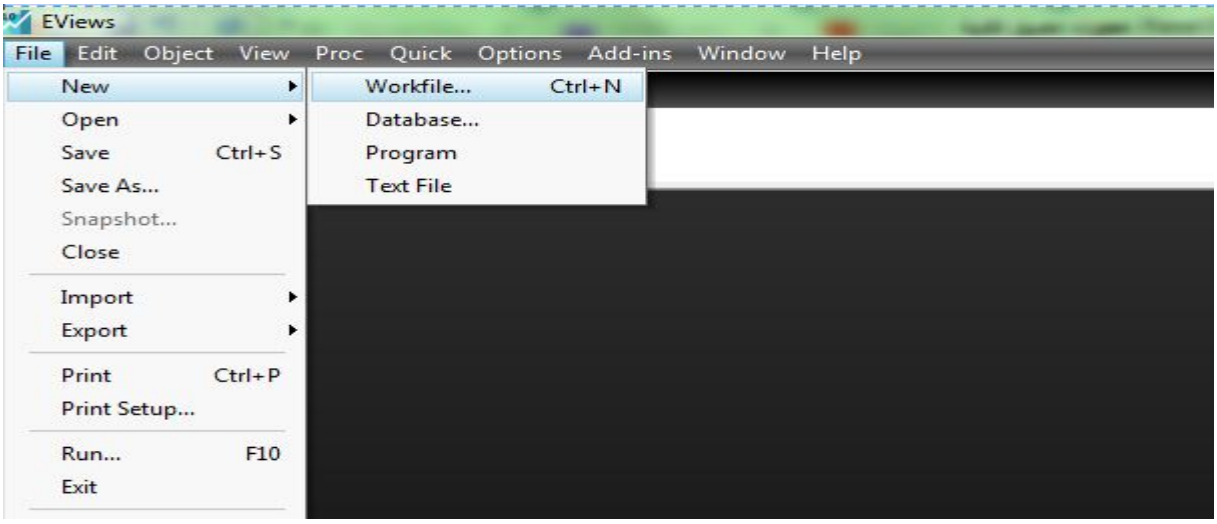
ثالثا: مثال تطبيقي على كيفية تطبيق تقنية Panel Data Model على برنامج Eviews10:

سنحاول في هذا المجال، الاعتماد على مثال تم ذكره في كتاب الاقتصاد القياسي الجزء الثاني لمؤلفه "جوجارت" صفحة 827. وهو مثال واقعي خاص بدراسة شهيرة في نظرية الاستثمار مقدمة من طرف "جرنفليد". اهتم " جرنفليد " بمعرفة كيف يعتمد النمو الاستثماري الحقيقي (Y) على القيمة الحقيقية للمؤسسة (X_1) وأسهم رأس المال الحقيقية (X_2). وعلى الرغم من أن الدراسة شملت العديد من الشركات فإنه لسهولة التوضيح حصل "جوجارت" في مثاله على بيانات عن أربع شركات فقط هي جنرال إلكتريك (GE)، جنرال موتورز (GM)، الولايات المتحدة للصلب (US) وويستنجهوس (WEST). البيانات المتاحة عن كل شركة خاصة بالمتغيرات الثلاثة السابق ذكرها ومتاحة خلال الفترة 1935-1954[12].

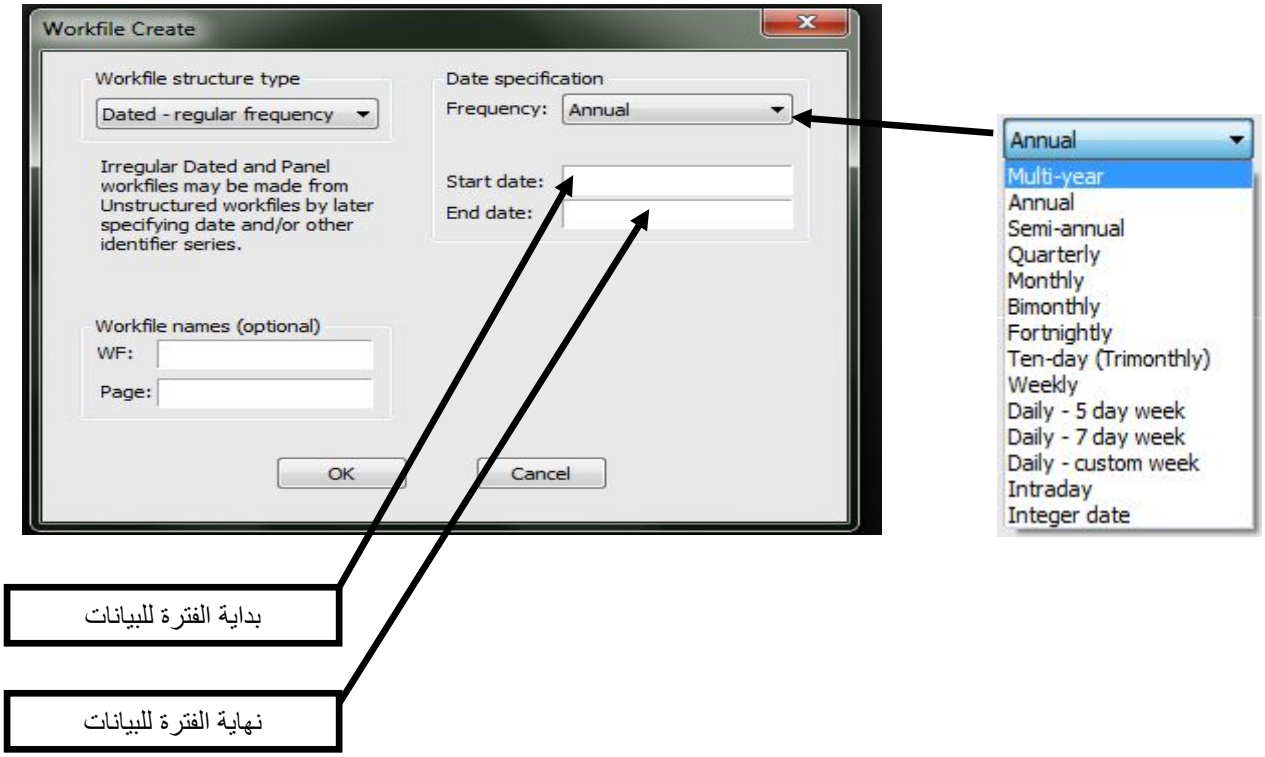
1- إدخال البيانات على البرنامج:

بعد فتح برنامج Eviews10 نقوم بإتباع الخطوات التالية:

File ⟶ New ⟶ Workfile

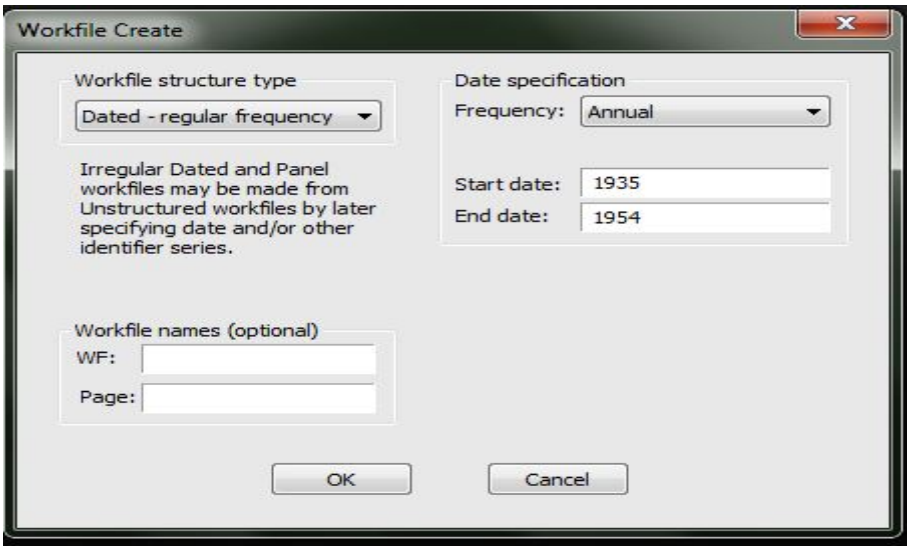


فتظهر النافذة التالية:

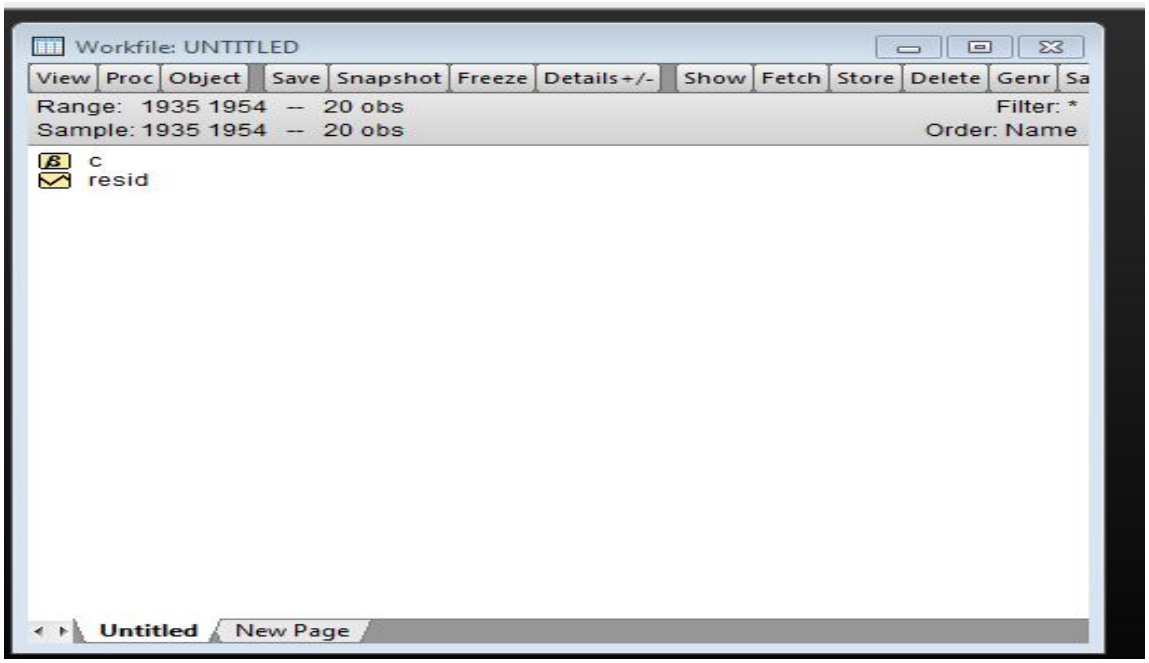


يتم ملأ النافذة الموضحة أعلاه حسب نوعية البيانات (Frequency) (سنوية، نصف سنوية، فصلية شهرية، يومية، ...الخ). ثم نملأ بداية الفترة (Stast date) ونهاية الفترة (End date) الخاصة بالبيانات.

في مثالنا المذكور أعلاه، نوعية البيانات هي سنوية (Annual)، بداية الفترة هي 1935 ونهاية الفترة هي 1954 وبالتالي يتم ملأ النافذة كما يلي:

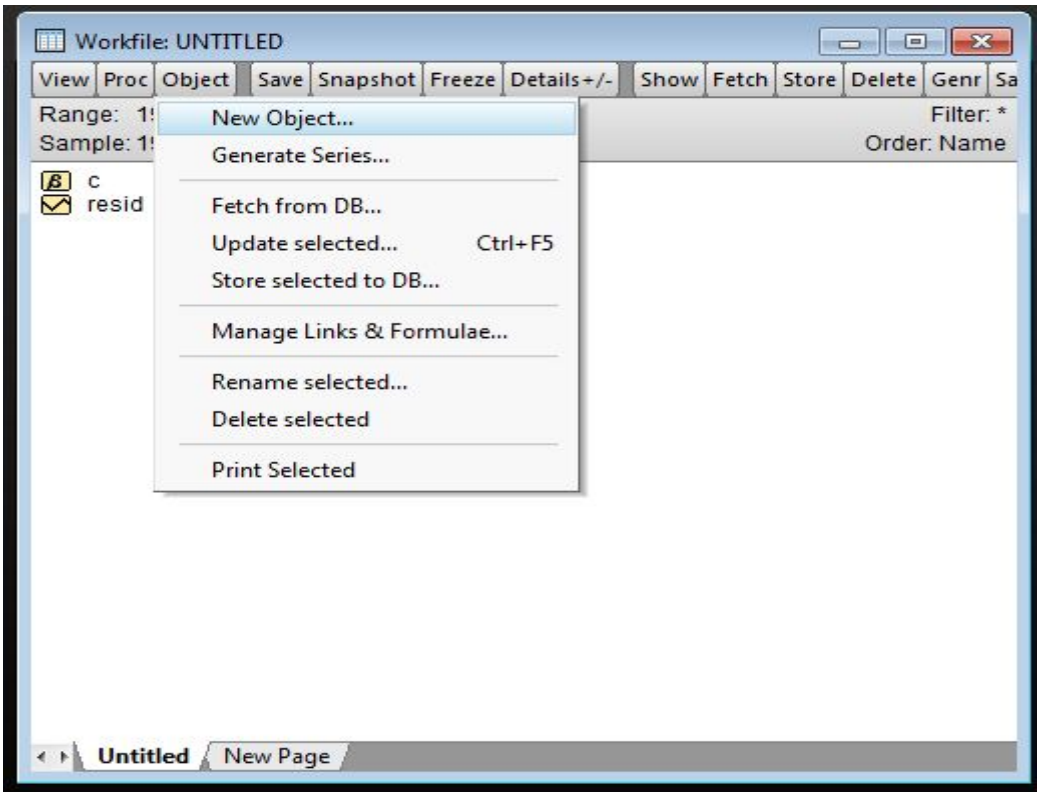


وبعد الضغط على OK تظهر لنا هذه الصفحة:

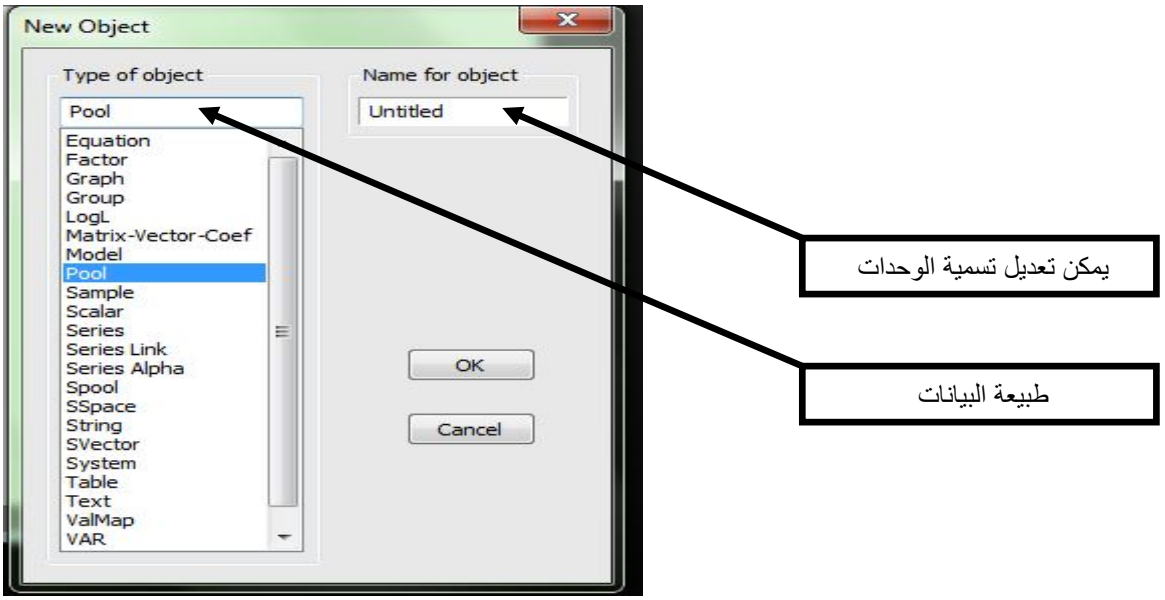


نقوم بإتباع الخطوات التالية:

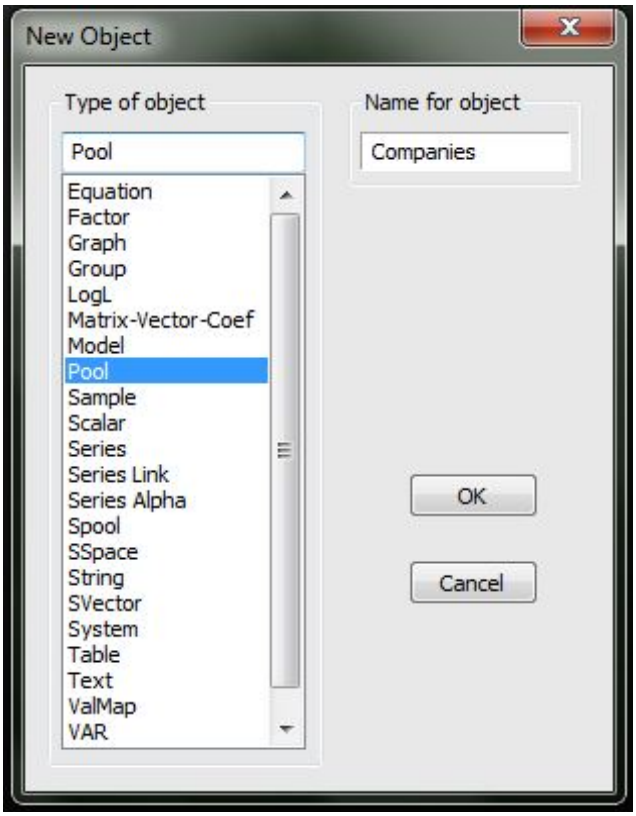
Object ⟶ New Object



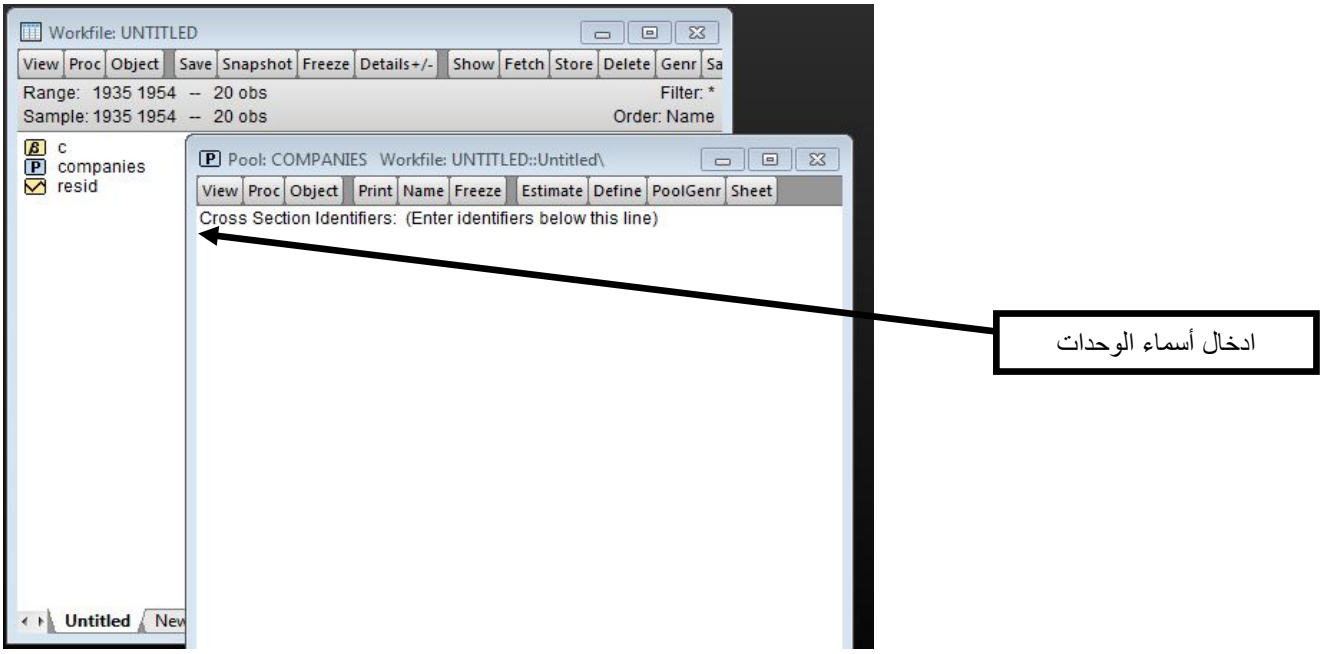
فتظهر النافذة التالية:



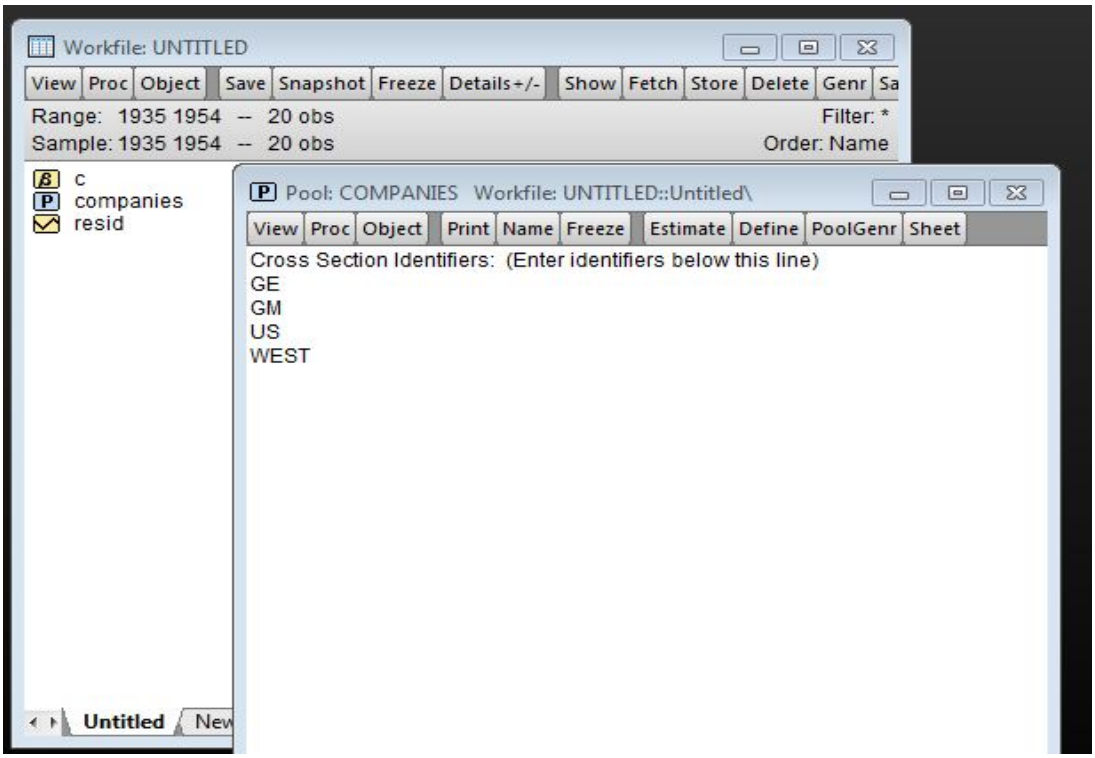
في مثالنا المذكور أعلاه، بما أن الوحدات عبارة عن شركات فنعدل تسمية الوحدات إلى Companies، وطبيعة البيانات هي بيانات بانل (Pool)، وبالتالي يتم ملأ النافذة كما يلي:



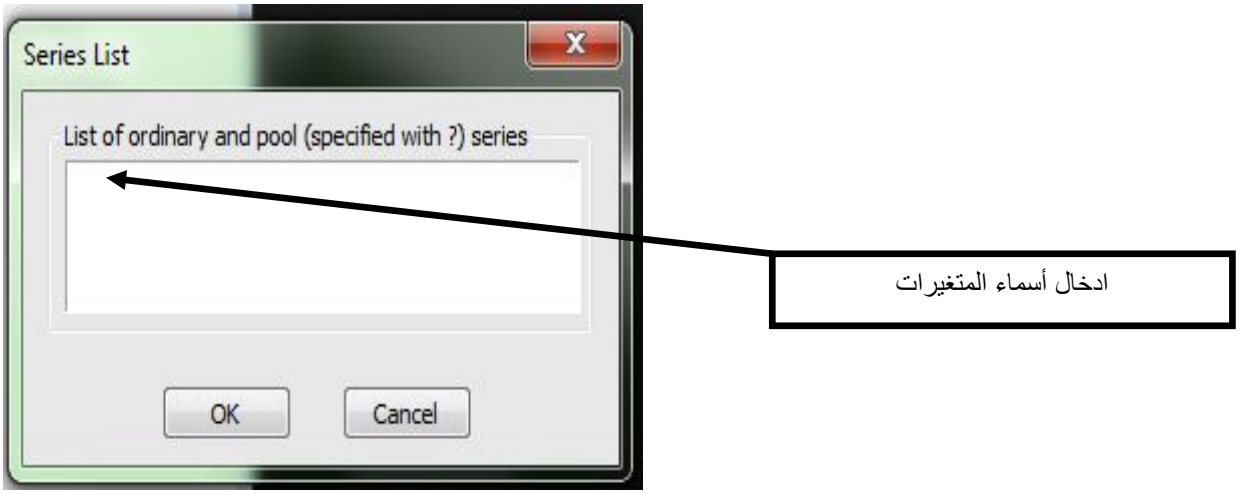
وبعد الضغط على OK تظهر لنا هذه النافذة:



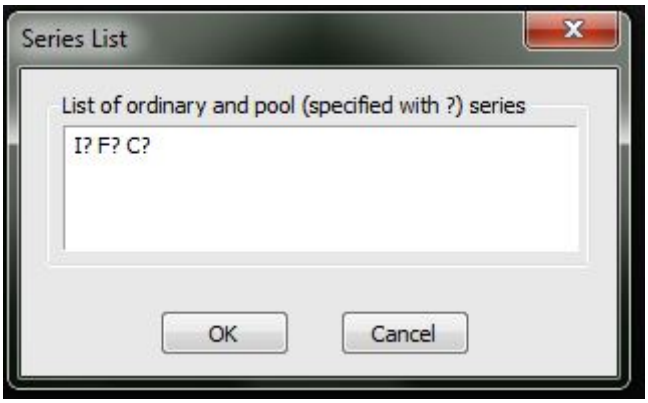
في مثالنا المذكور أعلاه، الوحدات هي عبارة عن شركات (GE ; GM ; US ; WEST) وبالتالي يتم ملأ النافذة كما يلي:



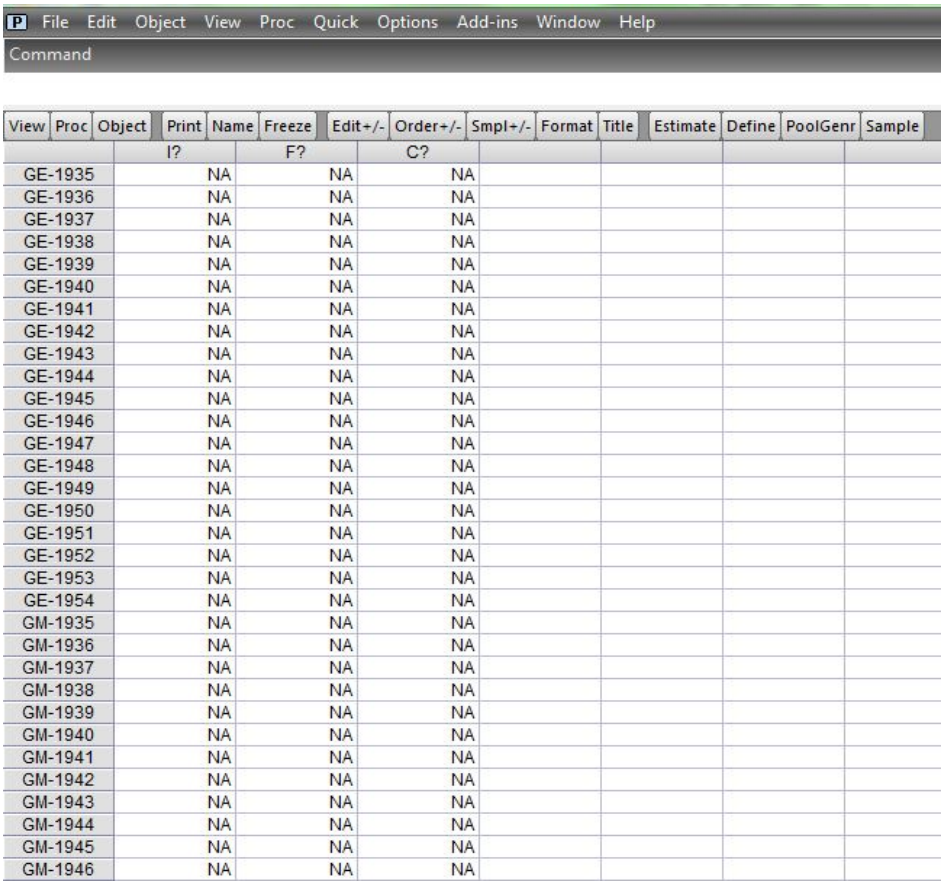
في نفس النافذة الموضحة أعلاه أي بعد كتابة رموز المقاطع (الوحدات) نضغط على الأيقونة (Define) ثم مباشرة نضغط على الأيقونة (Sheet) فنتحصل على النافذة التالية:



في مثالنا المذكور أعلاه، المتغيرات هي (I ; F ; C) مع إضافة علامة استفهام (?) قبل كل متغيرة. مع عدم ترك فراغ بين علامة الاستفهام والمتغيرة التي تأتي بعدها. وذلك كمايلي:



وبعد الضغط على OK تظهر لنا نافذة ملأ البيانات:

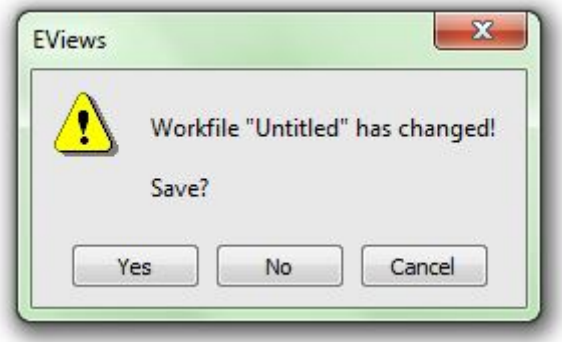


	I?	F?	C?
GE-1935	NA	NA	NA
GE-1936	NA	NA	NA
GE-1937	NA	NA	NA
GE-1938	NA	NA	NA
GE-1939	NA	NA	NA
GE-1940	NA	NA	NA
GE-1941	NA	NA	NA
GE-1942	NA	NA	NA
GE-1943	NA	NA	NA
GE-1944	NA	NA	NA
GE-1945	NA	NA	NA
GE-1946	NA	NA	NA
GE-1947	NA	NA	NA
GE-1948	NA	NA	NA
GE-1949	NA	NA	NA
GE-1950	NA	NA	NA
GE-1951	NA	NA	NA
GE-1952	NA	NA	NA
GE-1953	NA	NA	NA
GE-1954	NA	NA	NA
GM-1935	NA	NA	NA
GM-1936	NA	NA	NA
GM-1937	NA	NA	NA
GM-1938	NA	NA	NA
GM-1939	NA	NA	NA
GM-1940	NA	NA	NA
GM-1941	NA	NA	NA
GM-1942	NA	NA	NA
GM-1943	NA	NA	NA
GM-1944	NA	NA	NA
GM-1945	NA	NA	NA
GM-1946	NA	NA	NA

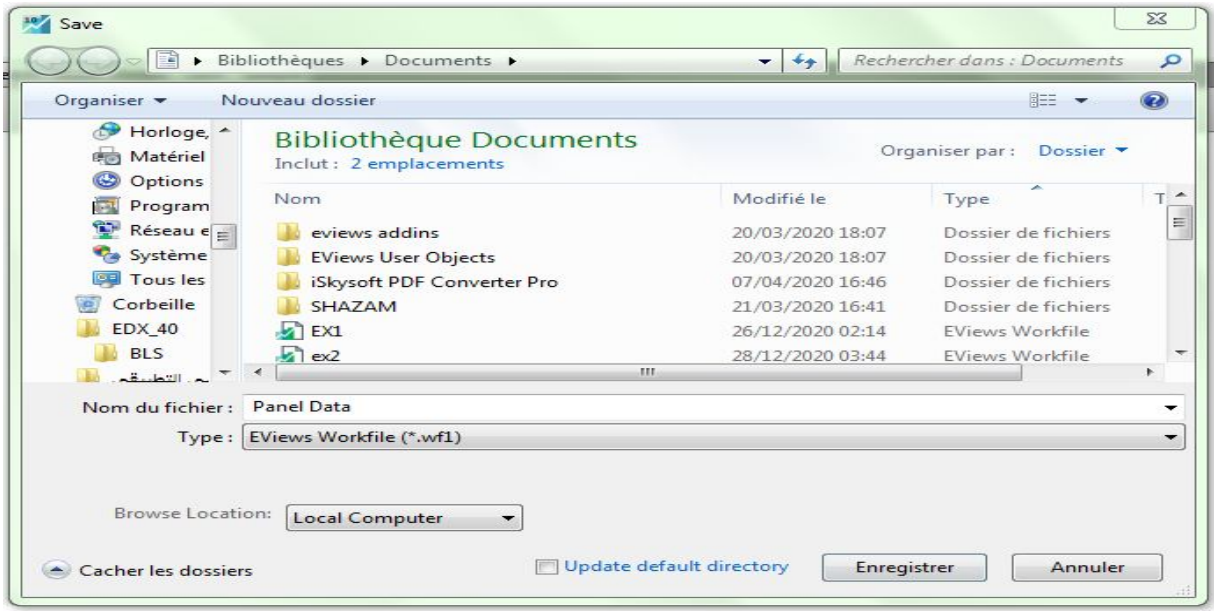
في نفس النافذة الموضحة أعلاه، نضغط على الأيقونة (Edit+/-) حتى نتمكن من إدخال البيانات. مع وضع الفأرة في الخانة الأولى والتي تمثل قيمة المتغيرة I عند الشركة GE خلال سنة

1935. وبعد ملأ القيمة المقابلة لها من الجدول الخاص بمثالنا نضغط على (Enter) فتنتقل الفأرة إلى الخانة الثانية والتي تمثل قيمة المتغيرة F عند نفس الشركة (GE) وخلال نفس السنة (1935). وبعد ملأ القيمة المقابلة لها من الجدول الخاص بمثالنا نضغط على (Enter) فتنتقل الفأرة إلى الخانة الثالثة والتي تمثل قيمة المتغيرة C عند نفس الشركة (GE) وخلال نفس السنة (1935). وهكذا مع بقية الخانات حتى نقوم بملأ جميع القيم الخاصة بجميع المتغيرات وفي جميع الوحدات (الشركات في مثالنا) إلى غاية الخانة المئتون وأربعون (240) والتي تمثل قيمة المتغيرة C عند الشركة WEST وخلال سنة 1954.

عند الخروج من النافذة الخاصة بملأ البيانات، نتحصل على النافذة التالية:

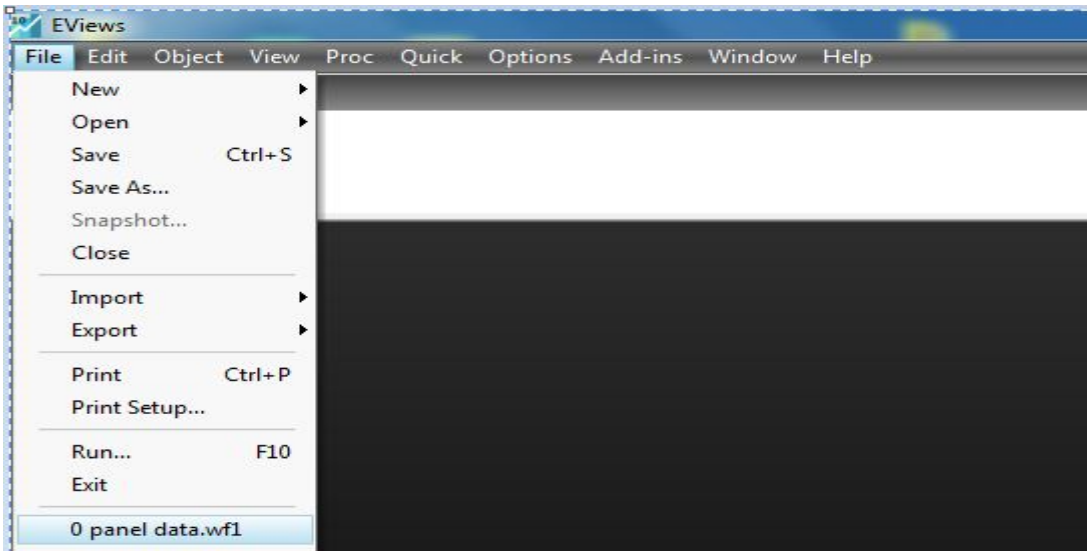


نقوم بالضغط على الأيقونة (Yes) ونعيد تسمية الملف من أجل الاحتفاظ به في البرنامج وذلك كمايلي:

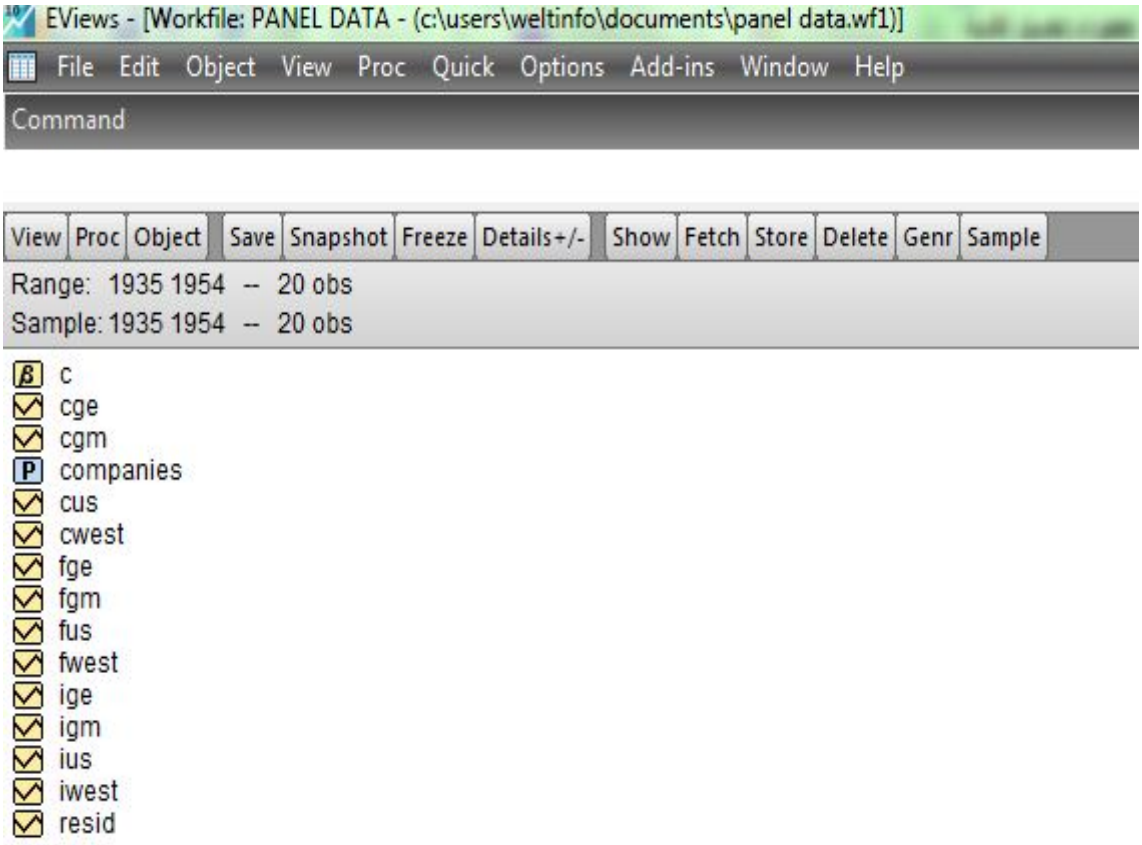


قمنا بتسمية الملف في مثالنا بـ Panel Data (التسمية اختيارية) ثم نضغط على الأيقونة (Enregistrer). وعند فتح برنامج Eviews10 من جديد نضغط على الأيقونة (File) ثم ننزل لأسفل

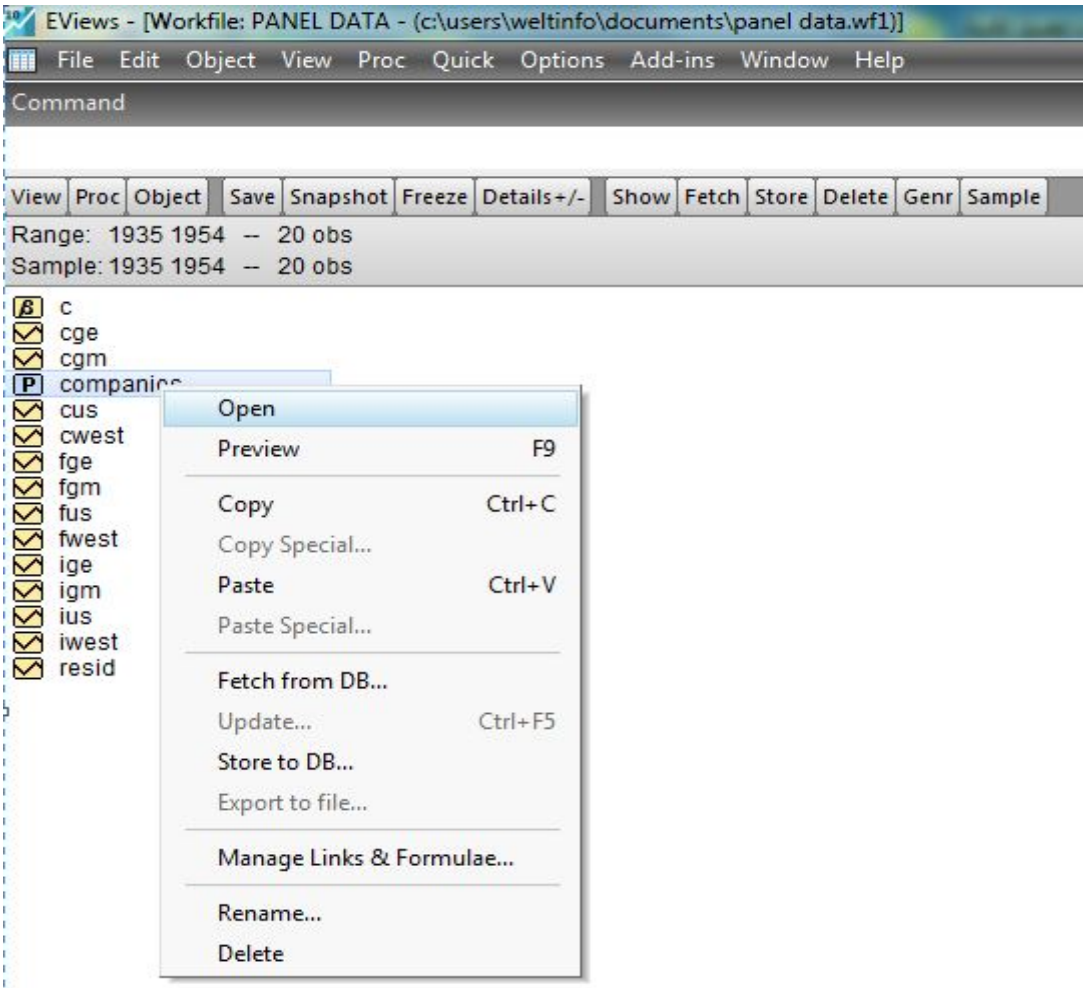
الصفحة فنجد الملف الذي تم الاحتفاظ به في الخطوة السابقة (Panel Data) كما يتضح في الصورة التالية:



عند الضغط على الملف (Panel Data) تظهر لنا هذه الصفحة:



نضع سهم الفأرة على Companies والذي يمثل الوحدات (الشركات في مثالنا) ثم نضغط على الطرف الأيمن للفأرة فتظهر لنا هذه النافذة:



نضغط على الأيقونة Open فتظهر لنا نافذة جديدة تحتوي على المتغيرات كمايلي:

وبعد الضغط على OK تظهر لنا البيانات التي قمنا بإدخالها سابقا:

View | Proc | Object | Print | Name | Freeze | Edit+/- | Order+/- | Smpl+/- | Format | Title | Estimate | Define | PoolGenr | Sample

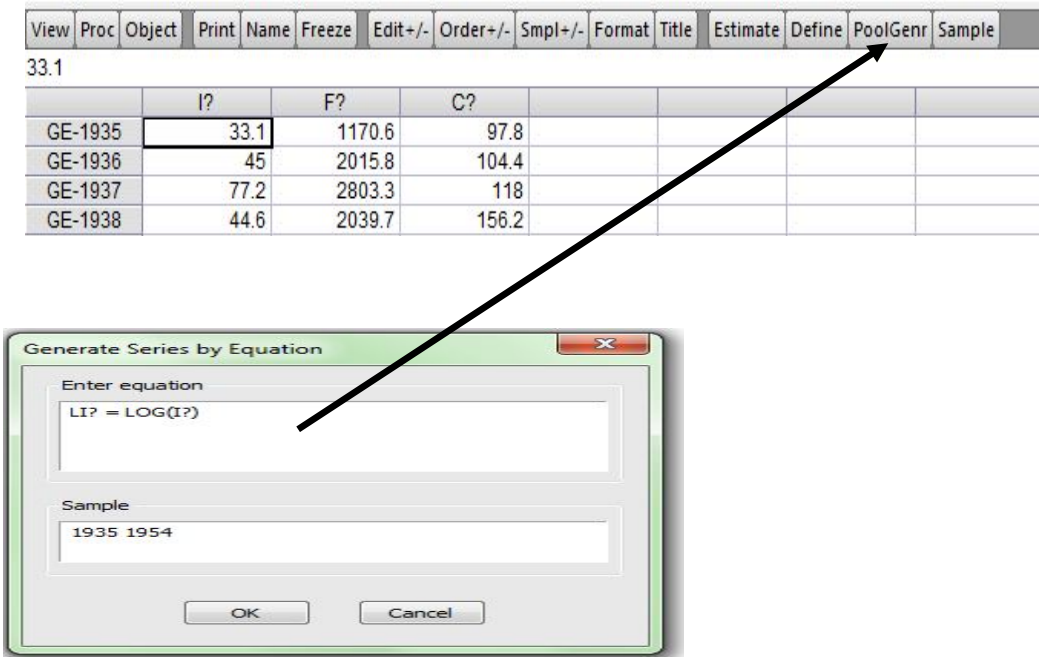
213.5

	I?	F?	C?
	I?	F?	C?
GE-1935	33.1	1170.6	97.8
GE-1936	45	2015.8	104.4
GE-1937	77.2	2803.3	118
GE-1938	44.6	2039.7	156.2
GE-1939	48.1	2256.2	172.6
GE-1940	74.4	2132.2	186.6
GE-1941	113	1834.1	220.9
GE-1942	91.9	1588	287.8
GE-1943	61.3	1749.4	319.9
GE-1944	56.8	1687.2	321.3
GE-1945	93.6	2007.7	319.6
GE-1946	159.9	2208.3	346
GE-1947	147.2	1656.7	456.4
GE-1948	146.3	1604.4	543.4
GE-1949	98.3	1431.8	618.3
GE-1950	93.5	1610.5	647.4
GE-1951	135.2	1819.4	671.4
GE-1952	157.3	2079.7	726.1
GE-1953	179.5	2371.6	800.3
GE-1954	189.6	2759.9	888.9
GM-1935	317.6	3078.5	2.8
GM-1936	391.8	4661.7	52.6
GM-1937	410.6	5387.1	156.9
GM-1938	257.7	2792.2	209.2
GM-1939	330.8	4313.2	203.4
GM-1940	461.2	4643.9	207.2
GM-1941	512	4551.2	255.2
GM-1942	448	3244.1	303.7
GM-1943	499.6	4053.7	264.1
GM-1944	547.5	4379.3	201.6
GM-1945	561.2	4840.9	265
GM-1946	688.1	4900	402.2
GM-1947	668.9	3526.5	761.5

وبذلك نكون قد أنهيتنا الخطوة الأولى والمتمثلة في إدخال البيانات على برنامج Eviews10.

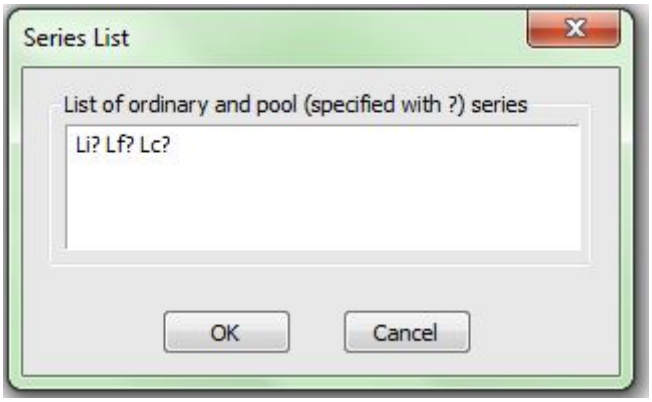
2- تحويل البيانات على البرنامج:

مع البقاء في نفس النافذة الخاصة بالبيانات نضغط على الأيقونة PoolGenr فتظهر لنا نافذة جديدة نقوم بادخال المعادلة الخاصة بالتحويل الذي نهدف إليه، فرضا نريد تحويل البيانات من الصيغة الخطية إلى الصيغة اللوغاريتمية:



بعد الضغط على OK يتم تحويل البيانات. ثم نكرر العملية مع بقية المتغيرات. وذلك بالدخول مجددا لنافذة البيانات وإعادة نفس الخطوات السابقة مع المتغيرتين C ; F.

وإذا أردنا تقدير النموذج وفق التحويل الجديد. بعد الضغط على الأيقونة Open نعدل إسم المتغيرات وفق التحويل الجديد وذلك كمايلي:



وبعد الضغط على OK تظهر لنا البيانات التي قمنا بتحويلها:

View | Proc | Object | Print | Name | Freeze | Edit+/- | Order+/- | Smpl+/- | Format | Title | Estimate | Define | PoolGenr | Sample

3.499533282383018

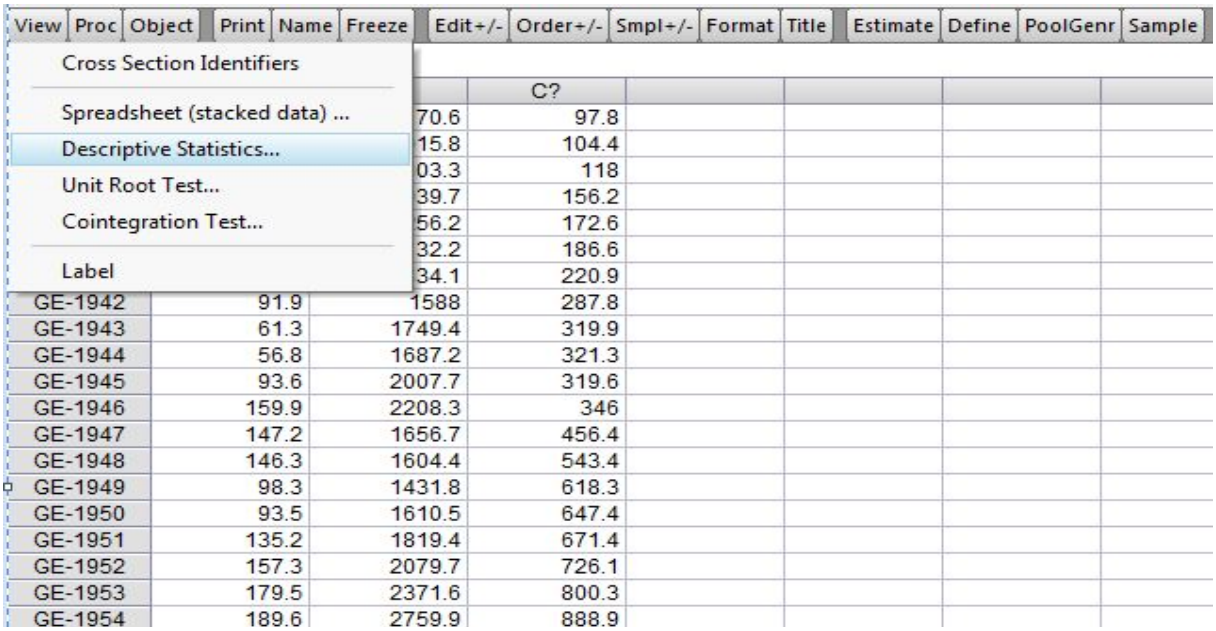
	LI?	LF?	LC?
GE-1935	3.499533	7.065272	4.582925
GE-1936	3.806662	7.608771	4.648230
GE-1937	4.346399	7.938553	4.770685
GE-1938	3.797734	7.620558	5.051137
GE-1939	3.873282	7.721437	5.150977
GE-1940	4.309456	7.664910	5.228967
GE-1941	4.727388	7.514309	5.397710
GE-1942	4.520701	7.370231	5.662266
GE-1943	4.115780	7.467028	5.768008
GE-1944	4.039536	7.430826	5.772375
GE-1945	4.539030	7.604745	5.767070
GE-1946	5.074549	7.699978	5.846439
GE-1947	4.991792	7.412583	6.123370
GE-1948	4.985659	7.380505	6.297846
GE-1949	4.588024	7.266688	6.426974
GE-1950	4.537961	7.384300	6.472964
GE-1951	4.906755	7.506262	6.509365
GE-1952	5.058155	7.639979	6.587688
GE-1953	5.190175	7.771320	6.684987
GE-1954	5.244917	7.922950	6.789985
GM-1935	5.760793	8.032198	1.029619
GM-1936	5.970752	8.447135	3.962716
GM-1937	6.017620	8.591762	5.055609
GM-1938	5.551796	7.934585	5.343291
GM-1939	5.801514	8.369435	5.315174
GM-1940	6.133832	8.443310	5.333685
GM-1941	6.238325	8.423146	5.542048
GM-1942	6.104793	8.084593	5.716040
GM-1943	6.213808	8.307385	5.576328
GM-1944	6.305362	8.384644	5.306286
GM-1945	6.330077	8.484856	5.579730
GM-1946	6.533934	8.496990	5.996949
GM-1947	6.343705	8.168061	6.635290

3- معالجة بيانات بانل:

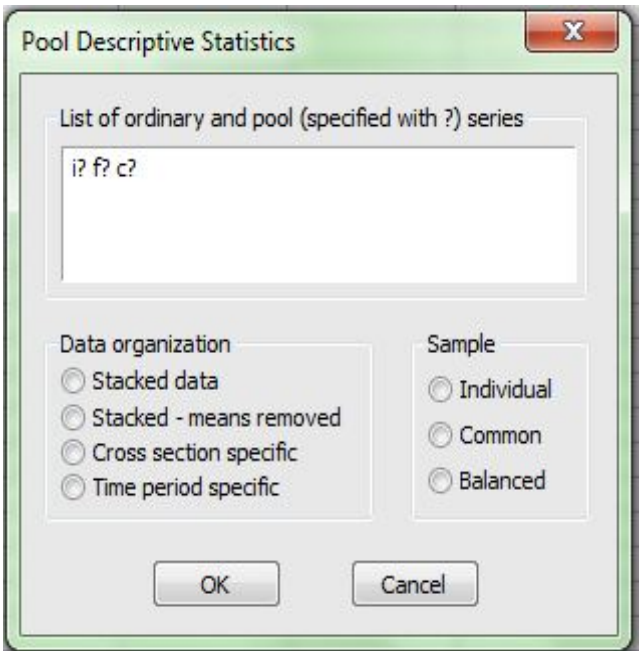
- الإحصاء الوصفي.

مع البقاء في نفس النافذة الخاصة بالبيانات. نقوم بإتباع الخطوات التالية:

View ⟶ Descriptive Statistics



فتظهر النافذة التالية:



وبعد الضغط على OK يظهر لنا جدول الاحصاء الوصفي الخاص بالمتغيرات:

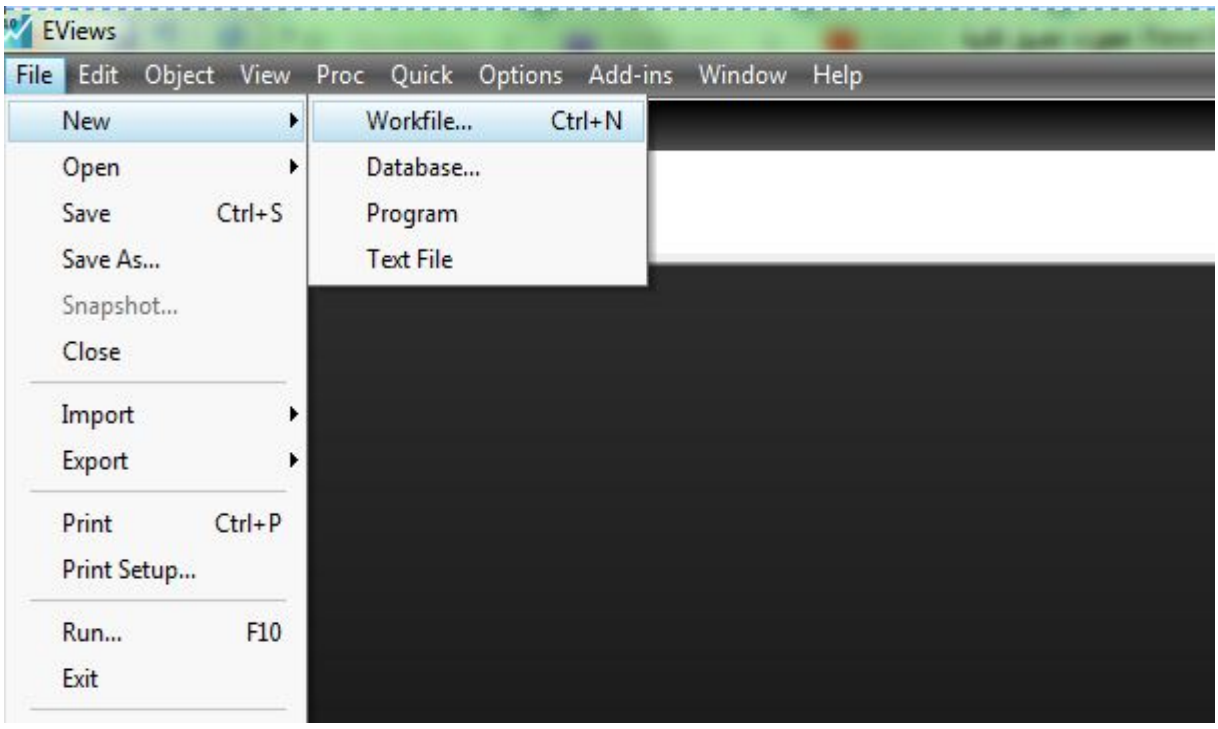
	I?	F?	C?
Mean	290.9154	2229.428	358.5113
Median	199.7500	1971.200	254.7000
Maximum	1486.700	6241.700	2226.300
Minimum	12.93000	191.5000	0.800000
Std. Dev.	284.8528	1429.965	398.2695
Skewness	1.640532	0.879752	2.390123
Kurtosis	6.822035	3.011313	9.713614
Jarque-Bera	84.57775	10.31995	226.4113
Probability	0.000000	0.005742	0.000000
Sum	23273.23	178354.2	28680.90
Sum Sq. Dev.	6410147.	1.62E+08	12530866
Observations	80	80	80
Cross sections	4	4	4

- الارتباط بين المتغيرات التفسيرية:

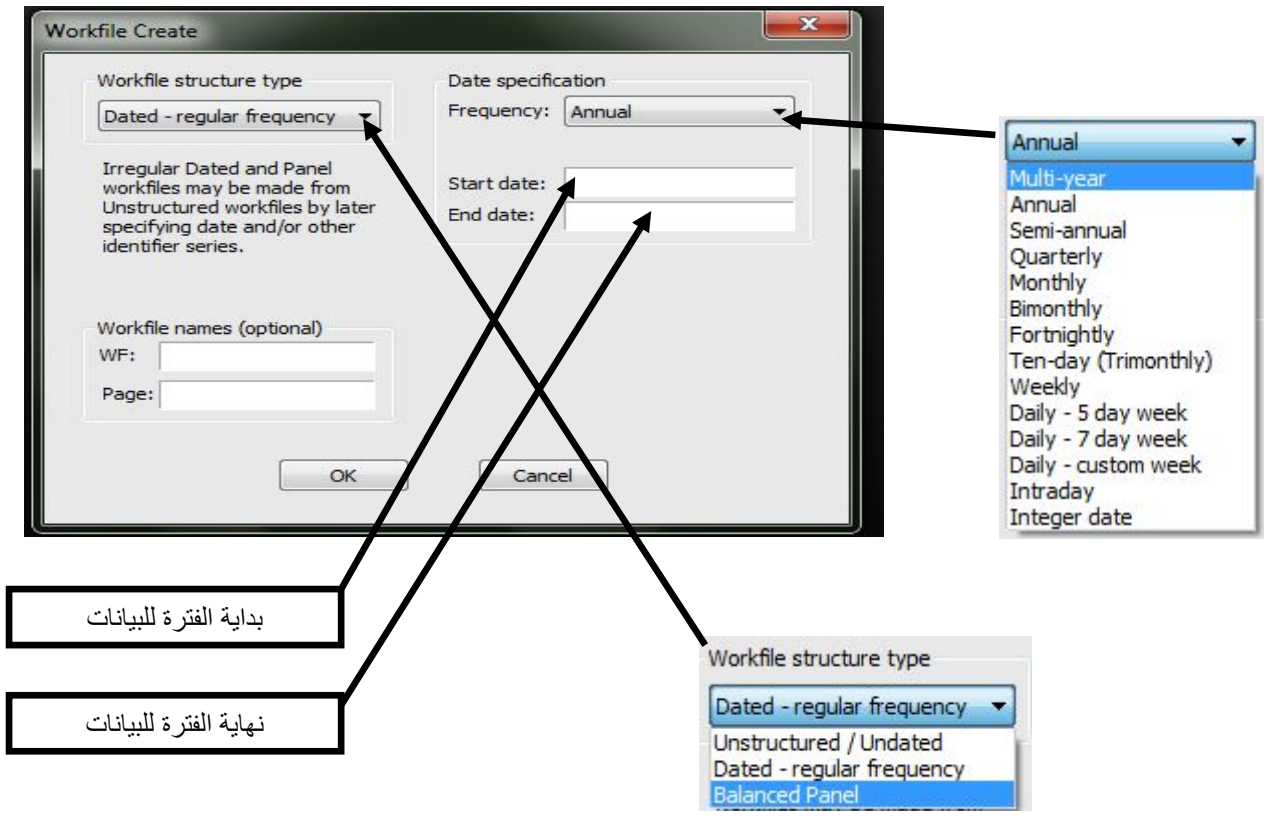
بما أن البيانات متوازنة سنعتمد على طريقة ثانية في إدخال البيانات حتى نتمكن من دراسة الارتباط بين المتغيرات التفسيرية لأن الطريقة الأولى لا تسمح لنا بذلك.

بعد فتح برنامج Eviews10 نقوم بإتباع الخطوات التالية:

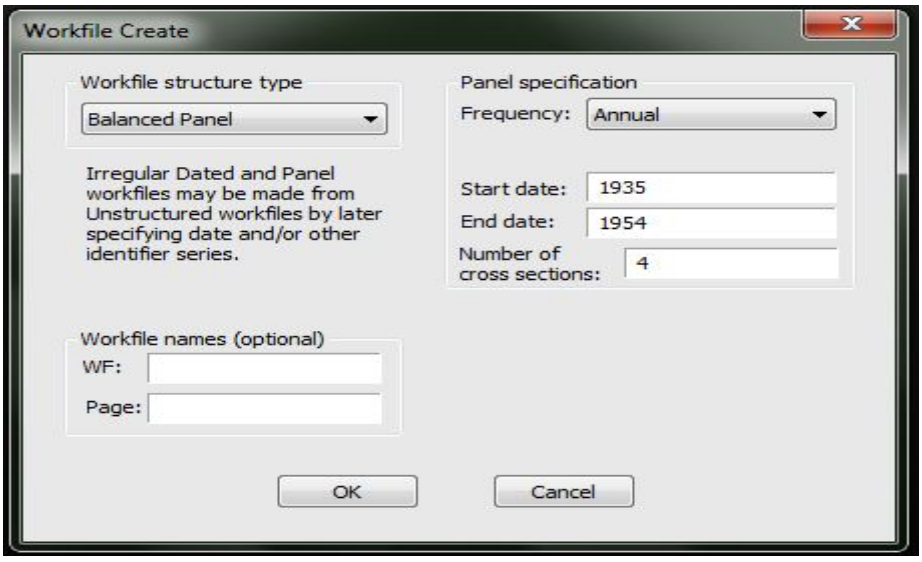
File ⟶ New ⟶ Workfile



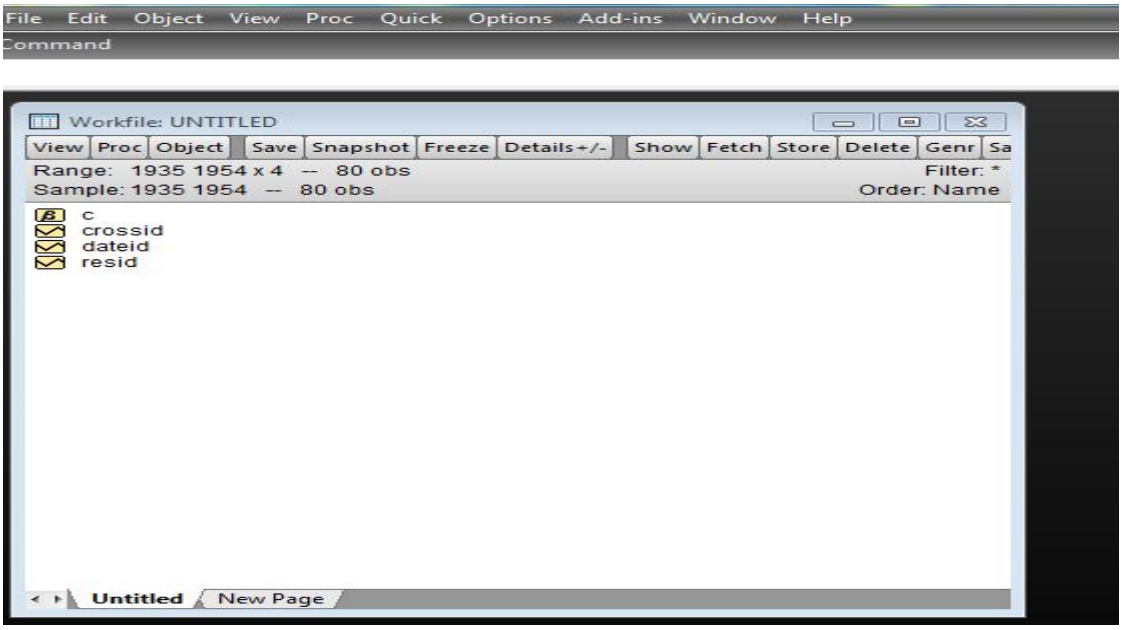
فتظهر النافذة التالية:



في البداية نحدد هيكل البيانات المناسب. في مثالنا هو Balanced Panel (بيانات بانل متزنة). فتظهر لنا خانة خاصة بعدد الوحدات (المقاطع) (Number of cross sections). في مثالنا عدد الوحدات (المقاطع) هو 4 (أربع شركات). أما بقية الخانات يتم ملأها مثل الطريقة الأولى. وبالتالي يتم ملأ النافذة كما يلي:

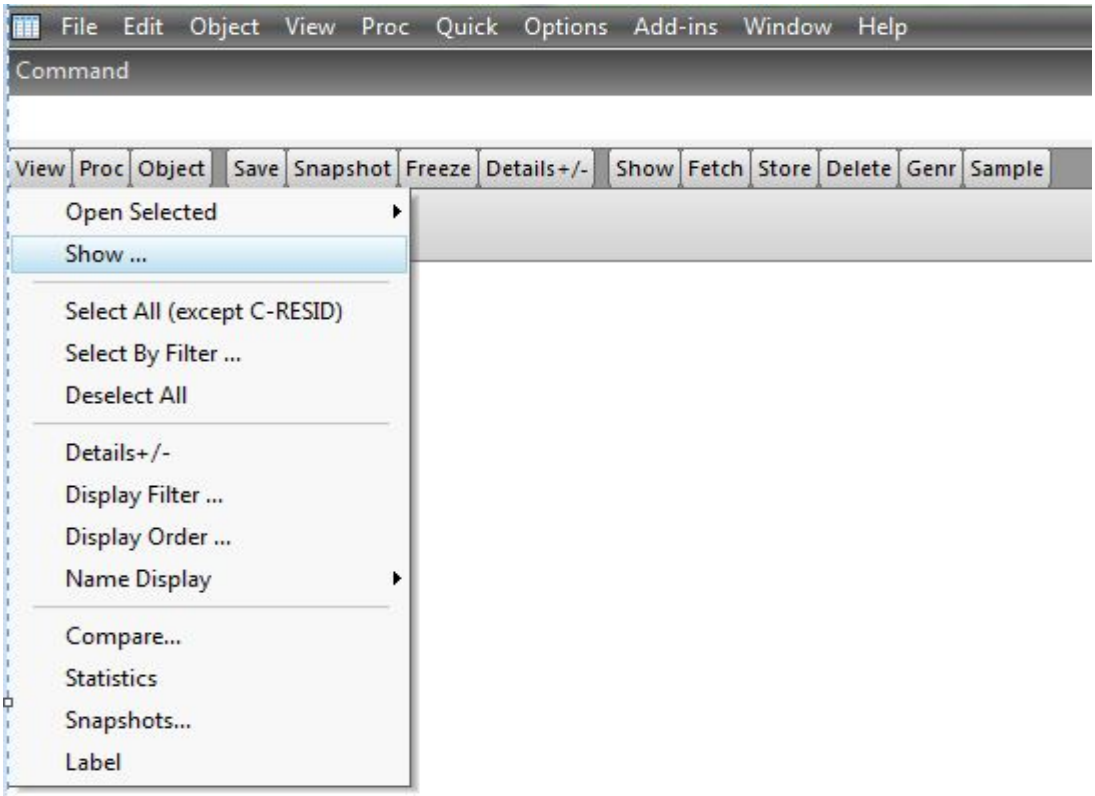


وبعد الضغط على OK تظهر لنا هذه الصفحة:



نقوم بالضغط على crossid وهي خاصة بالوحدات (المقاطع) وفي نفس الوقت نقوم بالضغط على dateid وهي خاصة بالفترة الزمنية كمرحلة ثانية. ثم نتبع الخطوات التالية:

View ⟶ Show



فتظهر لنا نافذة ملأ البيانات:

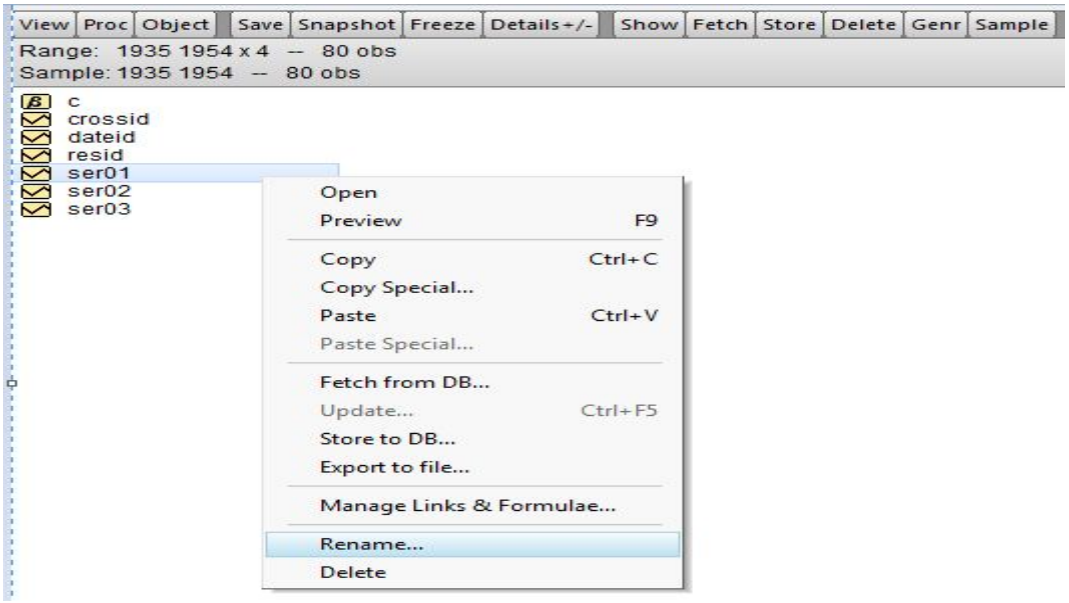
View | Proc | Object | Print | Name | Freeze | Default | Sort | Edit+/- | Smpl+/- | Compare+/- | Transpose+/- | Title | Sample

	CROSSID	DATEID
1 - 35	1	1935
1 - 36	1	1936
1 - 37	1	1937
1 - 38	1	1938
1 - 39	1	1939
1 - 40	1	1940
1 - 41	1	1941
1 - 42	1	1942
1 - 43	1	1943
1 - 44	1	1944
1 - 45	1	1945
1 - 46	1	1946
1 - 47	1	1947
1 - 48	1	1948
1 - 49	1	1949
1 - 50	1	1950
1 - 51	1	1951
1 - 52	1	1952
1 - 53	1	1953
1 - 54	1	1954
2 - 35	2	1935
2 - 36	2	1936
2 - 37	2	1937
2 - 38	2	1938
2 - 39	2	1939
2 - 40	2	1940
2 - 41	2	1941
2 - 42	2	1942
2 - 43	2	1943
2 - 44	2	1944
2 - 45	2	1945
2 - 46	2	1946
2 - 47	2	1947
2 - 48		

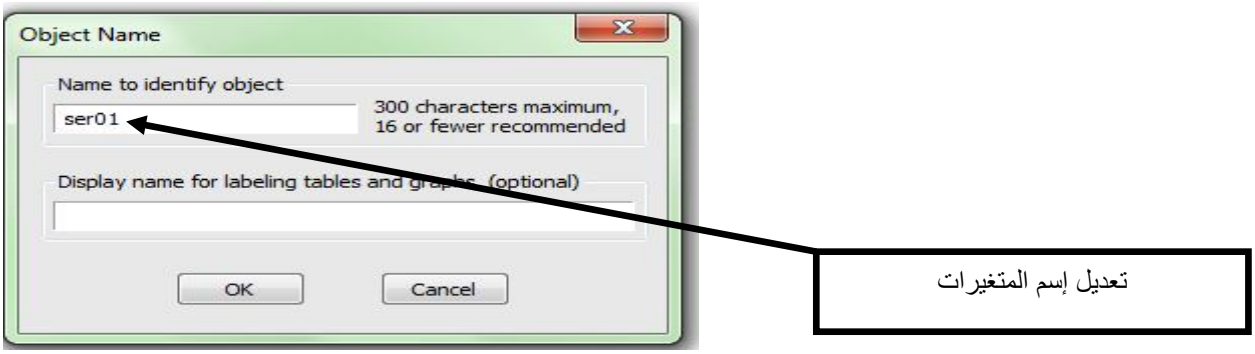
في نفس النافذة الموضحة أعلاه، نضغط على الأيقونة (Edit+/-) حتى نتمكن من إدخال البيانات. مع وضع الفأرة في الخانة الأولى التي تقع تحت الأيقونة Default وتمثل قيمة المتغيرة I عند الشركة GE خلال سنة 1935(35-1). وبعد ملأ القيمة المقابلة لها من الجدول الخاص بمثالنا نضغط على (Enter) فتنتقل الفأرة إلى الخانة الثانية والتي تمثل قيمة نفس المتغيرة (I) عند نفس الشركة (GE) وخلال السنة الموالية (1936) (36-1). وهكذا مع بقية الخانات حتى نقوم بملأ جميع القيم الخاصة بالمتغير الأول (I) وفي جميع الوحدات (الشركات في مثالنا) إلى غاية الخانة ثمانون (80) والتي تمثل قيمة نفس المتغيرة (I) عند الشركة WEST وخلال نهاية الفترة (1954) (54-4). ونعيد نفس الخطوات مع المتغيرتين CC ; F. (في مثالنا عدلنا تسمية المتغيرة الثالثة من C إلى CC حتى لا تختلط مع الحد الثابت C).

بعدها نعدل تسمية السلاسل (ser01 ; ser02 ; ser03) إلى الرموز التي نرغب بها في مثالنا (I ; F ; CC) على التوالي. وذلك من خلال وضع سهم الفأرة على السلسة التي نرغب بتعديل تسميتها ثم نضغط على الطرف الأيمن للفأرة.

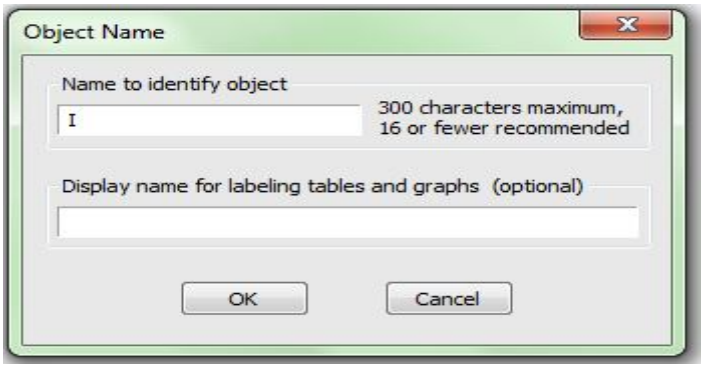
فتظهر لنا هذه النافذة:



نضغط على الأيقونة Rename فتظهر لنا نافذة جديدة تسمح لنا بتعديل إسم المتغيرة:



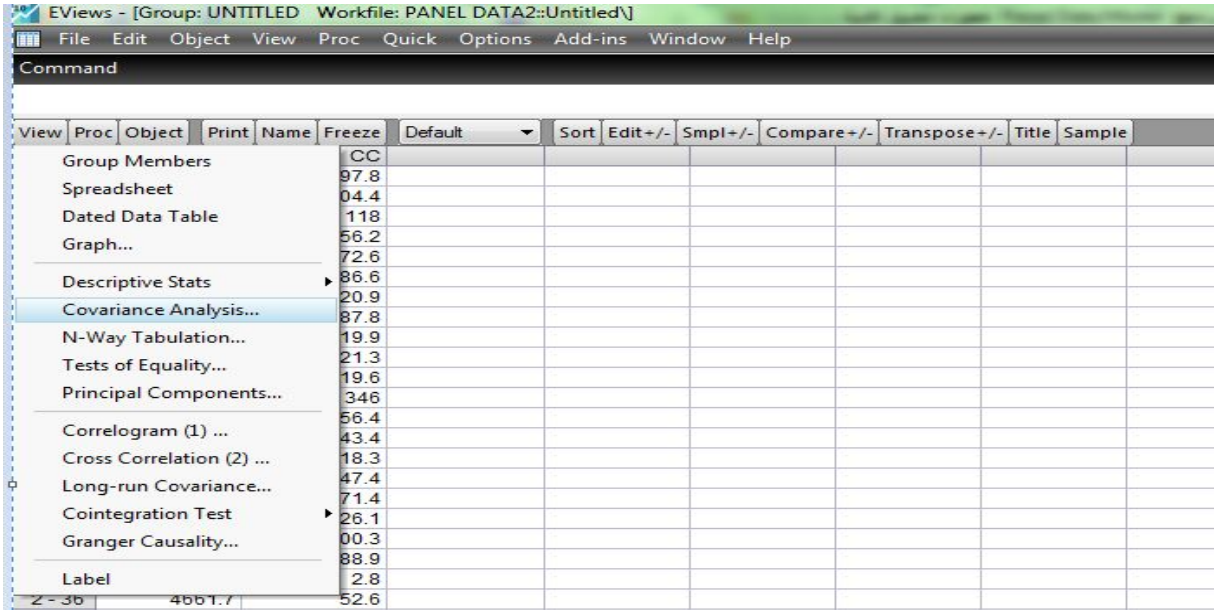
في مثالنا قمنا بتعديل إسم المتغيرة الأولى كمايلي:



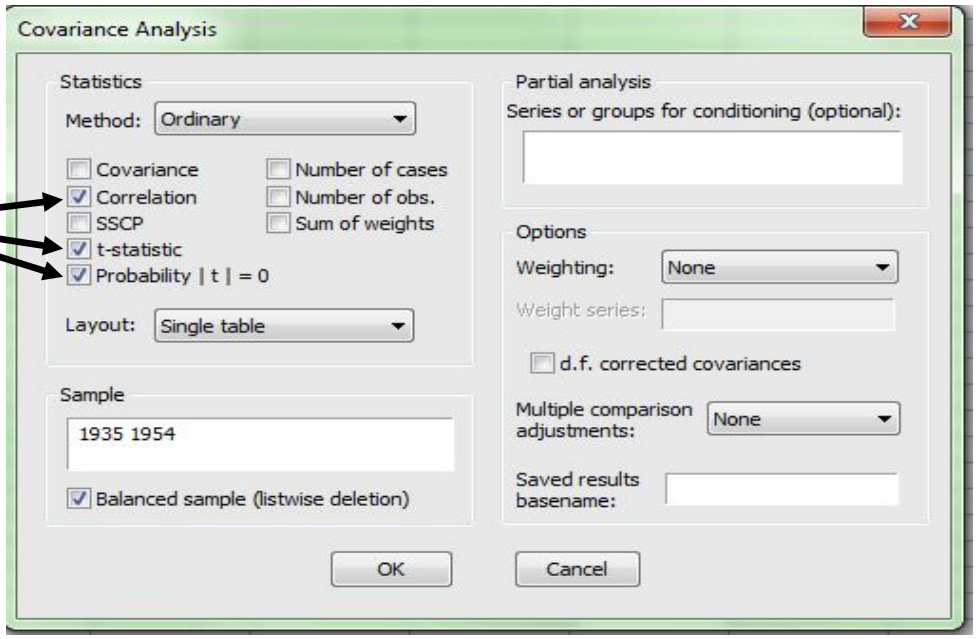
نكرر نفس الخطوات مع بقية السلاسل. أما بالنسبة للاحتفاظ بالبيانات في البرنامج وكذا كيفية الرجوع إليها يتم ذلك بنفس الخطوات مع الطريقة الأولى لإدخال البيانات.

بهدف دراسة الارتباط بين المتغيرات التفسيرية، وبعد إدخال البيانات بالطريقة المناسبة (الطريقة الثانية). نفتح نافذة البيانات الخاصة بالمتغيرات التفسيرية فقط (في مثالنا CC ; F) ثم نتبع الخطوات التالية:

View ⟶ Covariance Annalysis



فتظهر النافذة التالية:



قمنا بتحديد العناصر التالية:

وبعد الضغط على OK نتحصل على جدول الارتباط بين المتغيرات التفسيرية:

Covariance Analysis: Ordinary
Date: 01/04/21 Time: 09:38
Sample: 1935 1954
Included observations: 80

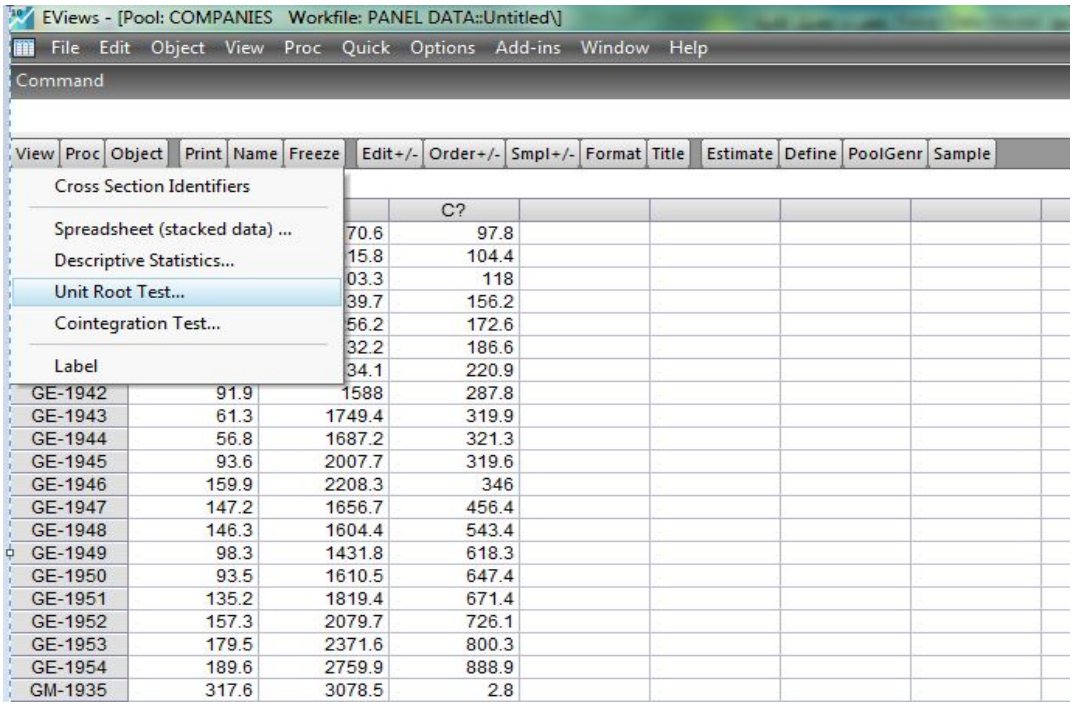
Correlation t-Statistic Probability	F	CC
F	1.000000 ----- -----	
CC	0.578251 6.259630 0.0000	1.000000 ----- -----

التحليل: توجد علاقة ارتباط موجبة وذات معنوية إحصائية بين المتغير F والمتغير CC. لأن قيمة معامل الارتباط موجبة وتساوي 0.578251 والاحتمال المقابل لها يساوي 0.0000 وهو أقل من 0.05 عند مستوى معنوية 5%.

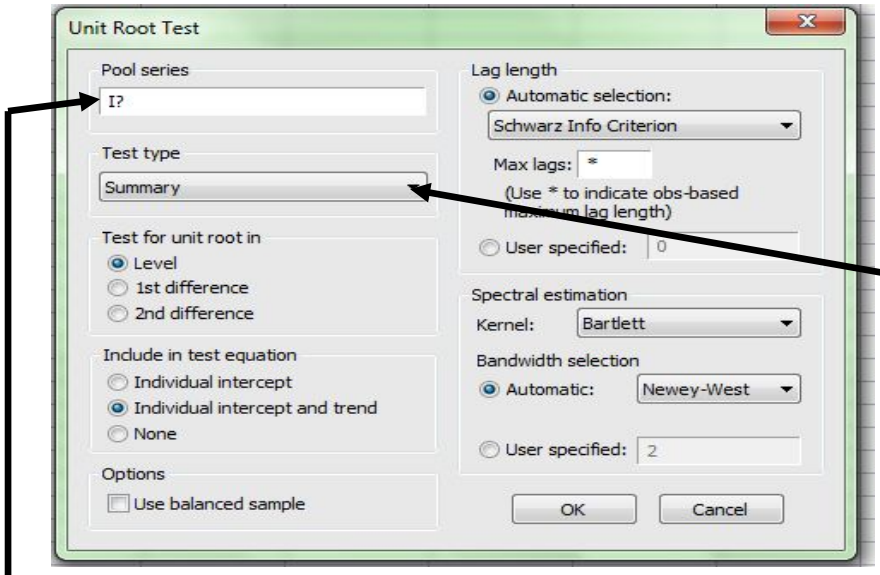
- دراسة الاستقرارية لمتغيرات النموذج:

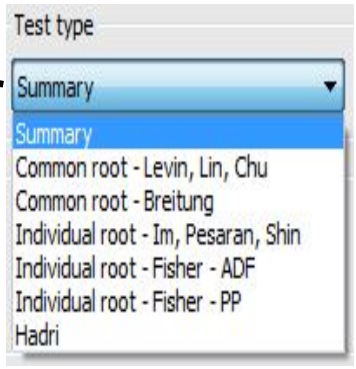
مع البقاء في نفس النافذة الخاصة بالبيانات (الطريقة الأولى لإدخال البيانات). نتبع الخطوات التالية:

View ⟶ Unit Root Test



فتظهر النافذة التالية:





قمنا بتحديد المتغيرة التي نود دراسة استقراريتها

بعد تحديد نوع الإختبار الخاص بجذر الوحدة (Test type)، وتحديد النموذج الثالث (Individual intercept and trend) والمستوى (Level) نضغط على OK نتحصل على نتائج الاختبار في الجدول التالي:

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)
Series: IGE, IGM, IUS, IWEST
Date: 01/04/21 Time: 10:17
Sample: 1935 1954
Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends
Automatic selection of maximum lags
Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 2
Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel
Total number of observations: 71
Cross-sections included: 4

Method	Statistic	Prob.**
Levin, Lin & Chu t*	-1.16001	0.1230

** Probabilities are computed assuming asymptotic normality

Intermediate results on I?

Series	2nd Stage Coefficient	Variance of Reg	HAC of Dep.	Lag	Max Lag	Band-width	Obs
IGE	-1.59222	239.45	172.56	2	3	5.0	17
IGM	0.07702	10744.	10846.	0	3	0.0	19
IUS	-1.08710	4792.1	3472.2	1	3	8.0	18
IWEST	-1.51517	45.947	40.335	2	3	5.0	17

	Coefficient	t-Stat	SE Reg	mu*	sig*	Obs
Pooled	-0.75523	-5.242	1.240	-0.703	1.003	71

الاحتمال (Prob) أكبر من 0.05 وبالتالي المتغيرة I? غير مستقرة عند المستوى وعند مجال الثقة 5%

ثم نحدد النموذج الثاني (Individual intercept) ونختبر الاستقرارية، في حالة وجود جذر وحدة نحدد النموذج الأول (None). ونتوقف عندما تصبح قيمة (Prob) أقل من 0.05. غير ذلك نعيد نفس الخطوات مع النماذج الثلاث عند الفرق الأول (1st difference). في مثالنا توقفنا عند النموذج الثالث في فرقه الأول.

Null Hypothesis: Unit root (common unit root process)
Series: IGE, IGM, IUS, IWEST
Date: 01/04/21 Time: 10:25
Sample: 1935 1954
Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends
Automatic selection of maximum lags
Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 2
Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel
Total number of observations: 66
Cross-sections included: 4

Method	Statistic	Prob.**
Levin, Lin & Chu t*	-2.96342	0.0015

** Probabilities are computed assuming asympotic normality

Intermediate results on D(I?)

Series	2nd Stage Coefficient	Variance of Reg	HAC of Dep.	Lag	Max Lag	Band-width	Obs
D(IGE)	-1.79580	416.57	275.02	2	3	7.0	16
D(IGM)	-0.85173	10429.	1079.6	0	3	17.0	18
D(IUS)	-2.17333	4605.0	6788.9	2	3	7.0	16
D(IWEST)	-2.03527	66.175	146.84	2	3	3.0	16

	Coefficient	t-Stat	SE Reg	mu*	sig*	Obs
Pooled	-1.47180	-8.867	1.102	-0.703	1.003	66

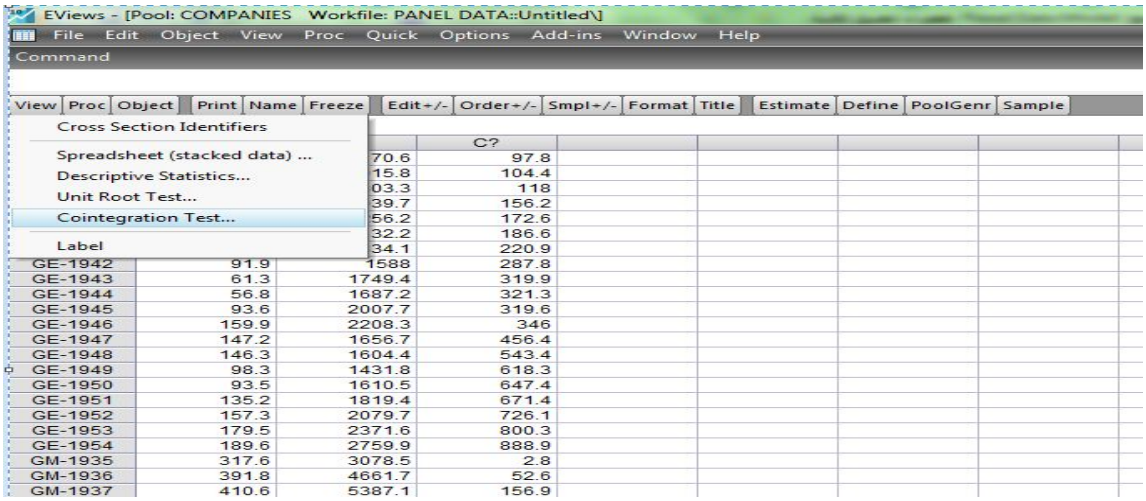
الاحتمال (Prob) أقل من 0.05 وبالتالي المتغيرة I? مستقرة عند الفرق الأول وعند مجال الثقة 5%

نكرر نفس الخطوات مع بقية المتغيرات مع إمكانية تحديد اختبارات أخرى لجذر الوحدة.

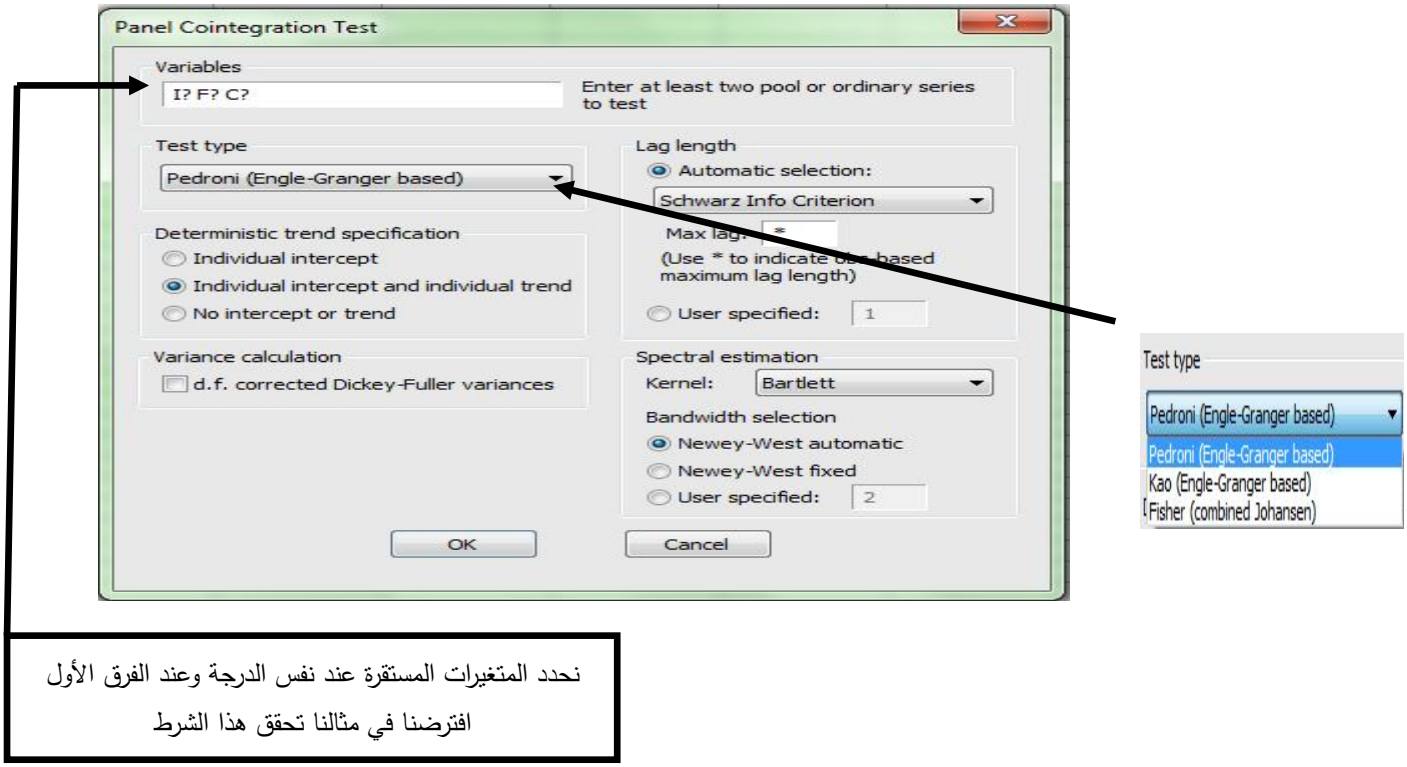
- دراسة التكامل المتزامن بين متغيرات النموذج:

مع البقاء في نفس النافذة الخاصة بالبيانات (الطريقة الأولى لإدخال البيانات). نتبع الخطوات التالية:

View ⟶ Cointegration Test



فتظهر النافذة التالية:



نحدد المتغيرات المستقرة عند نفس الدرجة وعند الفرق الأول
افترضنا في مثالنا تحقق هذا الشرط

بعد تحديد نوع الاختبار الخاص بالتكامل المشترك (Test type) نضغط على OK نتحصل على نتائج الاختبار في الجدول التالي:

Pedroni Residual Cointegration Test
Series: I? F? C?
Date: 01/04/21 Time: 11:02
Sample: 1935 1954
Included observations: 20
Cross-sections included: 4
Null Hypothesis: No cointegration
Trend assumption: Deterministic intercept and trend
Automatic lag length selection based on SIC with a max lag of 3
Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Alternative hypothesis: common AR coefs. (within-dimension)

	Statistic	Prob.	Weighted Statistic	Prob.
Panel v-Statistic	-0.086867	0.5346	-0.107469	0.5428
Panel rho-Statistic	0.385653	0.6501	1.024945	0.8473
Panel PP-Statistic	-0.259466	0.3976	-0.134515	0.4465
Panel ADF-Statistic	-2.815546	0.0024	-4.889805	0.0000

Alternative hypothesis: individual AR coefs. (between-dimension)

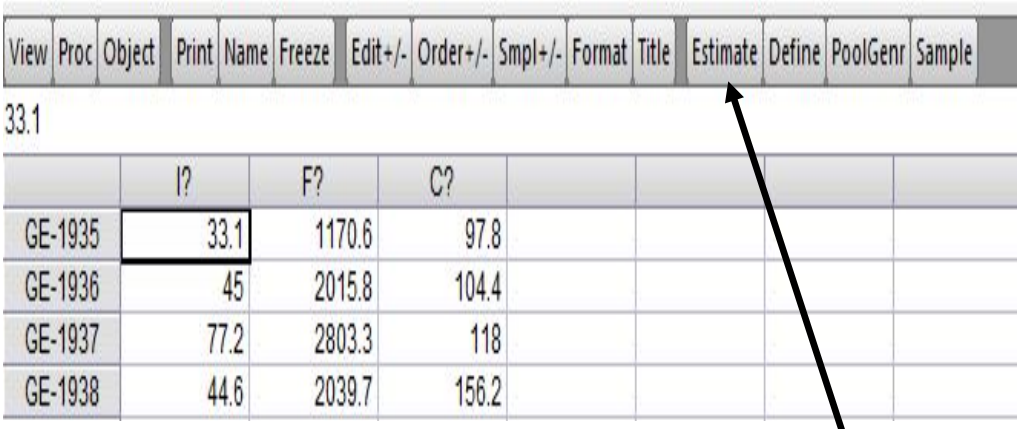
	Statistic	Prob.
Group rho-Statistic	1.845978	0.9676
Group PP-Statistic	0.083253	0.5332
Group ADF-Statistic	-5.021767	0.0000

يلاحظ أن الاحتمال (Prob) المقابل لأغلب الاختبارات هو أكبر من 0.05 وبالتالي لا يوجد تكامل مشترك بين المتغيرات عند مجال الثقة 5%

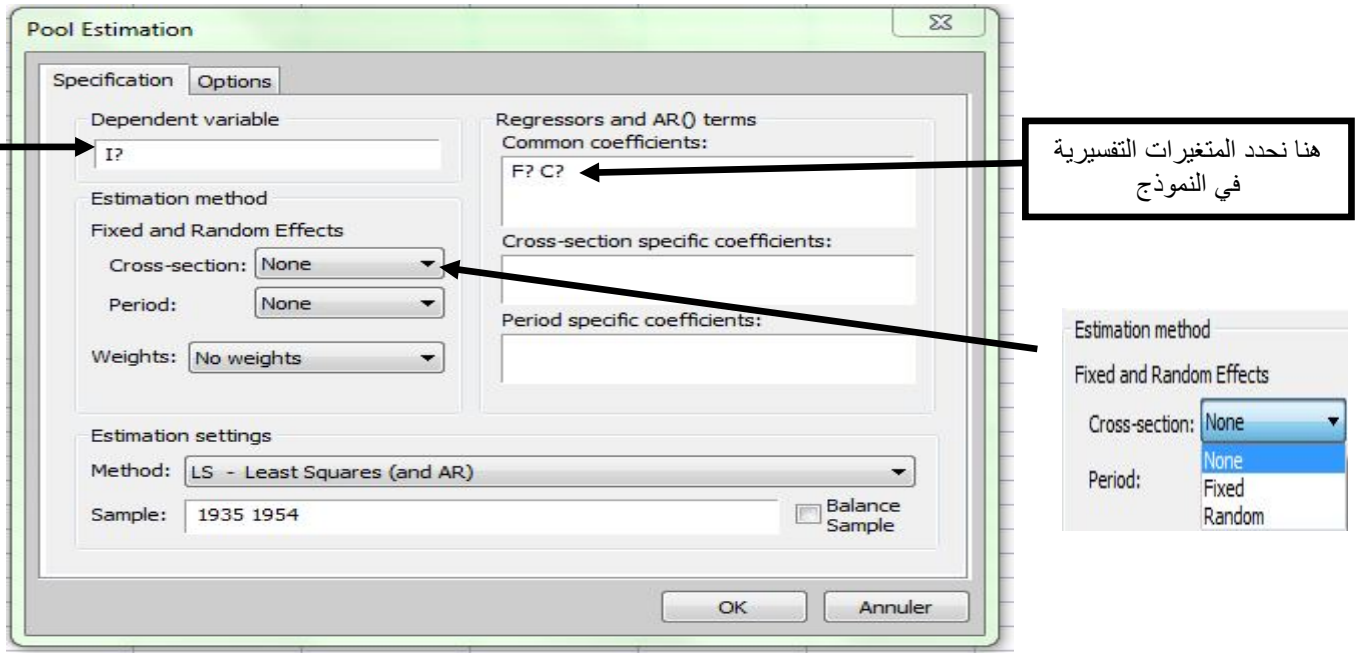
نكرر نفس الخطوات مع بقية الاختبارات أخرى للتكامل المشترك.

4- تقدير النماذج الثلاث لبانل:

مع البقاء في نفس النافذة الخاصة بالبيانات (الطريقة الأولى لإدخال البيانات):

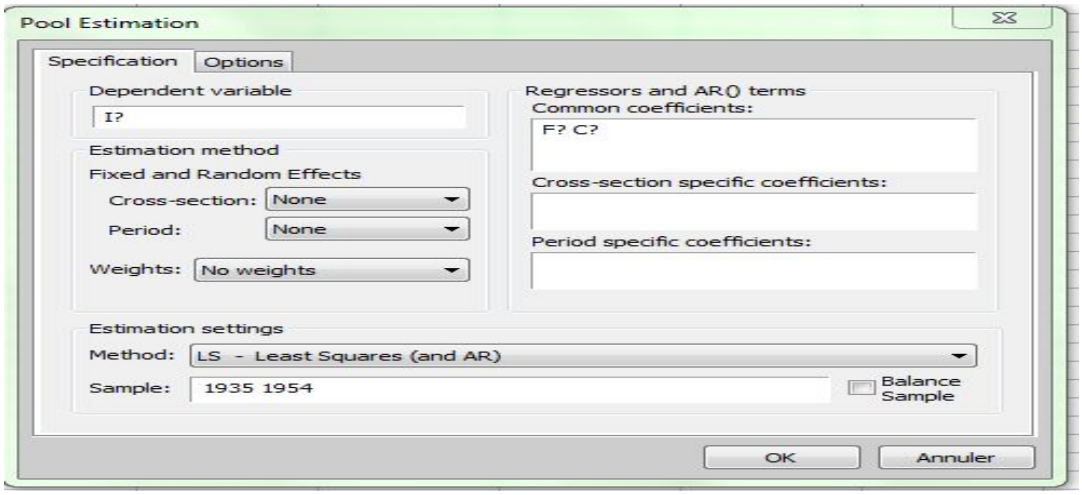


نضغط على الأيقونة Estimete فتظهر النافذة التالية:



بعد تحديد نموذج بيانات بانل (Cross-section) نضغط على OK نتحصل على نتائج التقدير. إذا تم تحديد Non فنتحصل على نتائج تقدير نموذج الانحدار التجميعي (PRM)، أما إذا تم تحديد Fixed نتحصل على نتائج تقدير نموذج التأثيرات الثابتة (FEM)، في حين تحديد Random يتم الحصول على نتائج تقدير نموذج التأثيرات العشوائية (REM).

- تقدير نموذج الانحدار التجميعي (PRM):

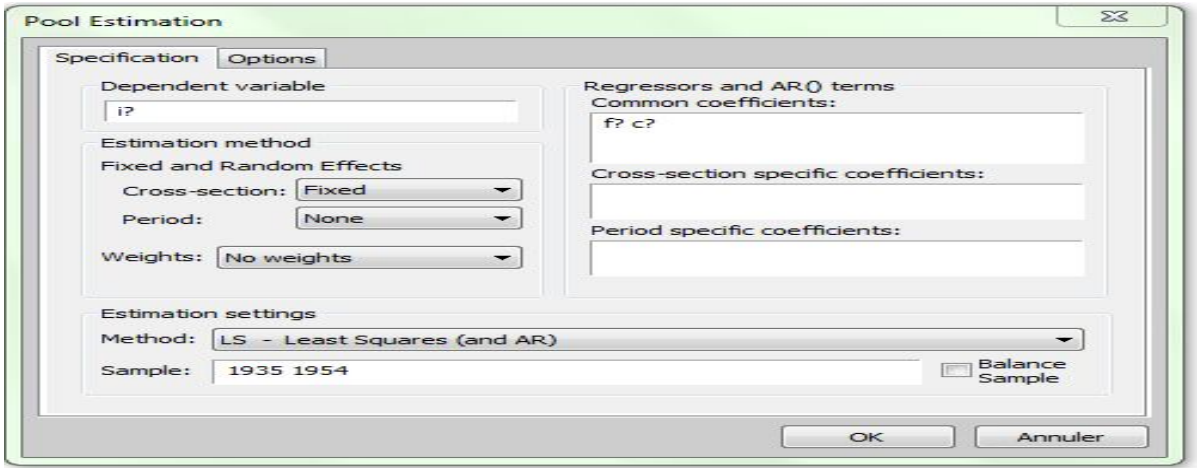


Dependent Variable: I?
Method: Pooled Least Squares
Date: 01/05/21 Time: 04:16
Sample: 1935 1954
Included observations: 20
Cross-sections included: 4
Total pool (balanced) observations: 80

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
F?	0.089889	0.010182	8.827904	0.0000
C?	0.303485	0.050411	6.020207	0.0000

R-squared	0.742078	Mean dependent var	290.9154
Adjusted R-squared	0.738771	S.D. dependent var	284.8528
S.E. of regression	145.5899	Akaike info criterion	12.82415
Sum squared resid	1653321.	Schwarz criterion	12.88370
Log likelihood	-510.9659	Hannan-Quinn criter.	12.84802
Durbin-Watson stat	0.199676		

- تقدير نموذج التأثيرات الثابتة (FEM):



Dependent Variable: I?
Method: Pooled Least Squares
Date: 01/05/21 Time: 04:17
Sample: 1935 1954
Included observations: 20
Cross-sections included: 4
Total pool (balanced) observations: 80

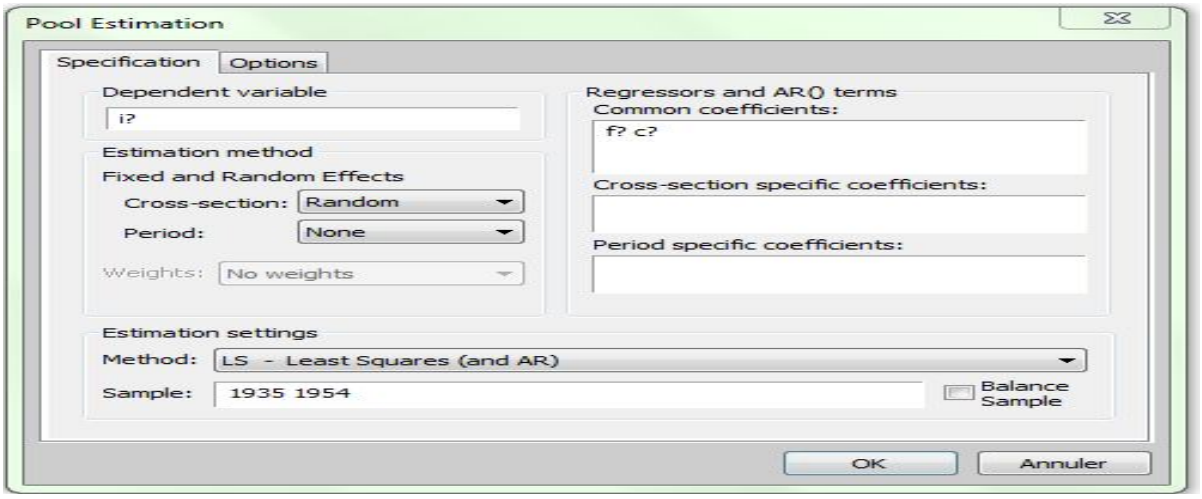
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-73.85070	37.52305	-1.968142	0.0528
F?	0.107949	0.017509	6.165338	0.0000
C?	0.346160	0.026664	12.98205	0.0000
Fixed Effects (Cross)				
GE--C	-171.9439			
GM--C	-10.37111			
US--C	167.6904			
WEST--C	14.62461			

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.934562	Mean dependent var	290.9154
Adjusted R-squared	0.930141	S.D. dependent var	284.8528
S.E. of regression	75.28919	Akaike info criterion	11.55259
Sum squared resid	419466.2	Schwarz criterion	11.73124
Log likelihood	-456.1035	Hannan-Quinn criter.	11.62422
F-statistic	211.3688	Durbin-Watson stat	0.807147
Prob(F-statistic)	0.000000		

- تقدير نموذج التأثيرات العشوائية (REM):



Dependent Variable: I?
Method: Pooled EGLS (Cross-section random effects)
Date: 01/05/21 Time: 04:18
Sample: 1935 1954
Included observations: 20
Cross-sections included: 4
Total pool (balanced) observations: 80
Swamy and Arora estimator of component variances

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-73.03647	84.23738	-0.867032	0.3886
F?	0.107656	0.016875	6.379745	0.0000
C?	0.345708	0.026636	12.97889	0.0000
Random Effects (Cross)				
GE--C	-169.9292			
GM--C	-9.508167			
US--C	165.5617			
WEST--C	13.87563			

Effects Specification

	S.D.	Rho
Cross-section random	152.1574	0.8033
Idiosyncratic random	75.28919	0.1967

Weighted Statistics

R-squared	0.804960	Mean dependent var	31.99256
Adjusted R-squared	0.799894	S.D. dependent var	167.7316
S.E. of regression	75.03171	Sum squared resid	433491.3
F-statistic	158.8956	Durbin-Watson stat	0.780372
Prob(F-statistic)	0.000000		

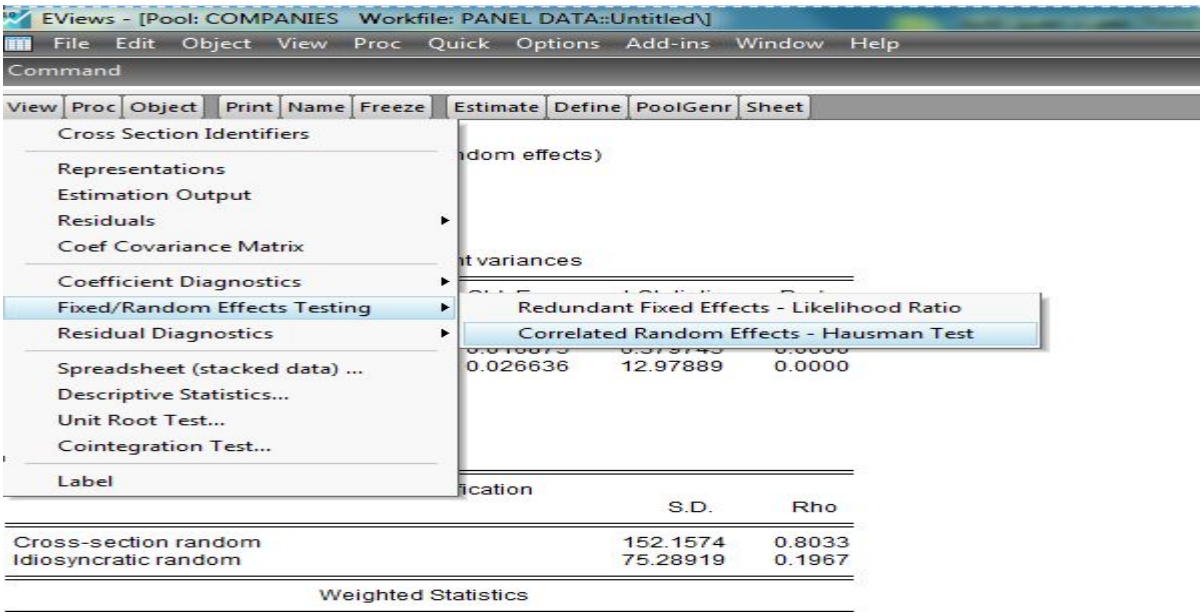
Unweighted Statistics

R-squared	0.753714	Mean dependent var	290.9154
Sum squared resid	1578733.	Durbin-Watson stat	0.214276

- **اختبار F-Fisher:** يقوم هذا الاختبار بالمفاضلة بين نموذج الانحدار التجميعي (PRM) ونموذج التأثيرات الثابتة (FEM). يتم حسابه يدويا بالاعتماد على نتائج تقدير نموذج الانحدار التجميعي (PRM) ونموذج التأثيرات الثابتة (FEM)[13].

- **اختبار Hausman:** يقوم هذا الاختبار بالمفاضلة بين نموذج التأثيرات الثابتة (FEM) ونموذج التأثيرات العشوائية (REM). يمكن حسابه باستخدام برنامج Eviews10. وذلك من خلال – مع البقاء في نفس النافذة الخاصة بنتائج تقدير نموذج التأثيرات العشوائية (REM)– اتباع الخطوات التالية:

View ⟶ Fixed/Random Effects Testing ⟶ Correlated Random Effects-Hausman Test



فنتحصل على نتائج الاختبار:

Correlated Random Effects - Hausman Test
Pool: COMPANIES
Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	1.474223	2	0.4785

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
F?	0.107949	0.107656	0.000022	0.9500
C?	0.346160	0.345708	0.000002	0.7132

يلاحظ أن الا حتمال (Prob) المقابل لإحصائية Chi-square هو أكبر من 0.05 وبالتالي نموذج التأثيرات العشوائية (REM) هو النموذج المناسب عند مجال 5%.

الاحالات والمراجع:

[1] **جبوري محمد** ، تأثير أنظمة أسعار الصرف على التضخم والنمو الاقتصادي: دراسة نظرية وقياسية باستخدام بيانات بانل، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة تلمسان، 2013/2012، ص326.
http://dspace.univ-tlemcen.dz/bitstream/112/2871/1/Djebouri-Mohamed.doc.PDF

[2] **صفاء عبد الله معطي، محمد أحمد سالم بلحويصل** ، استخدام بيانات البانل في نمذجة علاقة تقلبات متغيرات التجارة الخارجية بالنمو الاقتصادي في اليمان للفترة (2006–2013)، مجلة الريان للعلوم الإنسانية والتطبيقية، المجلد 2، العدد 1 يونيو 2019، ص262.
http://www.alrayan-university.edu.ye/pdf/009%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D8%AE%D8%AF%D8%A7%D9%85%20%D8%AA%D8%AD%D9%84%D9%8A%D9%84%20%D8%A8%D9%8A%D8%A7%D9%86%D8%A7%D8%AA%20%D8%A7%D9%84%D8%A8%D8%A7%D9%86%D9%84.pdf

[3] **عدمان فائزة**، سياسة توزيع الأرباح وأثرها على القيمة السوقية لأسهم المؤسسات الاقتصادية المدرجة في البورصة– دراسة قياسية لأسهم البنوك المدرجة في بورصة عمان خلال الفترة الممتدة ما بين 2005–2013 باستخدام نماذج بانل– مذكرة ماجستير غير منشورة، جامعة الجزائر3 2017/2016، ص193.
https://www-pnst-cerist-dz.sndl1.arn.dz/pnstARABE/doc.php?pdfname=../archive/the00000000000000710268000651.pdf

[4] **بلعباس رابح**، نماذج بيانات السلاسل الزمنية المقطعية وتطبيقاتها على برمجية Stata، يوم دراسي تكويني حول التطبيقات الكمية ودورها في اعداد الأبحاث والدراسات الأكاديمية، 24 نوفمبر 2018، .ص14.
https://l.facebook.com/l.php?u=https%3A%2F%2Fdrive.google.com%2Ffile%2Fd%2F10PruiwYK8s6Eqlhe1CnLbUQnenGts3LT%2Fview%3Ffbclid%3DIwAR2bCA6xfhToJRWS3jbHK_UOnAa602MmHZIVkZHJM2yj05ejR0S2QwuofbQ&h=AT1D6uUT8oWONEIXtz7jg36bskro1dxx1e05JeRf4Sxls_UMREyvezscjZ7gV4eYKS83QxUlJ_BmTb7CbYkAIcpivMPQXj54XdmzxI0vSCx8TwcHc_ITS3c0tU1UgdxTYf_HHVfjQxio1DGtoZ8sk_nV

[5] **بدراوي شهيناز** ، تأثير أنظمة سعر الصرف على النمو الاقتصادي في الدول النامية دراسة قياسية باستخدام بيانات البانل لعينة من 18 دولة نامية (1980–2012)، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة تلمسان، 2014–2015، ص(201–202).
http://dspace.univ-tlemcen.dz/bitstream/112/7716/1/regimes-change-croissance-economique-pays-sous-developpes.Doc.pdf

[6] **حمودي حاج صحراوي**، محاضرات في مقياس الاقتصاد القياسي التطبيقي، جامعة فرحات عباس سطيف1، ص1.
http://www.univ-ecosetif.org/coursenligne/Panel%20data%20model1.pdf

رتيعة محمد، استخدام نماذج بيانات بانل في تقدير دالة النمو الاقتصادي في الدول العربية، المجلة الجزائرية للاقتصاد والمالية، المجلد2، العدد2 سبتمبر 2014، ص155.
https://www.asjp.cerist.dz/en/downArticle/306/2/2/26352

[7] **عزازي فريدة**، أثر أسعار النفط على استهلاك الطاقة المتجددة في دول المغرب العربي للفترة (1990–2014)– دراسة قياسية باستعمال معطيات بانل–، مجلة الاقتصاد والتنمية البشرية، المجلد9، العدد1، مارس 2018، ص(357–359).
https://www.asjp.cerist.dz/en/downArticle/275/9/1/45651

رتيعة محمد، مرجع سبق ذكره، ص(155–157).

[8] **صفاء عبد الله معطي، محمد أحمد سالم بلحويصل**، مرجع سبق ذكره، ص(274-277).

[9] وذلك باستخدام إختبار Hasiao. هذا الاختبار غير متوفر في برنامج Eviews10 يمكن حسابه في برمجيات أخرى مثل برنامج Stata.

[10] إذا كانت جميع المتغيرات مستقرة عند الفرق الأول، ننتقل للمرحلة الموالية (دراسة التكامل المتزامن بين متغيرات النموذج).

[11] في حالة عدم وجود تكامل متزامن بين المتغيرات نطبق نموذج Panel VAR، أما في حالة وجود تكامل متزامن بين المتغيرات نطبق نموذج Panel VECM إذا كان التكامل من الدرجة واحد ونطبق نموذج Panel ARDL إذا كان التكامل مختلف شرط لا يكون أحد المتغيرات مستقر عند الفرق الثاني. غير ذلك نطبق نموذج Panel VAR.

[12] **جوجارات**، تعريب ومراجعة هند عبد الغفار عودة، الاقتصاد القياسي، الجزء الثاني، دار المريخ للنشر، السعودية 2015، ص826.

https://drive.google.com/file/d/1j81Js6PKYFH7Td-tFi_5RujnZlWPTH3H/view

[13] يعطى هذا الاختبار وفق الصيغة الآتية:

$$F_{(n-1,\ nT-n-k)} = \frac{\frac{(R^2_{FEM} - R^2_{PRM})}{(n-1)}}{\frac{(1-R^2_{FEM})}{(nT-n-k)}}$$

حيث: k عدد المعلمات المقدرة؛ n عدد الوحدات (المقاطع)؛ nT عدد المشاهدات؛ معامل التحديد عند تقدير نموذج الانحدار التجميعي (PRM)؛ معامل التحديد عند تقدير نموذج التأثيرات الثابتة (FEM).

صفاء عبد الله معطي، محمد أحمد سالم بلحويصل، مرجع سبق ذكره، ص275.

مطبوعات أخرى للمؤلف:

خطوات تطبيق تقنية VAR باستخدام برنامج Eviews10:

https://www.researchgate.net/publication/340875056_khtwat_tqnyt_ttbyq_VAR_bastkhdambrnamj_Eviews_10

خطوات تطبيق تقنية VECM باستخدام برنامج Eviews10:

https://www.researchgate.net/publication/340875149_khtwat_ttbyq_tqnyt_VECM_bastkhdam_brnamj_Eviews10

خطوات تطبيق تقنية ARDL باستخدام برنامج Eviews10:

https://www.researchgate.net/publication/340875068_khtwat_ttbyq_tqnyt_ARDL_bastkhdam_brnamj_Eviews10

View publication stats