التعدد الخطي

يحدث التعدد الخطي في نماذج الانحدار المتعدد بين المتغيرات المستقلة، ويعني وجود ارتباط قوي بين المتغيرات المستقلة

يُعد التعدد الخطي واحدة من المشكلات الكلاسيكية والشائعة في نماذج الانحدار الخطي المتعدد. تقع هذه المشكلة عندما تكون هناك علاقة قوية بين اثنين أو أكثر من المتغيرات التوضيحية (المستقلة) في النموذج .

بمعنى آخر، المتغيرات المستقلة لا تعمل بشكل مستقل تماماً لشرح التغير في المتغير التابع، بل يوجد تداخل وتشابه في المعلومات التي يقدمها كل متغير .

هناك نوعين من الارتباط الخطي بين المتغيرات المستقلة التي ينتج لنا التعدد الخطي:

أنواع التعدد الخطي :

1. **التعدد الخطي التام(Perfect Multicollinearity)** عندما يكون هناك علاقة خطية مثالية بين المتغيرات (مثلاً :

.(X2=2X1في هذه الحالة، لا يمكن تقدير معاملات الانحدار لأن مصفوفة X تكون مفردة (Singular) ولا عكس لها

2. **التعدد الخطي غير التام :(High/Imperfect Multicollinearity)** عندما تكون العلاقة قوية جداً ولكنها ليست مثالية. هذا هو النوع الذي نواجهه في البيانات الحقيقية، وهو موضوع تقريرنا .

هناك عدة طرق داخل EViews للكشف عن التعدد الخطي :

أ. فحص مصفوفة الارتباط (Correlation Matrix)

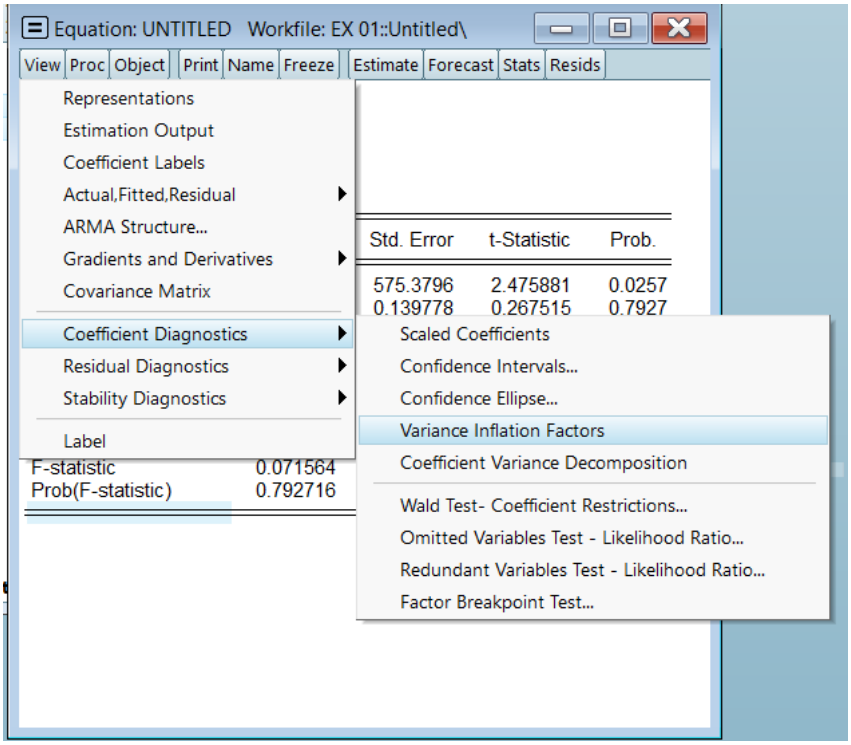
تقيس العلاقة الثنائية بين كل متغيرين مستقلين .

- **الخطوات:**
  1. افتح مجموعة المتغيرات كـ (Group بالضغط على Ctrl واختيار المتغيرات معاً، ثم انقر بزر الماوس الأيمن واختر .(Open -> as Group
  2. من قائمة الـ Group اختر .**View -> Covariance Analysis**
  3. اختر **Correlation**واضغط .OK
- **القاعدة :**إذا كان معامل الارتباط بين أي متغيرين مستقلين أكبر من **0.8**أو **0.9**، فهذا يشير إلى وجود تعدد خطي بينهما.

ب. اختبار عامل تضخم التباين (Variance Inflation Factor - VIF)

هذا هو المعيار الأدق والأكثر شيوعاً. يقيس VIF مدى تضخم تباين معامل الانحدار بسبب الارتباط مع المتغيرات الأخرى .

- **الخطوات:**
  1. بعد تفعيل نافذة نتائج الانحدار(Regression Output) ، اذهب إلى قائمة .**View**
  2. اختر .**Coefficient Diagnostics -> Variance Inflation Factors**
- **تفسير النتائج:**
  1. سيظهر برنامج EViews جدولاً يحتوي على قيم VIF والمركزي) **القاعدة :**إذا كانت قيمة **VIFأكبر من 10** (وفي بعض المعايير الدقيقة أكبر من 5)، فإن المتغير يعاني من تعدد خطي شديد.



View | Proc | Object | Print | Name | Freeze | Estimate | Forecast | Stats | Resids

Variance Inflation Factors
Date: 05/07/26 Time: 23:02
Sample: 2000 2016
Included observations: 17

Variable	Coefficient Variance	Uncentered VIF	Centered VIF
C	1.21E+10	172630.0	NA
X	0.021302	5.162255	1.025915
X2	2988.905	172357.5	1.025915