كلية العلوم الاقتصادية و العلوم التجارية و علوم التسيير

قسم العلوم الاقتصادية                                                                 السنة الثالثة ليسانس اقتصاد كمي

**الإجابة النموذجية لامتحان مقياس الاقتصاد القياسي -2-**

**التمرين الأول (5 ن ):**

1- **المشكل المدروس** هو مشكل عدم تجانس التباين 0.75

2- **إسم الاختبار** هو **جولد فيلد كونت (Goldfeld - Quandt)** 0.75

3- **خطوات إجراء الاختبار:** 2.5

- ترتيب المشاهدات حسب ترتيب قيم المتغير المفسر الذي يعتقد أنه مرتبط بتباين حد الخطأ
- تقسيم العينة المدروسة إلى عينتين جزئيتين n1 و n2 بعد حذف m مشاهدة الوسطى
- نقدر معادلة انحدار لكل عينة جزئية على حدى
- نحسب مجموع مربعات البواقي لكل معادلة
- نحسب إحصاءة الاختبار $F^* = \frac{ESS_1}{ESS_2}$

ونختبر الفرضيتين التاليتين لتساوي التباين بين العينتين الجزئيتين

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$
$$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

4- **نتيجة الاختبار**: لدينا إحصاءة الاختبار 1

$$F^* = \frac{5.11}{0.91} = 5.61$$

- بمقارنة إحصاءة فيشر المحسوبة مع القيمة الجدولية عند مستوى معنوية 5% و 11 درجة حرية للبسط و المقام ($F = 2.82$) نجد أن القيمة المحسوبة أكبر من الجدولية و بالتالي نقبل $H_1$ و نرفض $H_0$ أي تباين الأخطاء في النموذج المقدر غير متجانس.

**التمرين الثاني (4 ن ):**

1 - مشكل التعدد الخطي غير مطروح في نموذج الانحدار الخطي البسيط 2

2 - في حالة التعدد الخطي التام لا يمكن تقدير معلمات المربعات الصغرى العادية لأن المصفوفة $(x'x)$ غير قابلة للقلب 2

التمرين الثالث (6 ن):

1- **اختبار الارتباط الذاتي:** نستخدم إحصائية Durbin h

3

$$h = \hat{\rho}\sqrt{\frac{n}{1 - n\hat{\sigma}_{\beta}^{2}}}$$

- نختبر الفرضيتين التاليتين:

H0 : h = 0
H1 : h ≠ 0

$$h = \left(1 - \frac{2.39}{2}\right)\sqrt{\frac{29}{1 - 29\,(0.03)}} = -5.91$$

القيمة المطلقة لإحصاءة ديربين $h$ أكبر من $Z\alpha/_{2} = 1.96$ وبالتالي نرفض $H_0$ و نقبل $H_1$ , أي أن النموذج ينطوي على مشكل الارتباط الذاتي.

2- **نموذج التعديل الجزئي:**

3

- إيجاد معلمات النموذج

$$(1-\lambda) = 0.69 \Rightarrow \lambda = 1 - 0.69 = 0.31$$

$$\lambda\alpha = 26.98 \Rightarrow \alpha = \frac{-26.98}{0.31} = -87.03$$

$$\lambda\beta = 0.054 \Rightarrow \beta = \frac{0.054}{0.31} = 0.174$$

و منه نكتب النموذج على الشكل:

$$Y_t^d = -87.03 + 0.174X_t$$

$$Y_t - Y_{t-1} = 0.31(Y_t^d - Y_{t-1})$$

التمرين الرابع (5 ن):

1- **تحديد المتغيرات الداخلية و الخارجية في النموذج**

- المتغيرات الداخلية في النموذج: $C_t, I_t, Y_t$

1

- المتغيرات الخارجية في النموذج: $C_{t-1}\ , i_t, Y_{t-1}, G_0$

2- **تشخيص معادلات النموذج وفق شرط الرتبة**

- **شرط التعريف** $Rang(a) \geq G - 1$

- كتابة المعادلات في شكل جملة خطية متجانسة مع إهمال حد الخطأ

$$C_t - \alpha_0 - \alpha_1 Y_t - \alpha_2 C_{t-1} = 0$$
$$I_t - \beta_0 - \beta_1 i_t - \beta_2 Y_{t-1} = 0$$
$$Y_t - C_t - I_t - G_0 = 0$$

0.25

- كتابة مصفوفة النظام

$$\begin{bmatrix} -\alpha_0 & 1 & 0 & -\alpha_1 & -\alpha_2 & 0 & 0 & 0 \\ -\beta_0 & 0 & 1 & 0 & 0 & -\beta_1 & -\beta_2 & 0 \\ 0 & -1 & -1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

0.25

**- بالنسبة للمعادلة الأولى:**

0.75

G = 3

$$a = \begin{bmatrix} 1 & -\beta_1 & -\beta_2 & 0 \\ -1 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \quad Rang(a) = 2 = G - 1$$

إذن المعادلة الأولى تامة التعريف

**- بالنسبة للمعادلة الثانية:**

0.75

G = 3

$$a = \begin{bmatrix} 1 & -\alpha_1 & -\alpha_2 & 0 \\ -1 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \quad Rang(a) = 2 = G - 1$$

إذن المعادلة الثانية تامة التعريف

**3- الشكل المختصر للنموذج:**

2

$$C_t = \alpha_0 + \alpha_1 Y_t + \alpha_2 C_{t-1} + \varepsilon_{1t} \quad \ldots.(1)$$
$$(1) \Rightarrow C_t = \alpha_0 + \alpha_1 (C_t + \beta_0 + \beta_1 i_t + \beta_2 Y_{t-1} + \varepsilon_{2t} + G_0) + \alpha_2 C_{t-1} + \varepsilon_{1t}$$
$$\Rightarrow C_t = \alpha_0 + \alpha_1 C_t + \alpha_1 \beta_0 + \alpha_1 \beta_1 i_t + \alpha_1 \beta_2 Y_{t-1} + \alpha_1 \varepsilon_{2t} + \alpha_1 G_0 + \alpha_2 C_{t-1} + \varepsilon_{1t}$$
$$\Rightarrow C_t - \alpha_1 C_t = \alpha_0 + \alpha_1 \beta_0 + \alpha_1 \beta_1 i_t + \alpha_1 \beta_2 Y_{t-1} + \alpha_1 \varepsilon_{2t} + \alpha_1 G_0 + \alpha_2 C_{t-1} + \varepsilon_{1t}$$
$$\Rightarrow C_t (1 - \alpha_1) = \alpha_0 + \alpha_1 \beta_0 + \alpha_1 \beta_1 i_t + \alpha_1 \beta_2 Y_{t-1} + \alpha_1 \varepsilon_{2t} + \alpha_1 G_0 + \alpha_2 C_{t-1} + \varepsilon_{1t}$$
$$\Rightarrow C_t = \frac{\alpha_0 + \alpha_1 \beta_0}{1 - \alpha_1} + \frac{\alpha_1 \beta_1}{1 - \alpha_1} i_t + \frac{\alpha_1 \beta_2}{1 - \alpha_1} Y_{t-1} + \frac{\alpha_1}{1 - \alpha_1} G_0 + \frac{\alpha_2}{1 - \alpha_1} C_{t-1} + \frac{\varepsilon_{1t} + \alpha_1 \varepsilon_{2t}}{1 - \alpha_1}$$

و نكتب النموذج على الشكل

$$C_t = \frac{\alpha_0 + \alpha_1 \beta_0}{1 - \alpha_1} + \frac{\alpha_1 \beta_1}{1 - \alpha_1} i_t + \frac{\alpha_1 \beta_2}{1 - \alpha_1} Y_{t-1} + \frac{\alpha_1}{1 - \alpha_1} G_0 + \frac{\alpha_2}{1 - \alpha_1} C_{t-1} + \frac{\varepsilon_{1t} + \alpha_1 \varepsilon_{2t}}{1 - \alpha_1}$$

$$I_t = \beta_0 + \beta_1 i_t + \beta_2 Y_{t-1} + \varepsilon_{2t}$$