

محاضرات الاقتصاد القياسي/ الكورس الربيعي

المرحلة الرابعة

قسم الاقتصاد الزراعي

المحاضرة الخامسة

اعداد

م. د. وليد ابراهيم سلطان

م. صلاح فهمي شابا م.م. ايمان فيصل محمد

مشاكل الاقتصاد القياسي

اولا: مشكلة الارتباط الخطي المتعدد (MC):

تشير ظاهرة او مشكلة الارتباط الخطي المتعدد الى الحالة التي يكون فيها متغيران او اكثر مرتبطان بقوة مع بعضهما وهذا يجعل م الصعب معرفة تأثير كل متغير بشكل منفرد على المتغير التابع.

* يحدث الارتباط الخطي بين:

١- متغير مستقل ومتغير مستقل اخر (X_2 مع X_3).

٢- متغير مستقل ومتغيرين مستقلين (X_2 مع X_3 و X_4).

٣- المتغيرات المستقلة المكونة للنموذج (X_2 و X_3 و X_4).

* تظهر هذه المشكلة في المقاطع الطولية (السلاسل الزمنية) اكثر مما في المقاطع العرضية.

مشكلة الارتباط الخطي المتعدد:

اسباب ظهور او حدوث مشكلة الارتباط الخطي المتعدد:

١- يعد طول الفترة الزمنية عاملا مؤثرا في ظهور الارتباط الخطي ما بين المتغيرات المستقلة.

٢- حالة التخلف الزمني والتي تستخدم لقياس اثر بعض المتغيرات المستقلة لاكثر من فترة.

٣- عدم دقة البيانات ودقة مصادر البيانات واخطاء في جمع وتهذيب البيانات بصورة منطقية.

طرق الكشف عن الارتباط الخطي المتعدد

أولاً: طريقة فرار - كلوير:

تعد طريقة هذا الاختبار من الاختبارات المهمة وتعتمد على مجموعة من الخطوات لاجل التوصل الى الكشف عن الارتباط الخطي وهي:

١- تحديد معاملات الارتباط ما بين المتغيرات المستقلة بهدف معرفة المتغيرات المستقلة المرتبطة مع بعضها البعض.

٢- استخدام اختبار (F) لمعرفة المتغيرات المستقلة المرتبطة خطياً مع بعضها.

٣- استخدام اختبار (T) لمعرفة المتغيرات او المتغير الذي يلعب دوراً مؤثراً في تحقيق الارتباط الخطي ما بين المتغيرات المستقلة.

٤- استخدام اختبار كاي سكوير (X^2) للكشف عن الارتباط الخطي ما بين المتغيرات المستقلة.

طرق الكشف عن الارتباط الخطي المتعدد

ثانيا: اختبار كلاين:

يعتمد هذا الاختبار في الكشف عن وجود او عدم وجود الارتباط الخطي المتعدد بين المتغيرات المستقلة.

١- اذا $(\sqrt{R^2} > r_{23.1})$ فهذا يعني عدم وجود مشكلة ارتباط خطي متعدد (x_2, x_3) ما بين المتغيرات المستقلة .

٢- وفي حالة $(\sqrt{R^2} < r_{23.1})$ فهذا يعني وجود مشكلة ارتباط خطي متعدد (x_2, x_3) بين المتغيرات المستقلة .

امثلة:

مثال ١ / اكشف عن وجود او عدم وجود مشكلة الارتباط الخطي المتعدد اذا علمت $(R^2 = 0.9916)$ وان معامل الارتباط الجزئي ما بين المتغيرين (x_2, x_3) كان $(r_{23.1} = 0.2159)$ ؟

مثال ٢ / إذا كان معامل التحديد المتعدد لدالة الاستهلاك $(R^2 = 0.730)$ ومعامل الارتباط الجزئي ما بين متغيري الدخل والسكان $(r_{23.1} = 0.858)$ اكشف عن وجود الارتباط الخطي المتعدد (MC) ما بين المتغيرات المستقلة؟

الآثار المترتبة على وجود مشكلة الارتباط الخطي (MC)

أولاً: في حالة وجود ارتباط خطي تام بين المتغيرات المستقلة (x_2, x_3) أي $(r_{23.1} = 1)$ ويترتب عليه مايلي:

١- تقدير معاملات النموذج مستحيلة (غير ممكن).

٢- التباين يصبح ما لانهاية

٣- الأخطاء المعيارية تكون ما لانهاية

ثانياً: في حالة وجود ارتباط خطي غير تام بين المتغيرات المستقلة (x_2, x_3) أي $(r_{23.1} \approx 1)$ ويترتب عليه مايلي:

١- إمكانية تقدير معاملات النموذج (B_2, B_3) .

٢- الأخطاء المعيارية أيضاً كبيرة.

٣- التباين كبير جداً.

٤- المعلمات المقدرة تكون غير متحيزة ولكنها ليست كفؤة.

طرق التخلص من مشكلة الارتباط (التداخل) الخطي المتعدد

١-زيادة حجم العينة:

هناك علاقة عكسية بين حجم العينة وحدوث الارتباط الخطي (MC) حيث كلما كبر حجم العينة (زيادة حجم المشاهدات) وبحد ادنى (٢٥) مشاهدة يساعد هذا الامر على تقليل درجة الارتباط الخطي او انهاء هذه المشكلة.

٢-اضافة متغير مستقل الى النموذج (المعادلة): تعتبر هذه الحالة هي محاولة لتفادي حصول الارتباط الخطي ما بين المتغيرات المستقلة وهي اكثر قبولاً من حذغ المتغير المرتبط خطياً مع المتغيرات الاخرى.

٣-الاستفادة من تقديرات خارج نموذج:

يلجأ الى هذا الاسلوب عندما يكون المتغير المستقل مرتبطاً بقوة مع المتغيرات المستقلة الاخرى فنعمد الى تقدير هذا المتغير من نموذج اخر.

٤-في حالات معينة قد يتم التعامل مع نتائج البحث والتي تكون مقبولة الى ما رغم وجود مشكلة الارتباط الخطي المتعدد في المعادلة او النموذج القياسي.

الجزء العملي

س ١/ اذا توافرت البيانات التالية من النموذج الاقتصادي الاتي:

$$Y = 3.61 + 0.29x_2 + 0.28x_3$$

$$\Sigma x_2 y = 53, \Sigma x_3 y = 44, \Sigma y^2 = 40, r_{12} = 0.85, r_{13} = 0.95, r_{23} = 0.97, n = 8$$

اكشف عن وجود الارتباط التداخل الخطي المتعدد (MC)؟

س ٢/ اذا توافرت البيانات التالية من النموذج الاقتصادي الاتي:

$$\Sigma x_2 y = 10, \Sigma x_3 y = 20, \Sigma X_2^2 = 9, \Sigma X_2 X_3 = 12, \Sigma y^2 = 30, n = 8$$

اكشف عن وجود الارتباط التداخل الخطي المتعدد (MC)؟

المصادر:

- ١- كتاب الاقتصاد القياسي تأليف أ.د. حسين علي بخيت، د.سحر فتح الله.
- ٢- المدخل الى الاقتصاد القياسي تأليف د.وليد اسماعيل السيفو.
- ٣- الاقتصاد القياسي بين النظرية والتطبيق تأليف د.عطية عبدالقادر محمد.

شكرا لأصغائكم

محاضرات الاقتصاد القياسي/ الكورس الربيعي

المرحلة الرابعة

قسم الاقتصاد الزراعي

المحاضرة السادسة

اعداد

م. د. وليد ابراهيم سلطان

م. صلاح فهمي شابا م.م. ايمان فيصل محمد

مشاكل الاقتصاد القياسي

ثانيا: مشكلة الارتباط الذاتي:

تظهر هذه المشكلة عندما يكون هناك ارتباط يحدث ما بين قيم المتغير العشوائي (ui) وهذا يعني مخالفة لاحدى فرضيات مقدرات المربعات الصغرى (OLS).

*يحدث الارتباط الذاتي:

١- عندما يكون التباين المشترك يساوي صفرا اي انه لا يوجد ارتباط بين قيم المتغير العشوائي.

٢- عندما يكون التباين المشترك لا يساوي صفرا اي انه يوجد ارتباط بين قيم المتغير العشوائي.

*الارتباط الذاتي له عدة اشكال:

أ- ارتباط ذاتي من الدرجة الاولى.

ب- ارتباط ذاتي من الدرجة الثانية.

*تظهر مشكلة الارتباط الذاتي في المقاطع العرضية اكثر من المقاطع الطولية (السلاسل الزمنية).

مشكلة الارتباط الذاتي:

اسباب ظهور او حدوث مشكلة الارتباط الذاتي:

- ١- اخطاء الحذف: ان تجاهل متغير مستقل او حذف متغير مستقل يؤدي الى ظهور مشكلة الارتباط الذاتي او شبه الارتباط الذاتي ما بين قيم المتغير العشوائي.
- ٢- عندما تكون البيانات المجمعة والمعلومات المتحصل عليها غير صحيحة او غير دقيقة.
- ٣- تتأثر الاخطاء العشوائية بالتطورات الحاصلة بمجموعة من المتغيرات كالحروب والكوارث والاحداث.
- ٤- عدم الصياغة الرياضية الصحيحة للنموذج القياسي.

انواع الارتباط الذاتي:

١- الارتباط الذاتي الموجب:

هو الارتباط الذي تكون فيه قيم المتغير العشوائي المتتالية تحمل نفس الإشارة (العلامة) ثم تليها القيم الأخرى وتحمل علامة (إشارة) مختلفة عن الإشارة (العلامة) للقيم الأولى وهكذا بالتناوب (+++) ثم (---) وهكذا.

٢- الارتباط الذاتي السالب:

هو الارتباط الذي تكون فيه قيم المتغير العشوائي المتتالية (البواقي ei) تحمل نفس إشارة (علامات) متناوبة موجبة تليها سالبة ثم موجبة تليها سالبة (+) و (-) و (+) و (-) وهكذا

طرق الكشف عن الارتباط الذاتي

أولاً: اختبار دارين-واتسن (D.W):

- ١- يعتمد هذا الاختبار على استخدام البواقي الناتجة من تحليل الانحدار.
- ٢- ويعتمد هذا الاختبار على إيجاد قيمة دارين واتسن المحسوبة (d^*) ومقارنتها بالقيم الجدولية لدارين واتسن والنتيجة وجود أو عدم وجود مشكلة الارتباط الذاتي تتوقف على نوع الاختبار في الكشف عن وجود الارتباط الذاتي الموجب أو السالب.

طرق الكشف عن الارتباط الذاتي

اولا: اختبار دارين-واتسن (D.W):

قوانين قيمة دارين-واتسن المحسوبة (d^):

$$1-d^* = \frac{\sum(e_t - e_{t-1})^2}{\sum e_t^2}$$

$$2-d^* = 2-2p^{\wedge}$$

$$1-p^{\wedge} = \frac{\sum(e_t \cdot e_{t-1})}{\sum e_t^2}$$

$$2-p^{\wedge} = 1-d^*/2$$

ملاحظة:

$$\sum e_t^2 = \sum e_i^2$$

p^{\wedge} = معامل الارتباط الذاتي

*قوانين معامل الارتباط الذاتي

الكشف عن الارتباط الذاتي

اولا: الكشف عن الارتباط الذاتي الموجب:

١-وضع فرضيات العدم والبديلة

فرضية العدم : لا يوجد ارتباط ذاتي ($H_0 = \rho = 0$)

فرضية البديلة: يوجد ارتباط ذاتي ($H_1: \rho \neq 0$)

٢-يتطلب ايجاد قيمة دارين واتسن المحسوبة (d^*).

٣-مقارنة (d^*) المحسوبة مع القيم الجدولية الدنيا والعليا لدارين-واتسن (d_U, d_L) عند مستوى (0.05) وعلى ضوء عدد المتغيرات السمتقلة (k) التي تمثل المحور الافقي، وعدد المشاهدات (n) التي تمثل المحور العمودي، وبمحل تلاقي المحورين تتحدد قيم دارين واتسن الجدولية.

الكشف عن الارتباط الذاتي

ثانياً: الكشف عن الارتباط الذاتي السالب:

- بعد ايجاد قيمة (d^*) المحسوبة ومعرفة القيم الجدولية يجري الاختبار بمقارنة القيمة المحسوبة (d^*) مع القيم الجدولية (d_u, d_L).

١- يوجد ارتباط ذاتي سالب في حال كانت

$$d^* > 4 - d_L$$

٢- الوقوع في المنطقة الحرجة (حالة عدم التأكد) وتسمى شبه الارتباط الذاتي السالب

$$4 - d_u < d^* < 4 - d_L$$

٣- لا يوجد ارتباط ذاتي سالب في حال كانت

$$d^* < 4 - d_u$$

مثال:

مثال ١ / اذا افترضنا ان عدد المتغيرات المستقلة ($k=2$) وعدد المشاهدات ($n=18$) اوجد نوعية الارتباط؟

مثال ٢ / من النموذج الاقتصادي الاتية

$$y = 5.532 + 0.673x_2 + 0.348x_3$$

$$\sum(e_t - \hat{e}_t)^2 = 3910.07723$$

$$\sum e_t^2 = 1878.048268, k=2, n=17, dl=1.02, du=1.54$$

١- اكشف عن وجود مشكلة الارتباط الذاتي (الارتباط الذاتي الموجب).

٢- اوجد قيمة معامل الارتباط الذاتي \hat{p} .

المصادر:

- ١- كتاب الاقتصاد القياسي تأليف أ.د. حسين علي بخيت، د.سحر فتح الله.
- ٢- المدخل الى الاقتصاد القياسي تأليف د.وليد اسماعيل السيفو.
- ٣- الاقتصاد القياسي بين النظرية والتطبيق تأليف د.عطية عبدالقادر محمد.

شكرا لأصغائكم

محاضرات الاقتصاد القياسي/ الكورس الربيعي

المرحلة الرابعة

قسم الاقتصاد الزراعي

المحاضرة السابعة

اعداد

م. د. وليد ابراهيم سلطان

م. صلاح فهمي شابا م.م. ايمان فيصل محمد

مشاكل الاقتصاد القياسي

ثانيا: مشكلة الارتباط الذاتي:

* طرق الكشف عن الارتباط الذاتي.

ومن طرق الكشف عن الارتباط الذاتي بالاضافة الى طريقة دارين - واتسن:

١- اختبار معدل فون نيومان.

٢- اختبار تايل.

٣- اختبار هنشو.

الا انه يعتبر اختبار دارين - واتسن افضل الاختبارات لسهولة اعتماده على تقدير البواقي من تحليل الانحدار باستخدام (OLS).

مشكلة الارتباط الذاتي:

*النتائج المترتبة على وجود مشكلة او ظاهرة الارتباط الذاتي:

١-المعلومات المقدرة لا تكون افضل مقدرات.

٢-المعلومات المقدرة غير متحيزة.

*طرق التخلص من مشكلة الارتباط الذاتي:

١-طريقة كوكران-اوركات (طريقة التحويل).

٢-طريقة الاعداء واو التكرار.

٣-طريقة المربعات الصغرى العمومية.

مثال

مثال ١ / لديك البيانات التالية:

$$\Sigma(et-et-1) = 12.080$$

$$\Sigma et^2 = 15.100, k=1, n=15, dl=1.08, du=1.36$$

المطلوب:

- ١- اوجد معامل الارتباط الذاتي (p^{\wedge}) .
- ٢- اكشف عن الارتباط الذاتي.

مثال

مثال ١ / اذا كان لدينا (٢٠) مشاهدة تختص بالصادرات (M) والدخل القومي (GNP) في مدة (٢٠).

اوجد:

١- ايجاد انحدار (M) على (GNP) واختبار وجود ارتباط ذاتي او عدمه باستخدام مستوى معنوية ٥%.

٢- تصحيح الارتباط الذاتي اذا وجدة في (١).

الارتباط الذاتي

الجزء العملي:

س/ اكشف عن وجود مشكلة الارتباط الذاتي في كل من الحالات التالية:

1- $\Sigma(e_t \cdot e_{t-1}) = 123.9$

$\Sigma e_t^2 = 151.5$, $n = 18$, $dl = 1.16$, $du = 1.39$

2- $\Sigma(e_t - e_{t-1})^2 = 58.4$

$\Sigma e_t^2 = 0.507$, $dl = 1.21$, $du = 1.55$

الارتباط الذاتي

الجزء العملي:

س/ اكشف عن وجود مشكلة الارتباط الذاتي في كل من الحالات التالية:

$$3-y=17.5 + 2.5x$$

$$\Sigma(e_t \cdot e_{t-1}) = 12.00$$

$$\Sigma y^2=241, \Sigma xy=90, dl=1.08, du=1.36$$

$$4-y_i=3.61+0.29x_2+0.28x_3$$

$$\Sigma(e_t - e_{t-1})^2 = 7.11$$

$$dl=1.08, du=1.36, \Sigma y^2=40, \Sigma x_2 y=53, \Sigma x_3 y=44$$

المصادر :

- ١- كتاب الاقتصاد القياسي تأليف أ.د. حسين علي بخيت، د.سحر فتح الله.
- ٢- المدخل الى الاقتصاد القياسي تأليف د.وليد اسماعيل السيفو.
- ٣- الاقتصاد القياسي بين النظرية والتطبيق تأليف د.عطية عبدالقادر محمد.

شكرا لأصغائكم

محاضرات الاقتصاد القياسي/ الكورس الربيعي

المرحلة الرابعة

قسم الاقتصاد الزراعي

المحاضرة الثامنة

اعداد

م. د. وليد ابراهيم سلطان

م. صلاح فهمي شابا م.م. ايمان فيصل محمد

مشاكل الاقتصاد القياسي

ثالثا: مشكلة عدم تجانس التباين:

تشير هذه المشكلة الى تباين المتغير العشوائي يكون مختلف عدم التساوي، او عدم تشابه او عدم ثبات تباين حد الاضطراب (الاحطاء العشوائية او المتغير العشوائي)، فتباين البواقي (الاحطاء العشوائية) لدالة الانحدار قد يأخذ بالتزايد او التناقص تبعا للتغيرات في المتغيرات المستقلة ومن النادر ان يميل التباين الى الثبات وهذا مخالف لاحدى فرضيات مقدرات المربعات الصغرى (OLS)، اي ان الفرضية لا تحقق والخاصة بالمتغير العشوائي والتي تنص على ان تباين المتغير العشوائي (الاحطاء العشوائية) يكون ثابت (يساوي قيمة ثابتة).

* هذه المشكلة تظهر في المقاطع العرضية اكثر مما في المقاطع الطولية (سلاسل الزمنية).

مشكلة عدم تجانس التباين:

*ثبات التباين:

وهو تعبير عن عدم التساوي التباين للاخطاء العشوائية (ui) عند كل مشاهدة (قيمة) لملاحظات (قيم) المتغير المستقل، اي تساوي الانتشار او التشتت او التباعد.

*ثبات التباين:

وهو تعبير عن عدم ثبات (تساوي) التباين للاخطاء العشوائية (ui) عند كل مشاهدة (قيمة) لملاحظات (قيم) المتغير المستقل، اي تساوي الانتشار او التشتت او التباعد.

اسباب ظهور مشكلة عدم تجانس (ثبات) التباين

١- يعد التطور الحاصل في اساليب وطرق تجميع وتبويب البيانات والمعلومات من شأنه ان يؤدي للحصول على نتائج بحثية جيدة وواقعية للمهتمين بنتائج البحث العلمي الرصين وبخلافه لا تكون النتائج ذات اهمية لابتعادها عن الواقعية والموضوعية هذا يؤدي الى تقليل قيمة التباين للمتغير العشوائي.

٢- ان الزيادات الحاصلة في دخول الافراد يؤدي الى زيادة الانفاق على السلع المختلفة وبالتالي حدوث تفاوت في الادخارات المتحققة لهؤلاء الافراد وكذلك الحال للمؤسسات الاقتصادية والانتاجية هذا يؤدي الى زيادة في قيمة تباين المتغير العشوائي.

٣- التطورات الحاصلة في الجوانب العلمية والثقافية والاجتماعية والتطورات في الجوانب الاخرى من شأنه ان يؤدي الى تطور في سلوكيات الافراد وانخفاض في نسبة السلوكيات غير الصحيحة هذا يؤدي الى انخفاض في قيمة تباين المتغير العشوائي.

مشكلة عدم تجانس التباين

*الاثار المترتبة على حدوث مشكلة عدم تجانس (ثبات) التباين:

١-المعلومات تكون متحيزة وغير كفاءة واستمرار اتساق التقديرات (المعلومات).

٢-التباين غير كفوء.

٣-تباين التنبوء غير كفوء.

اختبارات النماذج غير مقنعة.

*اشكال تباين المتغير العشوائي:

١-التباين الثابت.

٢-تزايد تباين المتغير العشوائي.

٣-تناقص تباين المتغير العشوائي.

٤-اختلاف تباين المتغير العشوائي.

مشكلة عدم تجانس التباين

* طرق الكشف عن مشكلة عدم تجانس التباين:

١- اختبار معامل ارتباط الرتب لسبيرمان.

٢- اختبار بارك.

٣- اختبار كولد - كوندات.

يتم وضع فرضيات العدم والبديلة:

- تشير فرضية العدم (H_0) الى تجانس التباين وتعني عدم وجود المشكلة.
- تشير الفرضية البديلة (H_i) الى عدم تجانس التباين وتعني وجود المشكلة.

مشكلة عدم تجانس التباين

* طرق الكشف عن مشكلة عدم تجانس التباين:

يتم الكشف في اختبار سبيرمان وبارك بمقارنة قيمة (t^*) المحسوبة مع قيمة (T) الجدولية على النحو الاتي:

_ إذا كان ($t^* > T$) يعني وجود مشكلة عدم تجانس التباين ونقبل بالفرضية البديلة.

_ إذا كان ($t^* < T$) يعني عدم وجود مشكلة عدم تجانس التباين ونقبل بفرضية العدم.

- يتم الكشف في اختبار كولدفليد-كواندت بمقارنة (f^*) المحسوبة مع (F) الجدولية:

_ إذا كان ($f^* > F$) يعني وجود مشكلة عدم تجانس التباين ونقبل بالفرضية البديلة.

_ إذا كان ($f^* < F$) يعني عدم وجود مشكلة عدم تجانس التباين ونقبل بفرضية العدم.

مشكلة عدم تجانس التباين

اولا: اختبار معامل الرتب لسبيرمان. لتحقيق هذا الاختبار نجري العمليات الاتية:

- ١- بالاعتماد على البيانات يتم ايجاد معاملات المعادلة والمعادلة المقدرة.
- ٢- يتم ايجاد قيمة (y^{\wedge}_i) المقابلة لكل قيمة من قيم (y_i) باستخدام المعادلة المقدرة بعد التعويض عن قيم المشاهدات (x_i) في كل مرة في المعادلة المقدرة.
- ٣- نوجد قيم (e_i) من المعادلة $(e_i = y_i - y^{\wedge}_i)$.
- ٤- نرتب قيم كل من (x_i) و قيم (e_i) ترتيب تصاعدي باعطاء كل قيمة درجة (رتبة) تصاعدية (١ و٢ و٣....).
- ٥- ارجاع قيم (x_i) و (e_i) ودرجات الرتب لها وضعها مكانها الاصلي قبل الترتيب.
- ٦- يتم ايجاد الفروق بين رتب كل من (x_i) و (e_i) .
- ٧- يتم تربيع الفروقات بين الرتب (d) الى (d^2) ثم ايجاد مجموعها $(\sum d^2)$.
- ٨- يتم ايجاد معامل ارتباط الرتب لسبيرمان (r_s) .
- ٩- يتم استخدام قيمة هذا المعامل (r_s) في اختبار (t^*) .

مشكلة عدم تجانس التباين

اولا: اختبار معامل الرتب لسبيرمان:

-قانون معامل ارتباط الرتب لسبيرمان هو

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum d^2}{n(n^2 - 1)}$$

ويتم استخدام قيمة هذا المعامل (r_s) في اختبار (t^*) التالي:

$$t^* = r_s \sqrt{\frac{n-1}{1-r_s^2}}$$

-اذا كان $t^* < T(0.05)$ فيعني عدم وجود مشكلة عدم تجانس التباين فنقبل بفرضية العدم ونرفض الفرضية البديلة.

- اذا كان $t^* > T(0.05)$ فيعني وجود مشكلة عدم تجانس التباين فنقبل بالفرضية البديلة ونرفض فرضية العدم.

مثال

من النموذج الاقتصادي الآتي:

$$\hat{y} = 6.37 + 0.71x$$

$$\sum x = 95, \sum y = 36, n = 10, \sum d^2 = 24$$

$$T_{(0.05)} = 1.86$$

اكتشف عن وجود مشكلة عدم تجانس التباين عن طريق معامل الرتب لسبيرمان؟

المصادر:

- ١- كتاب الاقتصاد القياسي تأليف أ.د. حسين علي بخيت، د.سحر فتح الله.
- ٢- المدخل الى الاقتصاد القياسي تأليف د.وليد اسماعيل السيفو.
- ٣- الاقتصاد القياسي بين النظرية والتطبيق تأليف د.عطية عبدالقادر محمد.

شكرا لأصغائكم

محاضرات الاقتصاد القياسي/ الكورس الربيعي

المرحلة الرابعة

قسم الاقتصاد الزراعي

المحاضرة التاسعة

اعداد

م. د. وليد ابراهيم سلطان

م. صلاح فهمي شابا م.م. ايمان فيصل محمد

مشاكل الاقتصاد القياسي

ثالثا: مشكلة عدم تجانس التباين:

ثانيا: اختبار بارك، لتحقيق هذا الاختبار يتطلب اجراء مايلي:

١- ايجاد معلمات المعادلة ثم كتابة المعادلة. ٢- ايجاد قيم (y_i) المقدرة بتعويض قيم (x_i) في المعادلة.

٣- ايجاد قيم البواقي (e_i) لجميع مشاهدات (n) لنموذج $(e_i = y_i - \hat{y}_i)$.

٤- تربيع قيم البواقي المتحصل عليها من الفقرة (٣) (e_i^2) .

٥- اخذ اللوغارتم لكل من قيم (e_i^2) و (x_i) فنحصل على قيم جديدة $(\text{Log } x^*)$ و $(\text{Log } e_i^2 = y^*)$.

٦- ايجاد المعادلة التقديرية الثانية بلاعتماد على القيم الجديدة.

٧- بالاعتماد على القيم الجديدة يتم ايجاد التباينات والتباينات المشتركة وصولا الى التباين الكلي والمفسر ومن ثم غير المفسر.

٨- يتم حساب تباين المتغير العشوائي ومن ثم تباين المعلمة و ثم الانحراف المعياري.

٩- يتم حساب قيمة (t^*) المحسوبة.

١٠- يتم اجراء اختبار بارك من خلال مقارنة قيمة (t^*) المحسوبة مع قيمة (T) الجدولية عند مستوى معنوية $(0,05)$ لمعرفة وجود او عدم وجود المشكلة ويتم قبول احد الفرضيتين ورفض الاخرى.

مثال:

من النموذج الاقتصادي الآتي تم الحصول على البيانات الآتية بعد التقدير الأولي لمعادلة النموذج وبعد التحويل إلى الصيغة اللوغارتمية والتقدير الثاني للمعادلة:

$$\text{Log } e_i^2 = 2.72 + 1.25 \text{ Log } x^*$$

$$\Sigma X^{*2} = 40.50, T = 1.73, \Sigma y^{*2} = 67.78$$

اكتشف عن وجود مشكلة عدم تجانس التباين عن مستوى معنوية (0,05)؟

مشكلة عدم تجانس (ثبات) التباين

*من طرق الكشف عن مشكلة عدم تجانس (ثبات) التباين:

ثالثا: اختبار كولد فيلد-كوانت. لتحقيق هذا الاختبار يتطلب اجراء مايلي عندما يكون لدينا متغيرين (x) الاستهلاك و (y) الدخل.

١-نرتب قيم (x,y) تصاعديا تبعا لقيم (x).

٢-يتم تجزئة المشاهدات (n) الى جزئين متساويين بمجموع زوجي مع الاحتفاظ بجزء وسطي (عدد من المشاهدات) لا يقل عن (n/4) من مجموع مشاهدات العينة ولا يزيد عن (n/3) مجموع المشاهدات وبالتالي نحصل على ثلاث اجزاء (اجزاء الاول-الجزء الوسطي-الجزء الثاني).

٣-نجري تحليل انحدار النموذج الاول والثاني اي الجزء الاول والثاني ونترك الجزء الوسطي بدون تحليل.

٤-نحصل على $(\sum e_i^2)$ من نتائج النموذج الاول ونحصل على $(\sum e_i^2)$ من نتائج النموذج الثاني.

٥-نحصل على قيمة (f*) المحسوبة وقيمة (F) الجدولية.

٦-ويتم الكشف عن وجود او عدم وجود المشكلة عدم تجانس التباين من خلال مقارنة (f*) المحسوبة مع (F) الجدولية عند مستوى معنوية (٠,٠٥) و (٠,٠١) ودرجات حرية للبسط (v1) والمقام (v2).

-اذا كانت (f * > F) فهذا يعني وجود مشكلة عدم تجانس التباين فنقبل بالفرضية البديلة ونرفض فرضية العدم.

-اذا كانت (f * < F) فهذا يعني عدم وجود مشكلة عدم تجانس التباين فنقبل بالفرضية العدم ونرفض الفرضية البديلة.

مشكلة عدم تجانس (ثبات) التباين

طرق الكشف عن مشكلة عدم تجانس (ثبات) التباين:

١- في حالة الانحدار البسيط: $(\hat{y} = a + Bx_i + e_i)$

- بعد اجراء تقدير المعادلة ومن ثم ايجاد معلمات المعادلة وايجاد المطلوبات الاخرى في النموذج، يتم كذلك الكشف عن وجود مشكلة عدم تجانس التباين، فإذا ثبت وجودها فإن التخلص من هذه المشكلة يتم بقسمة طرفي المعادلة على مربع قيم المتغير المستقل تحت الجذر التربيعي $(\sqrt{x^2})$.

٢- في حالة الانحدار الخطي المتعدد: تتم المعالجة بطريقة المربعات الصغرى العمومية.

مشكلة عدم تجانس التباين

*الجزء العملي:

س ١ / اكشف وجود مشكلة عدم تجانس تباين مع ذكر اسم الطريقة على ضوء البيانات المعطاة:

$$1-\Sigma D^2=169, n=17, T_{(0.05)}=1.75$$

$$2-\Sigma ei^2=3.525, \Sigma e_2^2=2.467, F_{(0.05)}=2.97$$

$$3-B^{^^}=2.112, S^{^B^{^^}}=1.876, T_{(0.05)}=1.75$$

س ٢ / من النموذج الاقتصادي الآتي:

y	68	76	52	56	57	77	58	55	67	53	72	64
x	9	10	6	10	9	10	7	8	12	6	11	8

$$\Sigma Y_i = 756, \Sigma X_i = 108, \Sigma x_i^2 = 1020, \Sigma x_i y_i = 6960, n=12, \bar{Y} = 63, \bar{X} = 9$$

اكشف عن وجود مشكلة عدم تجانس التباين؟

مشكلة عدم تجانس التباين

*الجزء العملي:

س٣/ اذا اعطيت البيانات التالية:

Y	68	76	52	56	57	77	58	55	67	53	72	64
X	9	10	6	10	9	10	7	8	12	6	11	8

المطلوب اختبار فرضية عدم والبديلة باستخدام اختبار بارك ومستوى معنوية (٥%)؟

س٤/

(١) ما المقصود بعدم التجانس اوضح بيانيا انواع عدم تجانس تباين المتغير العشوائي، لماذا يعتبر عدم تجانس التباين مشكلة؟

(٢) كيف تظهر مشكلة عدم تجانس التباين ، وكيف يتم اختبارها، وهل يمكن تصحيح عدم التجانس؟

المصادر :

- ١- كتاب الاقتصاد القياسي تأليف أ.د. حسين علي بخيت، د.سحر فتح الله.
- ٢- المدخل الى الاقتصاد القياسي تأليف د.وليد اسماعيل السيفو.
- ٣- الاقتصاد القياسي بين النظرية والتطبيق تأليف د.عطية عبدالقادر محمد.

شكرا لأصغائكم

محاضرات الاقتصاد القياسي/ الكورس الربيعي

المرحلة الرابعة

قسم الاقتصاد الزراعي

المحاضرة العاشرة

اعداد

م. د. وليد ابراهيم سلطان

م. صلاح فهمي شابا م.م. ايمان فيصل محمد

مشاكل الاقتصاد القياسي

رابعاً: اخطاء في المتغيرات:

وهذه المشكلة تظهر نتيجة لمخالفة احدى فرضيات المقدرات المربعات الصغرى (OLS) والتي تنص على ان المتغيرات المستقلة خالية من اخطاء القياس، بمعنى ان المتغيرات المستقلة غير عشوائية وهذا الفرض ادى الى استقلال المتغيرات المستقلة عن الخطأ العشوائي (المتغير العشوائي u_i)، فعند وجود اخطاء في قياس المتغير التابع (y) والمتغيرات المستقلة يسبب ارتباط بين المتغير المستقل والخطأ العشوائي (u_i)، فوجود اخطاء في قياس القيم الحقيقية ل (x, y) يعني ان هناك انحراف للقيم المشاهدة (المقاسة) عن القيم الحقيقية ويمثل اخطاء القياس (e_x) و (e_y).

$$X^*=x+e_x$$

$$Y^*=y+e_y$$

مشكلة اخطاء في المتغيرات:

* اسباب ظهور مشكلة اخطاء في المتغيرات:

- ١- تعذر مشاهدة متغيرات النموذج بطريقة مباشرة، مثل السعر بسبب تعدد الاسواق وتعدد الاسعار.
- ٢- استخدام الباحث متغيرات قريبة العلاقة بالمتغيرات الاصلية الداخلة في النموذج بينما لا تتوفر بيانات عن المتغيرات الاصلية.
- ٣- الاخطاء الشائعة عند جمع البيانات سواء كان بطريقة الحصر الشامل او بطريقة العينة.

*فرضيات (شروط) الواجب توفرها في مشكلة اخطاء في المتغيرات:

- ١- لا يوجد ارتباط بين الخطأ (e_x) والقيمة الحقيقية ل (x) .
- ٢- لا يوجد ارتباط بين الخطأ (e_y) والقيمة الحقيقية ل (y) .
- ٣- لا يوجد ارتباط بين الخطأ (e_x) والخطأ (e_y) .
- ٤- لا يوجد ارتباط بين القيم الحقيقية ل (x) والقيم الحقيقية ل (y) .

مشكلة اخطاء في المتغيرات

*الاثار المترتبة على ظهور (وجود) مشكلة اخطاء في المتغيرات (x) و (y):

اولا: الاثار (النتائج) المترتبة على ظهور اخطاء في المتغيرات (x) و (y):

١- التقديرات تصبح متحيزة.

٢- التقديرات غير متحيزة.

٣- التباين غير كفوء.

ثانيا: الاثار (النتائج) المترتبة على ظهور اخطاء في المتغير التابع (y):

١- التقديرات غير متحيزة.

٢- اتساق التقديرات.

٣- التباين غير كفوء.

ثالثا: الاثار (النتائج) المترتبة على ظهور اخطاء في المتغيرات المستقلة:

١- التقديرات تكون متحيزة.

٢- التقديرات تكون غير متسقة.

مشكلة اخطاء في المتغيرات

* طرق معالجة مشكلة اخطاء في المتغيرات:

- ١- طريقة المتغير الأداة.
- ٢- طريقة مقلوب المربعات الصغرى.
- طريقة تجميع المشاهدات.
- ٤- طريقة الانحدار المرجح.

- سنكتفي بعرض طريقة المتغير الأداة في هذه المرحلة.

* طريقة المتغير الأداة:

تعتمد هذه الطريقة في المعالجة على ايجاد متغير يحل محل المتغير الذي يصعب قياسه (حسابه)، ويشترط ان يكون المتغير الجديد مرتبط بعلاقة مع المتغير الذي سوف يحل محله.

مشكلة اخطاء في المتغيرات

*تحليل التباين (ANOVA):

يبين تحليل التباين اثر المتغيرات المستقلة في المعادلة (X_2, X_3, \dots, X_N) على المتغير التابع (y_i) وبالاعتماد او من خلال جدول تحليل لتباين.

$$y_i = y_i^{\wedge} + e_i$$

$$y_i - \bar{y} = y_i^{\wedge} - \bar{y} + y_i - y_i^{\wedge}$$

$$\Sigma (y_i - \bar{y})^2 = \Sigma (y_i^{\wedge} - \bar{y})^2 + \Sigma (y_i - y_i^{\wedge})^2$$

وحيث $(e_i = y_i - y_i^{\wedge})$ ، ويطرح الاوساط الحسابية

وبالجمع والتربيع نحصل على:

مشكلة اخطاء في المتغيرات

*نماذج التخلف الزمني:

وهي النماذج التي يدخل عامل الزمن في تركيبها، اذ تظهر هذه النماذج اثر التغيرات الحاصلة في المتغيرات المستقلة في الزمن الماضي على التغيرات الحاصلة في المتغير التابع في الزمن الحالي، وتسمى بمتغيرات التخلف الزمني وتسمى النماذج ايضا بالنماذج الحركية.

-اسباب ظهور متغيرات او نماذج التخلف الزمني:

١-الاسباب النفسية.

٢-الاسباب الفنية.

٣-الاسباب المؤسسية.

مشكلة اخطاء في المتغيرات

*المتغيرات الوهمية:

هذه المتغيرات تمتلك تسميات عدة منها المتغيرات النوعية، المتغيرات الصورية، وتسمى ايضا بمتغيرات الواحد-الصفر، فهي في الحقيقة متغيرات لاتمتلك قيم عددية ، لذا تعطى قيمة الواحد في السنوات والمشاهدات التي فيها المتغير الوهمي او النوعي ذو تاثير على المتغير التابع، وتعطى قيمة الصفر في السنوات او المشاهدات التي لا يكون للمتغير النوعي او الوهمي تأثير على المتغير التابع.

-من هذه المتغيرات الوهمية او النوعية:

السياسة الزراعية، الظروف الطبيعية، اللون، الجنس، العمر، التعليم، التحصيل الدراسي، الفيزانات، الحالة النفسية ومتغيرات اخرى

المصادر:

- ١- كتاب الاقتصاد القياسي تأليف أ.د. حسين علي بخيت، د.سحر فتح الله.
- ٢- المدخل الى الاقتصاد القياسي تأليف د.وليد اسماعيل السيفو.
- ٣- الاقتصاد القياسي بين النظرية والتطبيق تأليف د.عطية عبدالقادر محمد.

شكرا لأصغائكم