

استخدام الاقتصاد القياسي في التنبؤ

يهتم الاقتصاد القياسي بقياس العلاقة بين مختلف المتغيرات الاقتصادية لرسم السياسات الاقتصادية والاجتماعية والتنبؤ بالقيم المستقبلية للظاهرة موضوع البحث. كما يركز الاقتصاد القياسي في التطبيق على النظرية الاقتصادية ، الاقتصاد الرياضي، والأساليب الإحصائية.

1- منهجية الاقتصاد القياسي.

2- تحليل الانحدار الخطي البسيط.

3- دقة وجودة نموذج الانحدار الخطي البسيط.

4- التنبؤ باستخدام نماذج الانحدار الخطي البسيط.

❖ منهجية الاقتصاد القياسي

• تنحصر أهداف الاقتصاد القياسي :

- تحليل هيكل العلاقة وتفسير الظاهرة الاقتصادية.

- التنبؤ بقيم المتغيرات الاقتصادية.

- تقييم ورسم السياسات الاقتصادية.

• لذلك يسعى الباحث في وضع منهجية معينة وثابتة في القياس من خلال المراحل التالية :

- تحديد النموذج في شكل معادلة أو معادلات احتمالية ، معتمداً بذلك على النظرية الاقتصادية.

- جمع البيانات الخاصة بمتغيرات النموذج الاكونوميتري مستعينا بالوسائل الإحصائية في جمع البيانات.

- تقدير النموذج باستخدام الوسائل الإحصائية المناسبة.

❖ تحليل الانحدار الخطي البسيط

يعتبر الانحدار الخطي البسيط من الأساليب الإحصائية التي تستخدم في قياس العلاقة بين متغيرين على هيئة علاقة دالة، يسمى أحد المتغيرات (متغير تابع) والآخر (متغير مستقل أو مُفسر) وهو المتسبب في تغير المتغير التابع، والانحدار الخطي كأداة للقياس لا تُحدد أي المتغيرات يكون تابع أو مستقل إنما يلجأ الباحث إلى النظرية الاقتصادية في تحديد المتغيرات، مثال : تفسير ظاهرة الاستهلاك بالدخل (مع ثبات العوامل الأخرى) فالنظرية الاقتصادية تقول أن استهلاك الفرد مرتبط بالدخل. وبالتالي فالباحث يسعى إلى إعطاء شكل للعلاقة بين المتغيرات الاقتصادية على شكل دالة :

$$Y = F(X)$$

حيث أن Y المتغير التابع (الاستهلاك)، X المتغير المستقل (الدخل)، و F الدالة.

يمكن أن تأخذ الدالة أشكالاً مختلفة قد تكون خطية، لوغارتمية، أو أسية... الخ، ويمكن تحويل أي نموذج إلى النموذج الخطي، سنركز على الانحدار الخطي البسيط في قياس العلاقة بين المتغيرات:

$$Y_i = \alpha + \beta X_i + \varepsilon \quad i=1, \dots, n$$

حيث أن α, β معاملات النموذج و ε عنصر الخطأ العشوائي، تم إضافته مراعاة للصفة الإحصائية للنموذج وبمثل الفرق بين القيم الفعلية والقيم النظرية، وبالتالي قد تكون قيمته موجبا أو سالبة وتشرط أن تكون القيمة المتوقعة تساوي صفر.

من أبرز الطرق المستعملة في تقدير معاملات النموذج α, β طريقة المربعات الصغرى، وتتحصر خصائص المعلمات المقدرة في خمس إفتراضات :

$$Y_i = \alpha + \beta X_i + \varepsilon \quad \text{1- الخطية}$$

2- إنعدام القيمة المتوقعة للعنصر العشوائي.

$$Var(\varepsilon_i) = \sigma^2, i = 1, \dots, n \quad \text{3- التجانس}$$

4- عدم ارتباط ذاتي بين الأخطاء العشوائية.

5- عدم ارتباط ذاتي بين المتغيرات المستقلة والأخطاء العشوائية.

تتمثل طريقة المربعات الصغرى في تقدير α, β التي تقلل الفرق بين القيم الفعلية والنظرية أو المقدرة

وا

لت

ي

تح

قق

الن

$$\hat{\beta} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i Y_i - n \bar{Y} \bar{X}}{\sum_{i=1}^n X_i^2 - n \bar{X}^2} \quad \text{أو} \quad \hat{\beta} = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}$$

$$\sum_{i=1}^n \hat{\varepsilon}_i^2 = \sum [Y_i - (\hat{\alpha} - \hat{\beta} X_i)]^2 \quad \text{هابة الصغرى للكمية :}$$

حيث أن \bar{X}, \bar{Y} الوسطان الحسابيان وقيمة $\hat{\alpha}$ تساوي $\hat{\alpha} = \bar{Y} - \hat{\beta} \bar{X}$

❖ دقة وجودة نموذج الانحدار الخطي البسيط

أفترض في نموذج الانحدار الخطي البسيط أن التغيرات الناجمة في المتغير التابع بسبب المتغير المستقل والجزء الغير مفسر متضمنة في الخطأ العشوائي وبذلك يكون : $Y_i = \hat{Y}_i + \varepsilon_i$ ، بعد طرح \bar{Y} من الطرفين نتحصل على المعادلة التالية $Y_i - \bar{Y} = \hat{Y}_i - \bar{Y} + \varepsilon_i$ ، ويمكن أن نستنتج العلاقة التالية :

$$\sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y})^2 = \sum_{i=1}^n (\hat{Y}_i - \bar{Y})^2 + \sum_{i=1}^n \varepsilon_i^2$$

حيث أن $\sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y})^2$ الاختلاف الكلي للنموذج ، TSS

$$\sum_{i=1}^n (\hat{Y}_i - \bar{Y})^2$$

الاختلاف المفسر ESS ، و $\sum_{i=1}^n \varepsilon_i^2$ الاختلاف الغير المفسر ، وبالتالي فالنسبة بين

الاختلاف المفسر والاختلاف الكلي تسمى معامل التحديد ويرمز بـ R^2 .

إذاً $R^2 = \frac{ESS}{TSS}$ ، وتتراوح قيمة R^2 بين 0 و 1 وكلما اقتربت القيمة من 1 وتعني 100% فإن

العلاقة تامة والنسبة التي فسرها المتغير المستقل كبيرة، والعكس إذا انخفضت R^2 زادت النسبة

الغير مفسرة في النموذج .

❖ التنبؤ باستخدام نماذج الانحدار الخطي البسيط

بعد تقدير النموذج الإيكونومتري والتأكد إحصائياً (الاستدلال الإحصائي) واقتصادياً (النظرية الاقتصادية) أن معاملات النموذج معنوية إحصائياً ومتطابقة مع النظرية الاقتصادية، نستطيع إذا الاعتماد على النموذج في التنبؤ وذلك بالتعويض بقيمة المتغير المستقل مباشرة في الفترة خارج العينة لنتحصل على قيمة المتغير التابع في الفترة خارج العينة .

$$Y_{t+1} = \hat{\alpha} + \hat{\beta} X_{t+1} \quad \text{إذاً:}$$