المحاضرة 2: منهجية الاقتصاد القياسي

كيف يشرع علماء الاقتصاد القياسي في تحليلهم لمشكلة اقتصادية؟

أي، ما هي منهجيتهم؟ على الرغم من وجود عدة مدارس فكرية حول منهجية الاقتصاد القياسي، فإننا نقدم هنا المنهجية التقليدية أو الكلاسيكية، التي لا تزال تهيمن على البحث التجريبي في الاقتصاد والعلوم الاجتماعية والسلوكية الأخرى.

بشكل عام، تتبع منهجية الاقتصاد القياسي التقليدية الخطوات التالية:

1. صياغة النظرية أو الفرضية.
2. تحديد النموذج الرياضي للنظرية
3. تحديد النموذج الإحصائي، أو القياسي
4. الحصول على البيانات
5. تقدير معلمات النموذج القياسي
6. اختبار الفرضيات
7. التنبؤ أو التوقع

لتوضيح الخطوات السابقة، دعونا ننظر في نظرية كينز المعروفة للاستهلاك.

1 .صياغة النظرية أو الفرضية

ذكر كينز:

"القانون النفسي الأساسي... هو أن الرجال [النساء] يميلون، كقاعدة وعلى المتوسط، إلى زيادة استهلاكهم مع زيادة دخلهم، ولكن ليس بنفس مقدار الزيادة في دخلهم".

باختصار، افترض كينز أن الميل الحدي للاستهلاك(MPC) ، وهو معدل تغير الاستهلاك لوحدة (لنقل دولار واحد) تغير في الدخل، أكبر من الصفر ولكن أقل من 1.

2 .تحديد النموذج الرياضي للاستهلاك

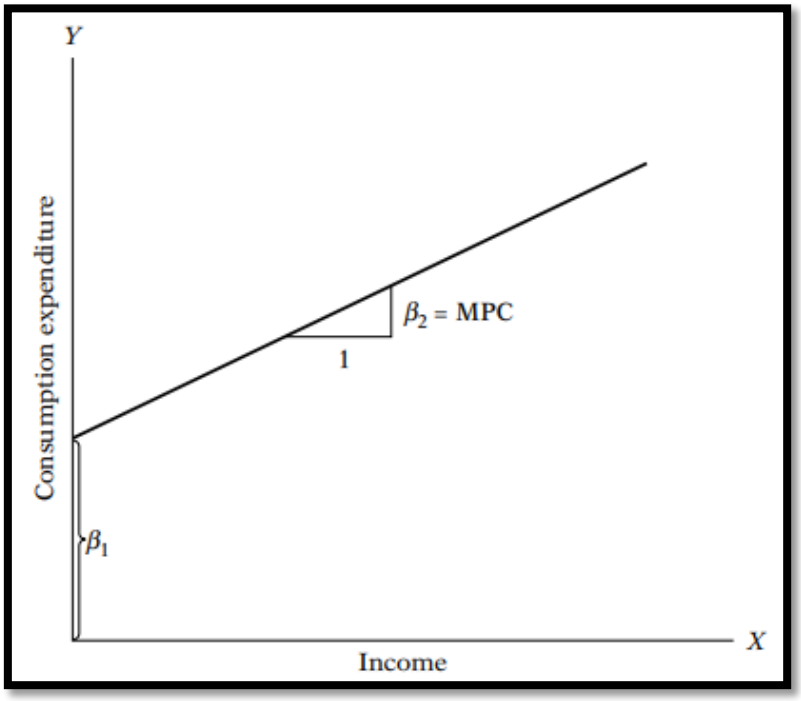
على الرغم من أن كينز افترض وجود علاقة إيجابية بين الاستهلاك والدخل، إلا أنه لم يحدد الشكل الدقيق للعلاقة الوظيفية بين الاثنين. للتبسيط، قد يقترح عالم رياضيات اقتصادية الشكل التالي لدالة الاستهلاك الكينزية:

$$Y = \beta 1 + \beta 2X \qquad 0 < \beta 2 < 1 \ldots\ldots\ldots\ldots (1)$$

حيث = Y الإنفاق الاستهلاكي و = X الدخل، وحيث β1 وβ2 ، المعروفان **بمعلمات النموذج**، هما على التوالي، معامل التقاطع ومعامل الميل.

يقيس معامل الميل β2 الميل الحدي للاستهلاك. هندسيًا، المعادلة (1) كما هو موضح في الشكل I.1. هذه المعادلة، التي تنص على أن الاستهلاك خطي بالنسبة للدخل، هو مثال على نموذج رياضي للعلاقة بين الاستهلاك والدخل يسمى دالة الاستهلاك في علم الاقتصاد.

في المعادلة المتغير الذي يظهر على الجانب الأيسر من علامة المساواة يسمى المتغير التابع، والمتغير (المتغيرات) على الجانب الأيمن يسمى المتغير (المتغيرات) المستقل، أو التفسيري. وبالتالي، في دالة الاستهلاك الكينزية، المعادلة (1)، الاستهلاك (الإنفاق) هو المتغير التابع والدخل هو المتغير التفسيري.



3 .تحديد النموذج القياسي للاستهلاك

النموذج الرياضي البحت لدالة الاستهلاك المعطاة في المعادلة (1) له أهمية محدودة بالنسبة لعالم الاقتصاد القياسي، لأنه يفترض وجود علاقة دقيقة أو حتمية بين الاستهلاك والدخل. ولكن العلاقات بين المتغيرات الاقتصادية غير دقيقة بشكل عام. وبالتالي، إذا حصلنا على بيانات حول الإنفاق الاستهلاكي والدخل المتاح (أي بعد الضريبة) لعينة من، لنقل، 500 عائلة ورسمنا هذه البيانات على ورقة رسم بياني مع الإنفاق الاستهلاكي على المحور العمودي والدخل المتاح على المحور الأفقي، فلن نتوقع أن تقع جميع الملاحظات الـ 500 بالضبط على الخط المستقيم للمعادلة (1) لأنه، بالإضافة إلى الدخل، تؤثر متغيرات أخرى على الإنفاق الاستهلاكي. على سبيل المثال، من المحتمل أن يؤثر **حجم الأسرة، وأعمار أفراد الأسرة، والدين العائلي**، وما إلى ذلك، على الاستهلاك.

للسماح بالعلاقات غير الدقيقة بين المتغيرات الاقتصادية، يقوم عالم الاقتصاد القياسي بتعديل دالة الاستهلاك الحتمية (1) على النحو التالي:

$$Y = \beta1 + \beta2X + u \quad (2)$$

حيثu ، المعروفة **بحد الاضطراب**، أو **الخطأ**، هي **متغير عشوائي** (احتمالي) له خصائص احتمالية محددة جيدًا. قد يمثل حد الاضطراب u **جميع العوامل التي تؤثر على الاستهلاك ولكنها غير مأخوذة في الاعتبار بشكل صريح**.

المعادلة (2) هي مثال على نموذج قياسي. وبشكل أكثر تقنيًا، هي مثال على **نموذج الانحدار الخطي**، وهو الاهتمام الرئيسي لهذا المقياس. تفترض دالة الاستهلاك القياسية أن المتغير التابع Y (الاستهلاك) مرتبط خطيًا بالمتغير التفسيري X (الدخل) ولكن العلاقة بين الاثنين ليست دقيقة؛ فهي تخضع للتغير الفردي.

يمكن تصوير النموذج القياسي لدالة الاستهلاك كما هو موضح في الشكل I.2.

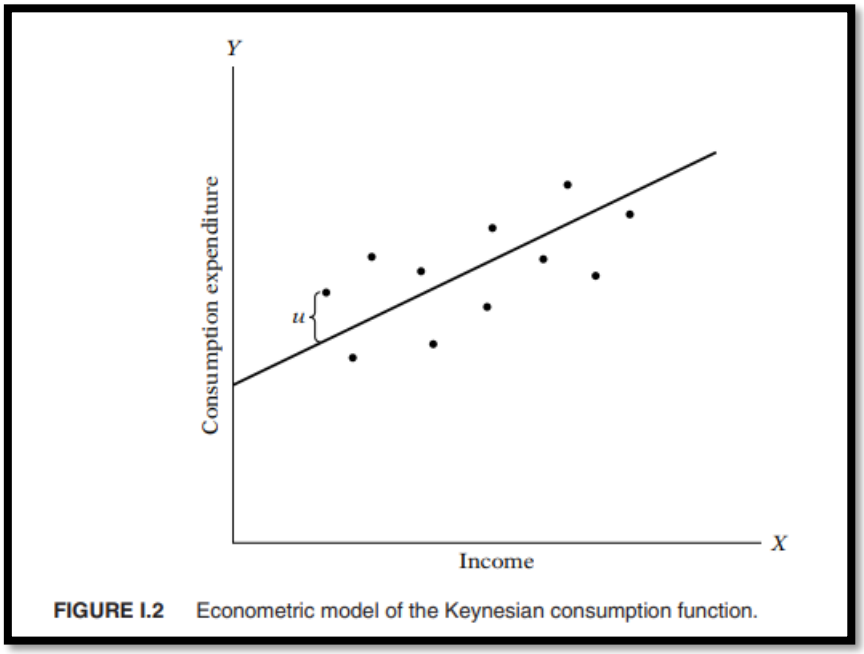


FIGURE I.2 Econometric model of the Keynesian consumption function.

4. الحصول على البيانات

لتقدير النموذج القياسي المعطى في (2)، أي للحصول على القيم العددية لـ β1 و β2، نحتاج إلى بيانات. ننظر إلى البيانات الواردة في الجدول I.1، والتي تتعلق بالاقتصاد الأمريكي للفترة 1981-1996. المتغير Y في هذا الجدول هو إجمالي (للاقتصاد ككل) الإنفاق الاستهلاكي الشخصي (PCE) والمتغير X هو الناتج المحلي الإجمالي (GDP)، وهو مقياس لإجمالي الدخل، وكلاهما مقاس بمليارات دولارات 1992.

TABLE I.1 DATA ON *Y* (PERSONAL CONSUMPTION EXPENDITURE) AND *X* (GROSS DOMESTIC PRODUCT, 1982–1996), BOTH IN 1992 BILLIONS OF DOLLARS

Year	*Y*	*X*
1982	3081.5	4620.3
1983	3240.6	4803.7
1984	3407.6	5140.1
1985	3566.5	5323.5
1986	3708.7	5487.7
1987	3822.3	5649.5
1988	3972.7	5865.2
1989	4064.6	6062.0
1990	4132.2	6136.3
1991	4105.8	6079.4
1992	4219.8	6244.4
1993	4343.6	6389.6
1994	4486.0	6610.7
1995	4595.3	6742.1
1996	4714.1	6928.4

Source: Economic Report of the President, 1998, Table B–2, p. 282.

5. تقدير النموذج القياسي

الآن بعد أن حصلنا على البيانات، مهمتنا التالية هي تقدير معلمات دالة الاستهلاك. تعطي التقديرات العددية للمعلمات محتوى تجريبيًا لدالة الاستهلاك. لاحظ أن التقنية الإحصائية لتحليل الانحدار هي الأداة الرئيسية المستخدمة للحصول على التقديرات. باستخدام هذه التقنية والبيانات الواردة في الجدولI.1 ، نحصل على التقديرات التالية لـ β1 وβ2 ، وهي -184.08 و 0.7064. وبالتالي، فإن دالة الاستهلاك المقدرة هي:

$$\hat{Y} = -184.08 + 0.7064X_i \quad (3)$$

القبعة الموجودة على Y تشير إلى أنها تقدير. تظهر دالة الاستهلاك المقدرة (أي خط الانحدار) في الشكل I.3.

كما يوضح الشكلI.3 ، فإن خط الانحدار يلائم البيانات بشكل جيد للغاية حيث أن نقاط البيانات قريبة جدًا من خط الانحدار. من هذا الشكل، نرى أنه للفترة 1982-1996، كان معامل الميل (أي الميل الحدي للاستهلاك) حوالي 0.70، مما يشير إلى أنه خلال فترة العينة، أدت زيادة في الدخل الحقيقي بمقدار دولار واحد، في المتوسط، إلى زيادة حوالي 70 سنتًا في الإنفاق الاستهلاكي الحقيقي. نقول "في المتوسط" لأن العلاقة بين الاستهلاك والدخل غير دقيقة؛ كما هو واضح من الشكلI.3 ؛ لا تقع جميع نقاط البيانات بالضبط على خط الانحدار. بعبارات بسيطة، يمكننا القول إنه وفقًا لبياناتنا، ارتفع متوسط الإنفاق الاستهلاكي، أو متوسطه، بحوالي 70 سنتًا لكل زيادة دولار واحد في الدخل الحقيقي.

6. اختبار الفرضيات

بافتراض أن النموذج الملائم هو تقريب جيد بشكل معقول للواقع، يتعين علينا تطوير معايير مناسبة لمعرفة ما إذا كانت التقديرات التي تم الحصول عليها في، على سبيل المثال، المعادلة (3) تتفق مع توقعات النظرية التي يتم اختبارها.

كما ذكرنا سابقًا، توقع كينز أن يكون الميل الحدي للاستهلاك موجبًا ولكن أقل من 1. في مثالنا، وجدنا أن الميل الحدي للاستهلاك حوالي 0.70. ولكن قبل أن نقبل هذه النتيجة كتأكيد لنظرية الاستهلاك الكينزية، يجب أن نستفسر عما إذا كان هذا التقدير أقل بما يكفي من الواحد لإقناعنا بأن هذا ليس حدثًا عارضًا أو خصوصية للبيانات المحددة التي استخدمناها.

يعتمد هذا التأكيد أو الرفض للنظريات الاقتصادية على أساس أدلة العينة من خلال(اختبار الفرضيات).

7. التنبؤ أو التوقع

إذا كان النموذج المختار لا يدحض الفرضية أو النظرية قيد الدراسة، فيمكننا استخدامه للتنبؤ بالقيمة (القيم) المستقبلية للمتغير التابعY ، على أساس القيمة (القيم) المستقبلية المعروفة أو المتوقعة للمتغير التفسيري X.

للتوضيح، لنفترض أننا نريد التنبؤ بمتوسط الإنفاق الاستهلاكي لعام 1997. كانت قيمة الناتج المحلي الإجمالي لعام 1997 هي 7269.8 مليار دولار. بوضع رقم الناتج المحلي الإجمالي هذا على الجانب الأيمن من(3) ، نحصل على:

$$\hat{Y}\ 1997 = -184.0779 + 0.7064\ (7269.8) = 4951.3167 \quad (4)$$

أو حوالي 4951 مليار دولار. وبالتالي، بالنظر إلى قيمة الناتج المحلي الإجمالي، فإن متوسط، أو متوسط، الإنفاق الاستهلاكي المتوقع يبلغ حوالي 4951 مليار دولار. كانت القيمة الفعلية للإنفاق الاستهلاكي المبلغ عنها في عام 1997 هي 4913.5 مليار دولار. وبالتالي، فقد بالغ النموذج المقدر (I.3.3) في تقدير الإنفاق الاستهلاكي الفعلي بحوالي 37.82 مليار دولار. يمكننا القول إن خطأ التنبؤ يبلغ حوالي 37.82 مليار دولار، وهو حوالي 0.76 بالمائة من قيمة الناتج المحلي الإجمالي الفعلي لعام 1997. عندما نناقش نموذج الانحدار الخطي بالكامل في الفصول اللاحقة، سنحاول معرفة ما إذا كان هذا الخطأ "صغيرًا" أم "كبيرًا". ولكن الأهم الآن هو ملاحظة أن أخطاء التنبؤ هذه لا مفر منها نظرًا للطبيعة الإحصائية لتحليلنا.