المحور الأول: مقدمة في الاقتصاد القياسي

أولا :تعريف الاقتصاد القياسي

- يعد الاقتصاد القياسي (Econometrics) أسلوب من أساليب التحليل الاقتصادي الذي يهتم بالتقدير العددي للعلاقات بين المتغيرات الاقتصادية معتمداً في ذلك على النظرية الاقتصادية والرياضيات والإحصاء للوصول إلى اختبار الفروض والتقدير ومن ثم التنبؤ بالظواهر الاقتصادية في المستقبل مما يساعد متخذي القرار على رسم السياسات الاقتصادية للدول.

وهو يتكون من كلمتين أصلهما إغريقي (Economic) ومعناها اقتصاد و (Metrics) ومعناها قياس.

ثانيا : الفرق بين النموذج الاقتصادي و النموذج الرياضي والنموذج القياسي

1. تعريف النماذج الاقتصادية

النموذج الاقتصادي هو تمثيل مبسّط للواقع الاقتصادي، يُبنى انطلاقًا من النظرية الاقتصادية بهدف تفسير وتحليل الظواهر الاقتصادية، وتحديد طبيعة العلاقة بين المتغيرات المختلفة.

فعلى سبيل المثال، تنص النظرية الكينزية على وجود علاقة طردية بين الدخل والاستهلاك، أي كلما ارتفع الدخل ارتفع الاستهلاك. ويمكن التعبير عن ذلك في شكل علاقة رياضية بسيطة:

$C=f(Y)$

2. **تعريف النموذج الرياضي** :هو عبارة عن تمثيل رياضي مبسط للنموذج الاقتصادي بدون استعمال التعابير اللفظية المعقدة والبيانات الإحصائية، بل يقتصر على الرموز والمعادلات الرياضية.
مثال: في حالة دالة الاستهلاك العائلي يمكن كتابة النموذج الرياضي المعبر عن العلاقة الطردية بين الاستهلاك والدخل كما يلي:

$$C = \beta_0 + \beta_1 Y, \qquad \beta_1 \rangle 0$$

3. **تعريف النموذج القياسي** :هو عبارة عن نموذج اقتصادي ورياضي في الوقت نفسه يستعمل بيانات إحصائية واقعية، ويتضمن متغيرًا عشوائيًا يُفترض فيه أنه يحقق مجموعة من الشروط.
والنموذج القياسي يعطى على الشكل التالي:

$$Yt = \beta0 + \beta1X1 + \beta2X2 + \beta3X3 + \beta4X4 + Ut$$

حيث$\beta0, \beta1, \beta2, \beta3, \beta4$: - :معالم النموذج الاقتصادي

- **الفرق بين النموذج الرياضي والنموذج القياسي** هو أن المتغير العشوائي هو الذي يجعل العلاقة بين المتغيرات الاقتصادية في النموذج القياسي علاقات احتمالية غير مؤكدة. كما يتميز النموذج القياسي بكونه يسمح بتقدير العلاقة الموجودة بين المتغيرات، خلافًا للنموذج الاقتصادي والرياضي اللذين يكتفيان بتحديد اتجاهها فقط.
- **أما الفرق بين النموذج الاقتصادي والنموذج القياسي** :هناك جملة من الفروق بين النموذج الاقتصادي والنموذج القياسي تتمثل في: **(رملاوي، 2024/2023، صفحة 14)**

- النموذج الاقتصادي Economic Modelيصف العلاقات النظرية بين المتغيرات الاقتصادية بشكل مجرد باستخدام المنطق والتفكير الاقتصادي بينما النموذج القياسي Econometric Modelيقوم بتقدير وقياس العلاقات الاقتصادية باستخدام البيانات والأساليب الإحصائية والرياضية.
- النموذج الاقتصادي نظري بحث بينما النموذج القياسي تطبيقي يرتكز على البيانات.
- النموذج الاقتصادي يفترض السلوك العقلاني للعوامل الاقتصادية بينما النموذج القياسي لا يفترض ذلك.
- النموذج الاقتصادي يهتم بالعلاقات طويلة الأجل بينما النموذج القياسي يهتم أيضا بالعلاقات قصيرة الأجل
- النموذج الاقتصادي يركز على المتغيرات الاقتصادية الرئيسية بينما النموذج القياسي يستخدم بيانات مفصلة
- النموذج الاقتصادي غالبا ما يكون بسيطا بينما النموذج القياسي معقد ويتضمن العديد من المتغيرات.
- النموذج القياسي يخضع لاختبارات المعنوية الإحصائية بينما النموذج الاقتصادي لا يخضع لذلك.

ثالثا: أهمية الاقتصاد القياسي:

تتجلى أهمية الاقتصاد القياسي في كونه يربط بين النظرية الاقتصادية والواقع العملي، حيث يساعد على:

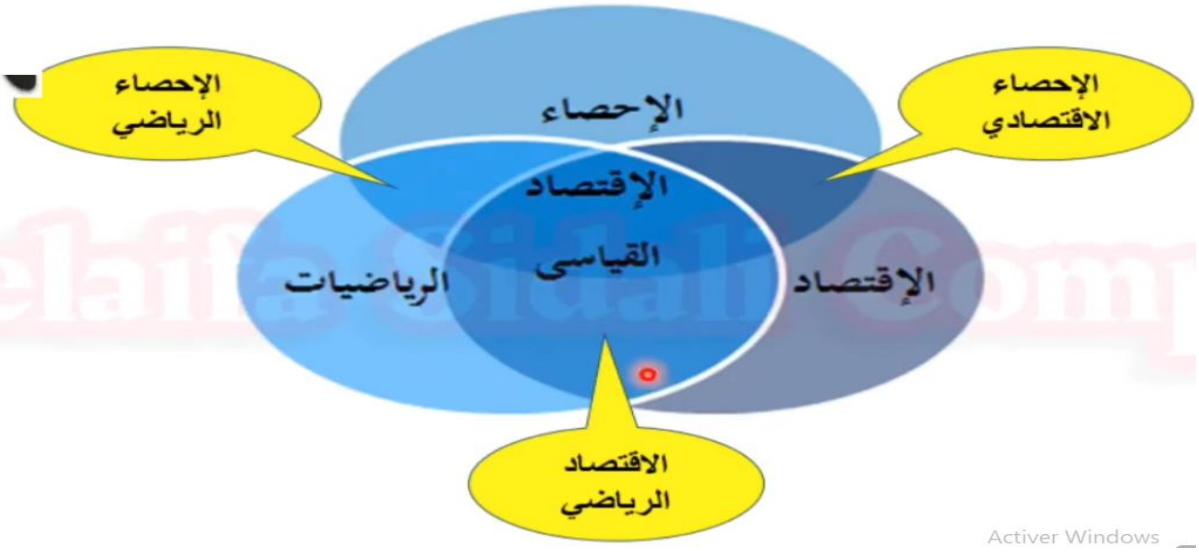
- اختبار صحة الفرضيات والنظريات الاقتصادية باستخدام بيانات حقيقية.
- قياس قوة واتجاه العلاقات بين المتغيرات الاقتصادية المختلفة.
- التنبؤ بالاتجاهات المستقبلية للظواهر الاقتصادية مثل النمو، التضخم، والبطالة.
- دعم متخذي القرار في وضع السياسات الاقتصادية المبنية على أسس علمية دقيقة.
- تقليل درجة عدم اليقين في التحليل الاقتصادي وتحسين دقة النتائج.

رابعا:العوامل المساعدة لانتشار الاقتصاد القياسي هما:

- توافر الإحصاءات الاقتصادية بكميات أكبر وبدقة أفضل. وهي تؤلف المادة الأولية للبحث العلمي في الاقتصاد القياسي.
- التطور الكبير والسريع في مجال الحاسبات الإلكترونية الذي مكن من التوسع في النماذج الاقتصادية لتشمل عدداً كبيراً من المتغيرات بعد أن كان ذلك مقتصراً على التحليل النظري.

خامسا: العلاقة بين الاقتصاد القياسي وباقي العلوم

هي عبارة عن التزاوج بين ثلاث علوم: الاقتصاد، الإحصاء، الرياضيات: (سي محمد، 2021/ 2022، صفحة 5)



- **النظرية الاقتصادية و الاقتصاد القياسي**

تركز النظرية الاقتصادية على بناء العلاقات المنطقية بين الظواهر الاقتصادية من خلال مجموعة من الافتراضات التي يكون معظمها ذا طابع كيفي (نظري). فهي تسعى إلى تفسير سلوك الوحدات الاقتصادية والتنبؤ باتجاهات هذا السلوك دون الدخول في قياسات رقمية دقيقة. فعلى سبيل المثال، تفترض نظرية الاقتصاد الجزئي أن انخفاض سعر سلعة معينة يؤدي إلى زيادة الكمية المطلوبة منها، وبذلك تقر بوجود علاقة عكسية بين السعر والطلب. غير أن هذه النظرية تكتفي بتحديد طبيعة العلاقة واتجاهها، ولا تقدم قياسًا كميًا يوضح مقدار التغير في الطلب الناتج عن تغير السعر.

وهنا يبرز دور الاقتصاد القياسي، الذي يعمل على تحويل العلاقات النظرية المجردة إلى نماذج رياضية قابلة للقياس والاختبار الإحصائي، بالاعتماد على البيانات الفعلية. فالاقتصاد القياسي لا يكتفي بتأكيد وجود العلاقة بين المتغيرات الاقتصادية، بل يسعى إلى تقدير قوتها وقياس حجم التأثير الكمي لكل متغير في الآخر، مما يمكن من التنبؤ الدقيق ودعم عملية اتخاذ القرار الاقتصادي على أسس علمية موضوعية.

- **النظرية الاقتصادية والنظرية الإحصائية**

التزاوج بين النظرية الاقتصادية والنظرية الإحصائية يشكل لنا الإحصاء الاقتصادي، والذي يعتبر المادة الخام التي يعتمد عليها الاقتصاد القياسي، وخاصة في جمع البيانات الإحصائية للسلاسل الزمنية.

وبالتالي يمكن القول أن: **الإحصاء الاقتصادي:**يقتصر دوره على تجميع البيانات الإحصائية الخاصة بالمتغيرات الاقتصادية التي تتكون منها العلاقات المحددة، وينصب دور الاقتصاد القياسي على تحليل واختبار نوع العلاقة بين المتغيرات الاقتصادية.

- **النظرية الاقتصادية والنظرية الرياضية**

التزاوج الثاني بين النظرية الاقتصادية والنظرية الرياضية يشكل لنا **الاقتصاد الرياضي**، حيث يتم تحويل النظرية الاقتصادية من شكلها النظري المبسط إلى شكلها الرياضي.(معادلات رياضية)

وهكذا يمكن القول أن **الاقتصاد الرياضي:** يقتصر دوره على صياغة العلاقة التي تم تحديدها بالاعتماد على النظرية الاقتصادية رياضيًا أي على هيئة رموز ومعادلات رياضية، أما مسألة برهنتها هي مهمة الاقتصاد القياسي.

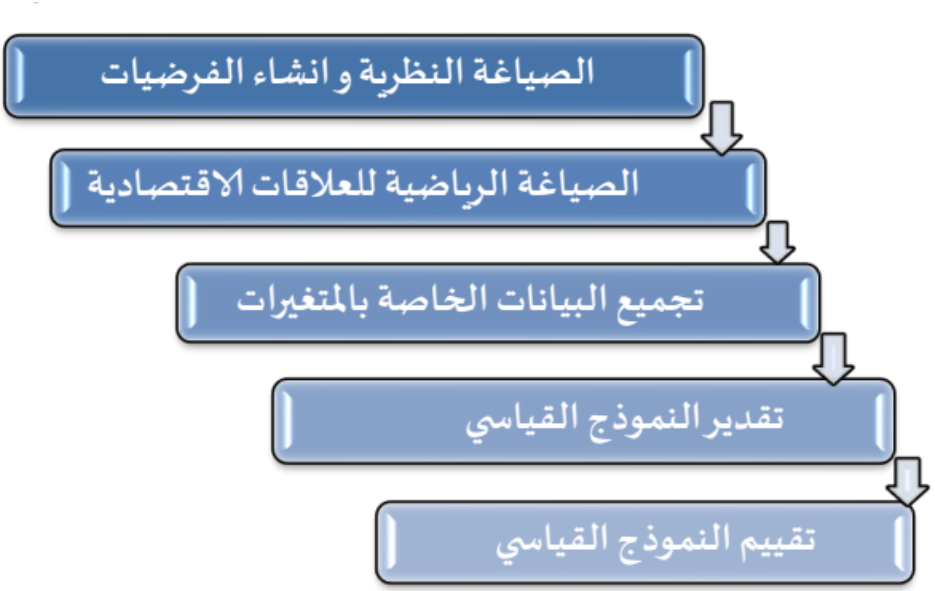
- **النظرية الإحصائية والنظرية الرياضية**

التزاوج الثالث بين النظرية الإحصائية والنظرية الرياضية يشكل لنا **الإحصاء الرياضي وهو الذي يبنى عليه الاقتصاد القياسي**، حيث يهتم بالتقدير، اختبار الفرضيات، تقييم النموذج، والخروج بتطابق أو عكس العلاقة بين النظرية الاقتصادية والنموذج المقدر.

وبالتالي يمكن القول أن الإحصاء الرياضي:يساعد على توفير الأدوات التي تُستخدم في تحليل العلاقات بين المتغيرات الاقتصادية بالطرق الخاصة لتقدير النموذج ومعالجة الأخطاء الناجمة عن التقدير تمهيدًا لاستخدامها.

سادسا :مراحل بناء النموذج القياسي الاقتصادي

يمر بناء النموذج القياسي بعدة مراحل منظمة لتوضيح العلاقات الاقتصادية بين المتغيرات وتحليلها بدقة، ويمكن تلخيصها كما يلي: (سي محمد، 2021/ 2022، الصفحات 5-6)



1. الصياغة النظرية و إنشاء الفرضيات

تنطلق منهجية الاقتصاد القياسي من الإطار النظري الذي توفره النظرية الاقتصادية، حيث تُعد هذه المرحلة حجر الأساس في بناء الدراسة القياسية. ويتم خلالها تحديد المتغيرات الاقتصادية ذات الصلة بموضوع البحث، وضبطها بدقة وفقًا لما تقتضيه الخلفية النظرية.

وعقب ذلك، ينتقل الباحث إلى صياغة فرضيات الدراسة استنادًا إلى التحليل النظري للعلاقات الاقتصادية المتوقعة بين المتغيرات، وذلك بعد تأصيل موضوع البحث من خلال استعراض الأطر الفكرية والمفاهيم الأساسية للنظرية الاقتصادية المعتمدة. وبناءً عليه، تُصاغ الفرضيات العلمية بما يعكس التفسير النظري لطبيعة واتجاه وقوة العلاقات الاقتصادية محل الدراسة، بما يهيئ الأساس للانتقال إلى المراحل التطبيقية اللاحقة للنموذج القياسي.

2. الصياغة الرياضية للعلاقات الاقتصادية

تهدف هذه المرحلة إلى اختبار مدى تأثر متغير اقتصادي بمتغير آخر، وذلك من خلال تمثيل العلاقة القائمة بينهما في شكل نموذج رياضي. حيث يتم خلالها تحديد الصيغة الرياضية الملائمة للدراسة، عبر تحويل الفرضيات النظرية المستمدة من الإطار الاقتصادي إلى معادلات رياضية تعبّر عن طبيعة العلاقات بين المتغيرات محل الدراسة.

ويفترض النموذج الرياضي في صورته الأولية أن العلاقة بين المتغير التابع والمتغير المستقل علاقة يقينية، بمعنى أن جميع القيم الممكنة للمتغيرين تقع على خط مستقيم واحد، وهو ما يعني أن أي تغير في المتغير المستقل بمقدار وحدة واحدة يؤدي بالضرورة إلى تغير ثابت ومحدد في المتغير التابع طوال الفترة المدروسة.

غير أن هذا الافتراض لا يتلاءم مع طبيعة الظواهر الاقتصادية، ولا سيما المتغيرات المرتبطة بالمعادلات السلوكية، نظرًا لتأثرها بعدد كبير من العوامل التي يصعب حصرها بدقة. وعليه، يقتضي الأمر تعديل النموذج الرياضي من خلال إدراج حد عشوائي أو حد الخطأ، والذي يعكس تأثير العوامل الأخرى غير الملاحظة أو غير المدرجة صراحة في النموذج، والتي تؤثر في المتغير التابع.

وبإضافة هذا الحد، ننتقل من النموذج الرياضي الحتمي إلى النموذج القياسي، الذي يُعد نموذجًا معدلًا وأكثر واقعية، ويشكل الأساس لإجراء التقدير والتحليل القياسي للعلاقات الاقتصادية.

Ct=A+BYt+Ut

حيث:

- ctالمتغير التابع (النتيجة المراد تحليلها)
- :yt_المتغير المستقل (العامل المؤثر)
- :Utالخطأ العشوائي
- A,Bالمعاملات المطلوب تقديرها أو المعالم

3. **تجميع البيانات الخاصة بالمتغيرات**

جمع جميع البيانات المطلوبة لكل متغير اقتصادي، مثل:

- بيانات الدخل(Y)
- بيانات الاستهلاك (C)

4. **تقدير النموذج القياسي**

استخدام الأساليب الإحصائية، مثل طريقة المربعات الصغرى، لتقدير معالم النموذج (A,B) وتحديد قوة العلاقة بين المتغيرات. تهدف هذه المرحلة إلى:

- تحليل تأثير كل متغير مستقل على المتغير التابع.
- الحصول على القيم المتوقعة للمتغير التابع استنادًا إلى المتغيرات المستقلة.

5. **تقييم النموذج القياسي**

يتم التحقق من صحة النموذج من خلال اختبارات إحصائية، مثل:

- اختبار الملاءمة(R^2) معامل التحديد

- المعنوية الاجمالية للنموذج (إحصائية F)
- المعنوية الجزئية للنموذج (إحصائية T)
- تحليل الأخطاء العشوائية

تساعد هذه المرحلة في التأكد من دقة النموذج،

6. استخدام النموذج المتوصل اليه للتنبؤ

ويمكن استخدامه للتنبؤ بالقيم المستقبلية للمتغيرات الاقتصادية. مما يساعد صناع القرار على رسم السياسات الاقتصادية للدولة أو المنشأة

سابعا: مكونات النموذج القياسي :يتكون النموذج القياسي من العناصر الأساسية التالية: (رملاوي، 2024/2023، صفحة 15)

1-المتغير التابع Dependent Variable:وهو المتغير الذي نحاول شرحه أو التنبؤ به من خلال النموذج مثل التضخم أو الناتج.

2-المتغيرات المستقلة Independent Variables:وهي المتغيرات التي نفترض أنها تؤثر على المتغير التابع مثل الدخل والأسعار تؤثر على حجم الاستهلاك.

3-معلمات النموذج Parameters:وهي القيم العددية التي تقيس مدى تأثير كل متغير مستقل على المتغير التابع.

4-الحد الثابت Constant Term:يمثل القيمة التي أخذها المتغير التابع عندما تكون جميع المتغيرات المستقلة تساوي صفر.

5-حد الخطأ Error Term:يمثل الاضطرابات العشوائية والعوامل الأخرى التي لم يتم إدراجها في النموذج

ثامنا: مجالات تطبيق الاقتصاد القياسي

- التنبؤ بمسار الدورات الاقتصادية
- دراسة الأسواق
- نمذجة الأنشطة المتداخلة
- رسم السياسات الاقتصادية
- تقدير القيم المستقبلية للمتغيرات الاقتصادية

تاسعا:**أنواع البيانات**

- **البيانات الزمنية:(Time Series Data)**

هي بيانات تتغير عبر الزمن، حيث يتم تسجيل قيم المتغير نفسه خلال فترات زمنية متتالية.على سبيل المثال، إذا أردنا دراسة تطور الاستهلاك خلال الفترة الممتدة من سنة 2000 إلى سنة 2025.

- **البيانات المقطعية(Cross-Sectional Data)**

البيانات المقطعية هي بيانات يتم جمعها في فترة زمنية واحدة أو في نقطة زمنية محددة، لكنها تخص عددًا كبيرًا من الوحدات الإحصائية المختلفة، مثل الأفراد، أو المؤسسات، أو الدول، أو الأسر.

بمعنى آخر، نحن لا نتابع تغير المتغير عبر الزمن، وإنما نقيس نفس المتغير لعدة وحدات في نفس السنة.

مثال توضيحي:

إذا أردنا دراسة أثر الدخل على الاستهلاك، وقمنا بجمع بيانات عن دخل واستهلاك 100 أسرة خلال سنة 2025 فقط، فإن هذه البيانات تُعد بيانات مقطعية.

إذن الفرق الأساسي بينها وبين البيانات الزمنية هو أن:

- **البيانات الزمنية** :تدرس نفس الوحدة عبر فترات زمنية متعددة.
- **البيانات المقطعية** :تدرس عدة وحدات في نفس الفترة الزمنية.

- **بيانات السلاسل المقطعية الزمنية(Panel Data)**

بيانات البانل (Panel Data) هي نوع من البيانات يجمع بين خصائص البيانات الزمنية (Time Series Data)والبيانات المقطعية(Cross-Sectional Data) ، حيث نقوم بدراسة عدة وحدات إحصائية عبر عدة فترات زمنية في الوقت نفسه.

بمعنى آخر، نحن نتابع نفس الأفراد أو المؤسسات أو الدول خلال عدد من السنوات.

مثال توضيحي:

إذا أردنا دراسة أثر الدخل على الاستهلاك، وقمنا بجمع بيانات عن دخل واستهلاك 100 أسرة خلال الفترة الممتدة من سنة 2000 إلى سنة 2025، فإن هذه البيانات تُعد بيانات بانل.

إذن نحن ندرس:

- تغير الاستهلاك لكل أسرة عبر الزمن
- والاختلاف في الاستهلاك بين الأسر المختلفة

الفرق الأساس

- **البيانات الزمنية** :نفس الوحدة عبر عدة فترات زمنية.
- **البيانات المقطعية** :عدة وحدات في نفس الفترة الزمنية.
- **بيانات البانل** :عدة وحدات عبر عدة فترات زمنية.