

الفصل الأول: مقدمة عامة في القياس الاقتصادي

٤٢٣ عدد

أ.لولوه بن سعيد

أولاً: مقدمة في الاقتصاد القياسي

❖ ما هو الاقتصاد القياسي:

- هو تطبيق العمليات و الطرق الإحصائية و الرياضية في تحليل و تفسير البيانات الرقمية الاقتصادية بهدف اختبار الفرضيات الاقتصادية و إعطاء محتوى رقمي للنظريات الاقتصادية للتأكد من صحتها.

- يعتمد الاقتصاديون في الغالب على الاقتصاد القياسي في المفاهيم الاقتصادية التي تعتمد على القياس مثل: قياس الناتج المحلي، قياس معدلات البطالة و عرض النقود...

❖ الفرق بين الاقتصاد القياسي و الاقتصاد الرياضي:

- يعتمد الاقتصاد القياسي في تطبيقه على البيانات الرقمية بخلاف الاقتصاد الرياضي و الذي يعتمد على تطبيق النظريات الرياضية فقط لاشتقاق النظريات الاقتصادية دون الحاجة إلى بيانات رقمية.

❖ النماذج القياسية و الاقتصادية (Models):

- يهدف الاقتصاد القياسي إلى تكوين النماذج القياسية التي تعد تمثيل بسيط للواقع الحقيقي و التنبؤ به.

- يستخدم النموذج القياسي لأجل تبسيط فهم الواقع من خلال المتغيرات التي تؤثر في القرارات و العوامل الاقتصادية، فعلى سبيل المثال:

الكمية المطلوبة من مستهلك ما لسلعة معينة تتأثر عكسياً بسعر تلك السلعة، كما أن هناك عوامل أخرى أيضاً تؤثر عكسياً أو طردياً في ذلك القرار.

- الكثير من العلماء الاقتصاديين يعتمدون على النماذج القياسية في أبحاثهم و اختباراتهم حيث أنها تمثل الطريقة الأسهل لفهم العلاقات و اختبار الفرضيات و التأكد من صحة النظريات الاقتصادية.

- يؤخذ على بعض النماذج أنها قد تكون (١) مبسطة جداً بحيث لا توضح بالشكل الكافي حقيقة المتغيرات المفسرة للظاهرة محل البحث أو (٢) ان الافتراضات قد تكون غير واقعية.

الرد على انتقادات بعض النماذج القياسية:

- بالنسبة للتبسيط المبالغ به، فإن كوبمان يرى أنه من الأفضل الابتداء بنموذج بسيط ثم التعديل عليه بحيث يكون أكثر تعقيداً. أما سرجان و ديفيد هنري يرى كلاً منهما أفضلية بناء نموذج عام ثم تبسيطه حسب البيانات المتاحة.

- أما من ناحية عدم الواقعية فيبررها البعض بأن النموذج أساساً يقوم على افتراضات، و هذه وعدم واقعية هذه الافتراضات وارد جداً. و لن تثبت واقعتها إلا بعد توفر البيانات التي يمكن الحصول عليها لجميع المتغيرات التي يمكن أن يحتوي عليها النموذج. أما البيانات التي يصعب الحصول عليها لأي سبب كان فإنها تضمّن في المتغير العشوائي.

وهذا ما يفرق بين النموذج القياسي و الاقتصادي

➤ مما يتضمن كلاً من

النموذج الاقتصادي و

النموذج القياسي؟

النموذج القياسي Econometric Model	النموذج الاقتصادي Economic Model
<ul style="list-style-type: none"> • مجموع من المعادلات السلوكية المشتقة من نموذج اقتصادي. هذه المعادلات تتضمن بعض المتغيرات و متغير عشوائي يتضمن جميع المتغيرات التي تعتبر غير رئيسية في وصف الغرض المطلوب للنموذج. • يفيد ما إذا كان هناك خطأ في المشاهدات المتحصل عليها. • تحديد توزيع الاحتمالات للمتغير العشوائي. 	<ul style="list-style-type: none"> • هو مجموعة من الافتراضات أو العلاقات التي تصف بالتقريب سلوك أو ميكانيكية اقتصاد معين أو قطاع معين من الاقتصاد. • وهو عبارة عن إطار نظري لا يشترط أن يكون نموذجاً رياضياً، ولكن إذا حدث وكان رياضياً فإنه عندها يعطي ترجمة للعلاقات النظرية بين عدد من المتغيرات في صورة علاقات رياضية فقط Mathematical Model.

نشاط

- علمت في الاقتصاد الجزئي أن قرارات الاستهلاك الفردي تخضع لقيد الميزانية و الدخل و عوامل أخرى متعددة. في ٥ دقائق قومي بإنشاء نموذج اقتصادي رياضي لدالة الاستهلاك ثم بيني الصورة القياسية للنموذج و استعرضي النتائج بشكل مختصر ☺

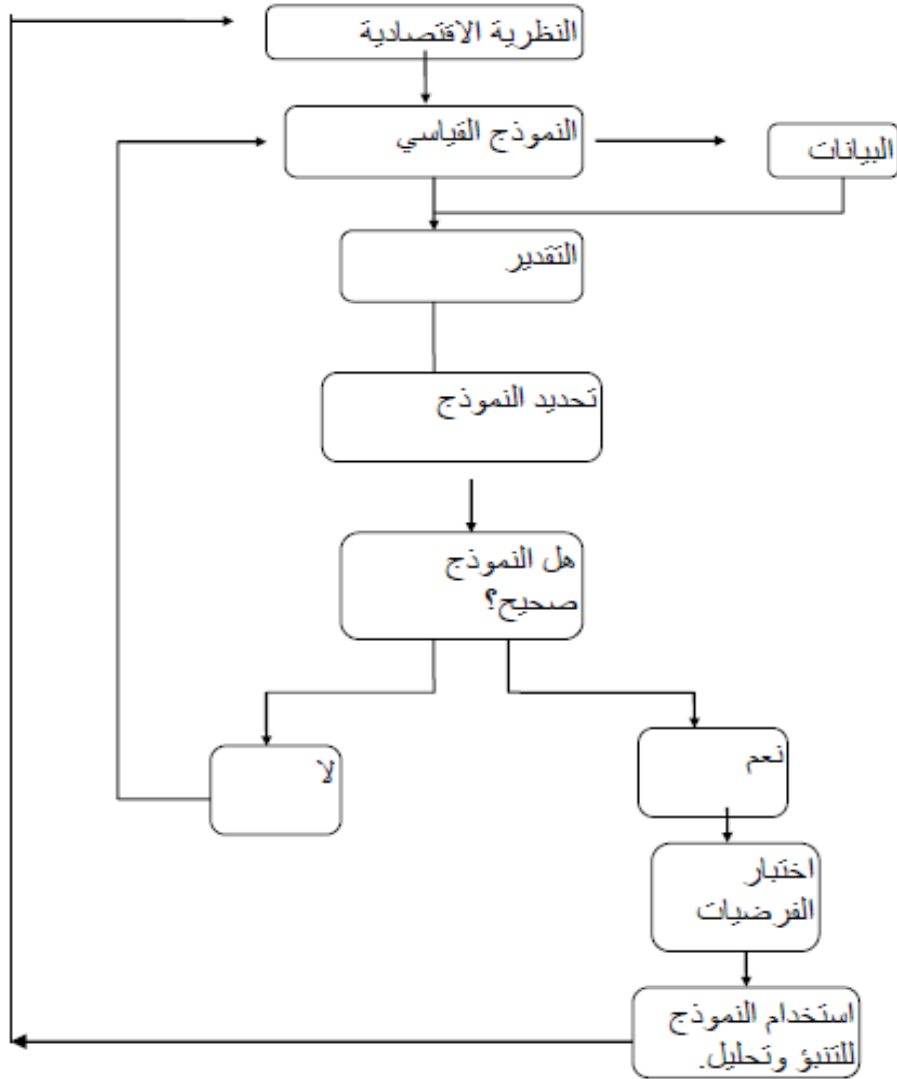
❖ الهدف من الاقتصاد القياسي:

١- بناء نموذج قياسي: أي بناء نموذج اقتصادي مبني على الملاحظة بشكل يمكن اختباره. هناك العديد من الطرق لبناء النموذج القياسي من النموذج الاقتصادي لأننا يجب أن نختار الشكل المناسب، وتحديد البناء العشوائي للمتغيرات وهكذا و بهذا يكون الجزء التحديدي من العمل القياسي.

٢- تقدير واختبار هذه النماذج باستخدام البيانات المشاهدة.

٣- استخدام تلك النماذج للتنبؤ و لأغراض التحليل القياسي.

❖ خطوات التحليل القياسي للنموذج الاقتصادي:



ثانياً: النظريات و السانات الاقتصادية

► أ) النظرية الاقتصادية:

- تعرف بأنها مجموعة من التعميمات التي تعنى بدراسة كيفية عمل النشاطات الاقتصادية فيما يخص الإنتاج و الاستهلاك و التوزيع.
- كما تساهم النظرية الاقتصادية بدراسة و توضيح العلاقة بين المتغيرات أو الظواهر الاقتصادية.
- تحاول النظريات تفسير أسباب ظهور المشكلات في الاقتصاد و كيف يتم التعامل معها.

■ أنواع النظريات الاقتصادية:

- نظريات اقتصادية جزئية: بما في ذلك العرض والطلب، الأسعار، المنافسة و الاحتكار، سلوك المستهلك و نظرية الإنتاج و غيرها.

- نظريات اقتصادية كلية: نظريات الدخل و الناتج الكلي، التوظيف الكامل، استقرار الأسعار و التوازن الخارجي و غيرها.

■ مما تكون اختبار النظرية الاقتصادية:

- يتم اختبار النظرية الاقتصادية من خلال تطبيق اختبارات الاقتصاد القياسي.
- فمؤشر نجاح اختبار النظرية الاقتصادية هو توافق إشارة المعاملات المقدرة للنموذج القياسي لأساسيات النظرية، بالإضافة إلى دقة التنبؤ بالنتائج.

ب) السانات الاقتصادية:

١٢

- تعرف البيانات بأنها مجموعة من المشاهدات أو الملاحظات التي تؤخذ أثناء دراسة معينة.
- قد تكون بيانات رقمية (Quantitative Data) كالأطوال أو الأوزان أو غير رقمية (Qualitative Data): كالألوان و الجنس.
- يستخدم الاقتصاديون مجموعة متنوعة من البيانات في الأعمال التطبيقية ونستعرض أهمها:

بيانات السلاسل الزمنية Time-Series Data:

- مجموعة من القياسات المسجلة لمتغير واحد أو أكثر مرتبة وفق حدوثها في الزمن وتعطي قيم ظاهرة محددة.
- تتألف مجموعة بيانات السلسلة الزمنية مشاهدات متغير أو متغيرات خلال الزمن. مثل:

مؤشر أسعار
المستهلك

عرض النقود

أسعار
الأسهم

معدلات
الجرائم

الناتج المحلي
الإجمالي

- لأن الأحداث الماضية يمكن أن تؤثر في الأحداث المقبلة، فالتسلسل التاريخي لترتيب مشاهدات سلسلة زمنية يحتمل أن ينقل معلومات مهمة.

- سمات السلسلة الزمنية أكثر صعوبة من غيرها من البيانات، حيث ترتبط ارتباطاً قوياً مع تاريخها السابق. مثل: معرفة شيء عن الربع الأخير للناتج المحلي الإجمالي يخبرنا عن نطاق محتمل من الناتج المحلي الإجمالي خلال هذا الربع لأنه يميل للاستقرار من ربع إلى آخر.

- معظم إجراءات الاقتصاد القياسي تلائم بيانات السلاسل الزمنية و التي يمكن استخدامها في مجالات و قضايا أخرى غير الاقتصادية.

- قد تكون السلاسل الزمنية: سنوية، فصلية، شهرية، أسبوعية و يومية.

► أنواع السلاسل الزمنية:

- أولاً: حسب نوعية قيم السلسلة:

متصلة

وهي السلاسل الزمنية التي نقيس فيها قيم ظاهرة متغيرة خلال فترة من الزمن مثل الساعة ، اليوم ، الأسبوع ، الشهر ، ربع سنة .. الخ ، ومن أمثلة هذه السلاسل كمية استهلاك الطاقة الكهربائية شهرياً ، ونسب المواليد خلال العام ، وحجم الاستيراد والتصدير في بلد ما خلال العام ، وكمية الأمطار السنوية وغيرها .

غير متصلة (متقطعة)

وهي السلاسل الزمنية التي نقيس فيها قيم ظاهرة متغيرة عند لحظة من الزمن ، ومن أمثلة هذه السلاسل عدد السكان في مدينة ما في اليوم الأول من كل سنة.

► أنواع السلاسل الزمنية:

- ثانياً: طبيعة الزمن الذي تحدث فيه قيم السلسلة الزمنية:

نقطية

وهي السلاسل التي تقاس قيمتها في أزمنة غير متوقعة مثل سلاسل الكوارث ، سقوط الطائرات ، حوادث القطارات ، حوادث السيارات ، سلسلة الهزات الأرضية.

غير نقطية

وهي التي تقاس في أزمنة محددة مسبقاً ، ومن أمثلة هذه السلاسل : سلسلة أرباح شركة الإسمنت في منتصف العام ، وسلسلة معدل الدخل السنوي للأفراد والتي تقاس في نهاية كل عام وغيرها.

- ثالثاً: عدد القيم التي تأخذها السلسلة عند كل قياس:

ثنائية

وهي السلاسل التي تأخذ إحدى قيمتين ، صفر أو واحد (فشل أو نجاح) وتظهر مثل هذه السلاسل في الهندسة الكهربائية وفي نظرية الاتصالات.

غير ثنائية

وهي التي تأخذ أكثر من قيمتين ، ومن أمثلة هذه السلاسل: أعداد السكان ، وأعداد المواشي .

■ مثال على بيانات السلاسل الزمنية:

- بيانات شهرية لحجم المبيعات:

Month	Sales
01-01-2001	1343
01-02-2001	1242
01-03-2001	1053
01-04-2001	1347
01-05-2001	1450
01-06-2001	1453
01-07-2001	1452
01-08-2001	1001
01-09-2001	1425
01-10-2001	1212
01-11-2001	1196
01-12-2001	1051
01-01-2002	1473

مثال على بيانات السلاسل الزمنية:

- بيانات فصلية لحجم المبيعات:

	A	B	C
1	Year	Quarter	Sales
2	2012	1	\$ 165,000.00
3		2	\$ 253,000.00
4		3	\$ 316,000.00
5		4	\$ 287,000.00
6	2013	1	\$ 257,000.00
7		2	\$ 308,000.00
8		3	\$ 376,000.00
9		4	\$ 351,000.00

■ مثال على بيانات السلاسل الزمنية:

- بيانات سنوية لحجم المبيعات:

Yearly Sales Data	
Year	Sales Count
2010	118
2011	201
2012	202
2013	182
2014	204
2015	93

➤ البيانات المقطعية (اللحظية) Cross-sectional Data:

- مجموعة من المشاهدات التي تمت ملاحظتها في نفس الوقت من الزمن (أسبوع - شهر - سنة)
- تتألف مجموعة البيانات المقطعية من عينة الأفراد والأسر والشركات والمدن والمحافظات وغيرها، أو مجموعة متنوعة من الوحدات الأخرى التي اتخذت في نقطة معينة من الزمن.
- في بعض الأحيان لا تتوافق بيانات جميع الوحدات مع نفس الفترة الزمنية بالضبط، فعلى سبيل المثال: قد يتم مسح عدة أسر خلال أسابيع مختلفة في السنة وفي تحليل عينة مقطعية بحتة فإننا نتجاهل أي اختلافات طفيفة في توقيت جمع البيانات.

- سمة البيانات المقطعية أنه يمكن في كثير من الأحيان الحصول عليها عن طريق أخذ عينات عشوائية ترتبط بشكل غير مباشر بمتغير ما، و من خلال هذه العينات يمكن الحصول على معلومات أساسية لهذا المتغير. مثلاً: أخذ معلومات عشوائية عن الأجور في منطقة ما و عن مستوى التعليم و الخبرة و غيرها من الخصائص نكون بذلك تحصلنا على عينة عشوائية من السكان من جميع فئات الشعب العاملة.

- تستخدم البيانات المقطعية على نطاق واسع في الاقتصاد و البحوث الاجتماعية الأخرى مثل: اقتصاد العمل، المالية العامة، الصناعة، الاقتصاد الصحي، حيث تكون البيانات في هذه الحالة عن الأفراد و الأسر و الشركات و غيرها عند نقطة معينة من الزمن و التي تعد مهمة لاختبار فرضيات الاقتصاد الجزئي و تقييم السياسات الاقتصادية.

المشاهدة	الأجور	التعليم	الخبرة	النوع	الحالة الاجتماعية
١	٣١٠	١١	٢	١	٠
٢	٣٣٤	١٢	٢٢	١	١
٣	٣٠٠	١١	٢	٠	٠
٤	٦٠٠	٨	٤٤	٠	١
٥	٥٣٠	١٢	٧	٠	١
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
٥٢٥	١١٥٦	١٦	٥	٠	١
٥٢٦	٣٥٠	١٤	٥	١	٠

- في التحليل الاقتصادي القياسي يمكن تمثيل البيانات المقطعية كما في الجدول السابق و الذي يحتوي على ٥٢٦ مجموعة أفراد عملوا في عام ١٩٧٦ مثلاً. و تشمل المتغيرات الأجور (دينار/ساعة)، سنوات التعليم و خبرة قوة العمل المحتملة، و مؤشر النوع و الحالة الاجتماعية هما ثنائي (تأخذ القيمة صفر أو واحد) للإشارة إلى الميزات النوعية للفرد (الشخص أنثى أم لا، الشخص متزوج ام لا). ترتيب البيانات لا يعطي أهمية للشخص الموصوف في تحليل الاقتصاد القياسي، و هي سمة البيانات المقطعية التي ذكرت سابقاً.

➤ الفرق بين السلاسل الزمنية و المقطعية:

- أن البيانات المقطعية تعبر عن وحدات المجتمع المطلوب دراسته في نقطة معينة من الزمن.
- توضح البيانات المقطعية القياسات التي يأخذها متغير ما بالنسبة لمفردات عينة ما عند نقطة زمنية معينة.
- توضح البيانات المقطعية بذلك مدى تغير قيمة متغير ما من مفردة لأخرى عند نفس النقطة من الزمن.

➤ أمثلة أخرى:

- بيانات خاصة بالدخل لعينة من المستهلكين عند نقطة زمنية معينة.
- الاستهلاك الشهري للسلع الضرورية لمجموعة من الأسر.
- الدخل القومي لمجموعة من دول العالم في سنة معينة.

➤ البيانات المقطعية المٌجمعة Panel Data:

- تحتوي البيانات المقطعية المٌجمعة على مزيج من بيانات السلسلة الزمنية والبيانات المقطعية فهي تعطي بيانات عن مجموعات مختلفة من المفردات عبر سلسلة زمنية.

- فمثلاً قامت إحدى المؤسسات بإجراء ثلاثة مسح حول الأسر الفقيرة في مجتمع ما وذلك في السنوات ٢٠١١، ٢٠١٢ و ٢٠١٣. في عام ٢٠١١ تم اختيار عينة من الأسر لإجراء المسح المطلوب حول متغيرات مثلًا الدخل، الادخار، حجم الأسرة، عدد العاطلين عن العمل لأفراد الأسرة فوق ١٨ سنة... وهكذا. و في سنة ٢٠١٢ تم أخذ عينة جديدة من الأسر وتم جمع بيانات حول نفس متغيرات المسح السابق، و تكرر ذلك في عام ٢٠١٣.

- من أهم ما يميز البيانات المقطعية المٌجمعة خلال فترة زمنية معينة أنها تعتبر طريقة فعالة لتحليل تأثيرات سياسة جديدة للحكومة على الوضع الاقتصادي خلال الفترة الزمنية التي تم إجراء المسح خلالها.

person	year	income	age	sex
1	2016	1300	27	1
1	2017	1600	28	1
1	2018	2000	29	1
2	2016	2000	38	2
2	2017	2300	39	2
2	2018	2400	40	2

City	Date	MaxTemperature	Humidity	Wind
NYC	1/1/2015	55	45%	4 mph
NYC	1/1/2014	30	39%	16 mph
NYC	1/1/2013	47	65%	21 mph
SFO	1/1/2015	70	35%	21 mph
SFO	1/1/2014	75	23%	2 mph
SFO	1/1/2013	71	39%	13 mph
Boston	1/1/2015	34	39%	16 mph
Boston	1/1/2014	26	17%	27 mph
Boston	1/1/2013	45	46%	18 mph

أهداف الاقتصاد القياسي و النظرية الاقتصادية:

- يهدف الاقتصاد القياسي كما أسلفنا أساساً إلى:

٢ / تفسير الظواهر
الاقتصادية

١ / اختبار النظرية
الاقتصادية

٤ / التنبؤ بسلوك
المتغيرات
الاقتصادية

٣ / رسم أو تقييم
السياسات
الاقتصادية

١- اختيار النظرية الاقتصادية:

- نعلم بأن النظرية الاقتصادية تعتمد في جزء كبير منها على طريقة الاستنباط في التوصل لنتائجها و ذلك من خلال:

ثم يستنبط منها
بالاستدلال المنطقي
الفروض المفسرة
Hypothesis

فرضيات مبسطة
يضعها الباحث
لتبسيط الواقع

- عادة تقدم الفروض المفسرة hypothesis تفسيراً للظواهر الاقتصادية التي تكون محل اهتمام الباحث، و هناك نوعان منها:

١- افتراضات سلوكية: تتعلق بهدف الوحدة الاقتصادية، و الهدف من تسميته بالافتراض السلوكي لأن الهدف في هذه الحالة هو الذي يحكم السلوك مثل: افتراض أن هدف المستهلك هو تعظيم المنفعة، او هدف المنتج هو تعظيم الربح.

٢- افتراضات مقيدة: الهدف هو عزل أثر العوامل الأخرى التي هي ليست محل البحث أو تثبيتها، فمثلاً: إذا أراد الباحث تحديد العلاقة بين الكمية المطلوبة من سلعة معينة و سعرها، فإنه يقوم بوضع بعض الافتراضات المقيدة التي تعزل أثر العوامل الأخرى المؤثرة في الكمية المطلوبة كافتراض ثبات أسعار السلع البديلة/المكملة، وافتراض ثبات الدخل و الذوق...الخ

- و من هنا نستطيع القول أن باستخدام الافتراضات المبسطة بنوعيتها يمكن استنباط فرضاً مفسراً للظاهرة محل البحث.

نشاط 😊

■ فضلاً: في ٦ دقائق قومي باستنباط فرضية مفسرة بشأن العلاقة بين الكمية المطلوبة و السعر من خلال الافتراضات المبسطة لنظرية الطلب (مع إيضاح ما هو الافتراض السلوكي و المقيد و الفرضية المفسر)، و كيف يمكن اختبار صحة الفرضية.

➤ ٢- تفسير الظواهر الاقتصادية:

- يسعى الاقتصاد القياسي إلى تفسير الظواهر الاقتصادية و حل المشكلات المختلفة و ذلك بطريقة (القياس) من خلال النماذج القياسية لمعرفة مسببات تلك الظواهر و معالجتها.

- يقوم الاقتصاد القياسي بقياس العلاقة بين المتغيرات الاقتصادية من أجل حصر مسببات الظواهر الاقتصادية عن طريق إضافة المتغيرات المفسرة (المستقلة) بالاعتماد على بعض الاختبارات الإحصائية.

➤ ٢- رسم السياسات الاقتصادية و تقييمها:

٣٢

- يساهم الاقتصاد القياسي في رسم السياسات الاقتصادية و اتخاذ القرارات من خلال تحديد القيم العددية لمعاملات المتغيرات الاقتصادية، فيعتمد على هذه القيم في رسم سياسات سليمة و لها أهمية لمتخذي القرارات سواء على المستوى الكلي أو الجزئي.

- من أجل اتخاذ القرارات السليمة فإن ذلك يتطلب:

صحة العلاقة المقدرة
لدوال الاختبارات
الاقتصادية و
الاحصائية

الحصول على التقييم
العددي لمعاملات
النموذج القياسي

نتائج صحيحة لاختبار
قدرة النموذج
القياسي على التنبؤ

- تساعد النماذج الاقتصادية بتجهيز تقديرات رقمية لثوابت و متغيرات علاقات الاقتصادية يمكن استخدامها في تقييم سياسة اقتصادية قائمة أو مقترحة و اتخاذ القرارات اللازمة حولها.

في رسم سياسة اقتصادية على المستوى الجزئي لخطة منشأة ترغب في رسم سياسة سعرية ملائمة لزيادة إيراداتها الكلية، فلا بد من معرفة القيمة الرقمية لمرونة الطلب السعرية لسلعتها.

فإذا كانت المرونة > 1 صحيح، فإن رفع السعر هو الذي يزيد إيراداتها و العكس صحيح

و بالتالي فإن مرونة الطلب السعرية السابقة لا يمكن تحديدها إلا من خلال قياس دالة الطلب على السلعة من بيانات واقعية.

في رسم سياسة اقتصادية على المستوى الكلي، فإذا أرادت دولة ما أن ترسم سياسة صرف أجنبي ملائمة للقضاء على العجز في ميزان مدفوعاتها فإنه لا بد لها من معرفة القيم الرقمية لمرونة الصادرات السعرية و مرونة الواردات السعرية اللتان تحددان مدى استجابة كل من الصادرات و الواردات للتغير في سعر السلعة الناجم عن تغير سعر الصرف.

فإذا كانت مرونة الصادرات \approx صفر \leftarrow فإن تخفيض سعر الصرف سوف يخفض حصيله الصادرات، فتكون السياسة الملائمة هنا هي رفع سعر الصرف

و بالتالي هذا النوع من المرونات لا يمكن معرفته إلا من خلال قياس معاملات دوال الطلب على الصادرات و الواردات بواسطة الاقتصاد القياسي.

4- التنبؤ بسلوك المتغيرات الاقتصادية:

- من مهام الاقتصاد القياسي هو استخدام الطرق القياسية لتحديد القيم المتوقعة للمتغيرات الاقتصادية محل الدراسة لفترة زمنية مستقبلية باعتبار أن المستقبل القريب هو امتداد للماضي القريب.
- يمكن استخدام الطرق القياسية في تحديد القيم المتوقعة لبعض المتغيرات الاقتصادية في فترات مقبلة بالاعتماد على البيانات الواقعية المتاحة عن فترات ماضية.
- تساهم هذه التوقعات و التنبؤات في رفع قدرة متخذي القرارات على رسم الخطط الاقتصادية في المستقبل بطريقة تكفل نجاحها.

مثال:

إذا ارادت الحكومة أن تفرض ضريبة جديدة، فعليها أن تعرف مقدماً الآثار المتوقعة لهذه الضريبة على التضخم و البطالة و الناتج القومي و غيرها. و بالطبع لن يمكنها عمل ذلك دون تقدير نموذج الدخل الذي يربط هذه المتغيرات باستخدام بيانات تاريخية.