العلاقات السببية في نماذج الاقتصاد القياسي وأثرها على مقدرات OLS

د. صفاء عبد الجبار علي الموسوي
كلية الادارة والاقتصاد/جامعة كربلاء

المقدمة :

كانت ولا زالت اشكالية مفهوم السببية احدى اهم جدليات العلوم على مختلف انواعها بل ارتقت في بعض العلوم سلم الاهمية لتعد من اساسيات الفهم لطبيعه الظواهر المدروسة ففي الفيزياء مثلا نجد ان تطور مفهوم السببية أنطلاقا من السببية المطلقة لنيوتن وصولا الى السببية النسبية لانشتاين قد احدث ثورة في تفسير العلاقات بين الظواهر الفيزيائية ، وفيما يخص الاقتصاد القياسي تحديدا فأن العلاقات الاقتصادية على مختلف اشكالها تفترض ضمنا وجود السببية كشرط لعدها سارية المفعول وان هذه السببية تمتاز بعدد من الميزات والخواص . يتصدى هذا البحث الى اشكالية مفهوم السببية في الاقتصاد القياسي منطلقا من فرضية مفادها : ان جوهر عمل الاقتصاد القياسي يعتمد على مفهوم السببية بين المتغيرات الممثلة للظواهر الاقتصادية الا ان هذه السببية لكي تعد سارية المفهوم . يجب ان تتوافر فيها شروط وان تحديد اتجاه السببية بين المتغيرات في النموذج القياسي تؤثر في اساليب وطرق الاقتصاد القياسي ومنها طريقة المربعات الصغرى الاعتيادية OLS .

ويهدف البحث الى عرض وصفي لاهم مضامين مفهوم السببية في الاقتصاد القياسي معتمدا المنهج الحديث الذي يجمع بين المنهج الاستنباطي والمنهج الاستقرائي في محاولة التصدي للفرضية .

واختبارها وصولا لتحقيق هدف البحث فقد جرى تقسيمه الى الفقرات الاتية :

اولا : السببية لغويا وفلسفيا .
ثانيا : السببية في الاقتصاد القياسي .
ثالثا : الاستقلالية .
رابعا : تصنيف السببية في نماذج الاقتصاد القياسي .
خامسا : اختبار اتجاه السببية .
سادسا : آثار السببية على مقدرات طريقة المربعات الصغرى الاعتيادية OLS .
سابعا : اختبار أتجاه العلاقة السببية بين عرض النقد والناتج القومي في الاقتصاد العراقي للمدة ١٩٧٠ – ٢٠٠١ .
ثامنا : الاستنتاجات .
تاسعا : التوصيات .

اولا :السببية لغويا وفلسفيا :

السببية لغويا هي مبدا عقلي يراد به ان لكل ظاهرة سببا يحدثها ، وقد جاء في لسان العرب لابن منظور : ان السبب هو كل شي يتوصل به الى شيء غيره [١] فيما عرف ستيورات مل السبب بانه مجموعة من الظروف والشروط الايجابية والسلبية التي متى تحققت ترتب عليها نتيجة مطردة [٢].

فلسفيا يعبر عن السببية بأن لكل ظاهرة سبب او علة فما من شيء الا كان لوجوده سبب أي مبدأ يفسر وجوده [٣] ، وقد اختلف الفلاسفة حول مبدأ السببية ففيما انكر السببية كل من الغزالي وهيوم وردا العلل الطبيعية الى مجرد علاقة زمانية واقتران بعض الظواهر الطبيعية [٤] ، فأن السواد الاعظم من الفلاسفة اكد على ان السببية هي غاية العلوم الطبيعية والانسانية فقد ذهب (كانت) الى ان السببية هي احدى المماثلات الضرورية لتفسير التجربة وقد صنفها على وجهين [٥] :-

الاول : هو مبدأ الاحداث والانتاج وهو يوجب ان يكون لكل حادث سبب يتوقف بوجوده عليه قبل حدوثه .

الثاني : مبدأ التتابع الزمني وهو يوجب ان تحدث جميع المتغيرات وفقا لقانون الارتباط بين السبب والنتيجة .

ثانيا :السببية في الاقتصاد القياسي :

تحتل السببية حيزا مهما ضمن مواضيع الاقتصاد القياسي اذ يعتمد الاخير افتراضا ضمنيا هو وجود السببية بين المتغيرات الداخلية في النموذج القياسي والمتغيرات المحددة مسبقا ويجري تشخيص السببية نظريا في المرحلة الاولى من مراحل بناء النموذج القياسي واختبارها في مراحل لاحقة اخرى ضمن النموذج ، وتعرف السببية في الاقتصاد القياسي بانها ((شكل الارتباط بين الحقائق الموضوعية ، سواء اكانت في صورة اشياء ام انظمة ام عمليات اذ يكون البعض منها تحت ظروف معينة سببا في حدوث ظاهرة اخرى معينة تسمى نتيجة)) [٦] .

وبالمقارنة بين مفهوم السببية فلسفيا وقياسيا نجد ان التقارب واضحا ، فما يعتبره (كانت) الوجه الاول للسببية فهذه تتمثل بمرحلة التوصيف في النموذج القياسي فيما تتمثل المراحل اللاحقة بالوجه الثاني للسببية فالتتابع الزمني هو تعبير عن الارتباط الاحصائي والقياسي للتغاير بين المتغيرات الداخلة في النموذج .

ويمكن تشخيص أهم الملاحظات حول السببية في الاقتصاد القياسي بالاتي :

١. سببية نسبية :

تعد السببية بين متغيرات النموذج القياسي نسبية وليست مطلقة ويعود ذلك الى ادخال المتغير العشوائي الى معادلة الانحدار لاسباب من اهمها ، عدم اكتمال التوصيف وغياب علاقات اخرى كان ينبغي ان تضاف الى النموذج ومشاكل القياسات الناتجة عن تجميع البيانات من هياكل غير متشابهة او عدم القدرة على تحضير البيانات بقياسات صحيحة [٧] وبمعنى ادق ان المتغير العشوائي يمثل الجزء الغير منتظم في العلاقة والخارج عن ارادة الباحث ضمن معادلة الانحدار ، ويضفي ادخال المتغير العشوائي الى معادلة الانحدار صفة الاحتمالية التي تعني عدم كمال العلاقات القياسية . فالسببية هي نسبية وليست مطلقة ويمكن اثبات ذلك في ان معامل تحديد الارتباط لا يمكن ان يساوي واحدصحيح الا في الحالات الشاذة ، من جهة ثانية ان العلاقات بين

المتغير التابع والمتغيرات المستقلة لا يمكن ان تساوي صفرا فمعامل تحديد الارتباط لا يمكن ان يساوي صفرا الا في الحالات الشاذة .

٢. سببية جزئية :

يحاول معد النموذج القياسي حصر كافة المتغيرات المستقلة المؤثرة في المتغير التابع والممكن قياسها وادخالها الى معادلة الانحدار الا انه يواجه مشكلة بالنسبة للمتغيرات التي لا يمكن اخضاعها للقياس او التي لاتتوافر بيانات حولها او التي يجهل الباحث وجودها اصلا والتي تحقق معنوية منخفضة لاتؤهلها للقبول في النموذج ، لذا يكتفي بأدخال المتغيرات الاكثر أهمية ويفترض بقاء العوامل الاخرى ثابتة لاغراض تبسيط التحليل **Other Tings Being Equal** لذا يمكن وصف السببية بأنها ناقصة او جزئية ويظهر ذلك بشكل واضح في نموذج الانحدار البسيط كمثال على ذلك عند تقدير دالة الطلب بالعلاقة مع متغير السعر لوحده والذي يفترض بقاء عوامل اخرى مثل الدخل واسعار السلع الاخرى ثابتة اثناء اعداد النموذج .

٣. ارتداد السببية :

غالبا ما توصف السببية بأنها علاقة بين حدثين احدهما يكون سبب والاخر نتيجة ويمكن ان نلاحظ في النماذج القياسية ان العلاقة السببية بين المتغيرات الاقتصادية تكون في بعض الاحيان متبادلة فالسبب يمكن يكون نتيجة والنتيجة سببا ، فمثلا ان تزايد الطلب الكلي اثارا توسعيه في الدخل القومي يسبب توسيع الانتاج . كما ان توسيع الانتاج يمكن ان يكون سببا في زيادة الطلب الكلي ، فالانتاج والطلب يتبادلان المواقع من وجهة النظر السببية اذ يؤثر كل منهما في الاخر ويتأثر به [٨] .

٤. عدم ثبات السببية :

ان ما يعيب نماذج الاقتصاد القياسي هو انها لا تتمتع بصفة الثبات والاستقرار كما هو الحال في معظم العلوم الطبيعية البحتة ذلك لانها عادة ما تصف السلوك الانساني المتغير فنجد مثلا ان الطلب على سلعة معينة ممكن ان يتغير مع تغيير ذوق المستهلك والذي يحدث نتيجة تغير نمط الاستهلاك او حدوث تقدم تكنولوجي يؤدي الى انتاج سلعة بديلة للسلعة الاولى بل يمكن ان يلاحظ بشكل واضح ان تطور الاقتصاد الراسمالي في فترات متتابعة الزم المفكرين بالانتقال بأفكارهم من نظرية الى اخرى لايجاد حلول للمشاكل التي تظهر في كل مرحلة من مراحل التطور بدأ من النظرية الكلاسيكية والكنزية والنقودية وغيرها من النظريات في حين ان السببية في العلوم الصرفة مثل الفيزياء تعد ثابتة نتيجة لثبات العوامل المؤثرة في الظاهرة المدروسة .

٥. تداخل السببية :

غالبا ما توصف العلاقات الاقتصادية بأنها متداخلة أي لايمكن ان نعزل تأثيرات بعضها عن الاخرى وبالتالي نجد ان هذه التأثيرات يمكن ان يعارض احداها الاخرى فمثلا ان تغير سعر السلعة البديلة ممكن ان يؤثر طرديا في الكمية المطلوبة من سلعة ما في حين ان تغير سعر السلعة المكملة يؤثر عكسيا في الكمية المطلوبة من نفس السلعة وان حدوث التغيرين معا يمكن ان يؤدي الى ان يجعل احد التأثيرين يقلل من اثر الاخر ويعتمد ذلك على مقدار الميل ومرونة الطلب السعرية في الحالتين ، ان الاقتصادي القياسي يختلف عن الفيزيائي والكيميائي الذي

يستطيع فعلا ان يعزل اثار المتغيرات الاخرى عن الظاهرة قيد القياس في مختبر مخصص لذلك الغرض كما ان افتراض بقاء العلاقات الاخرى ثابتة والذي يلجأ اليه القياسي هو افتراض غير حقيقي الغرض منه تبسيط التحليل .

٦. التخلف الزمني للسببية :

ان تاثير المتغيرات المستقلة على المتغير التابع لاي ظاهرة قيد القياس لا يظهر بشكل آني والسبب هو وجود فترة ابطاء بين اثر المتغير المستقل اواستجابة المتغير التابع . ويعتمد طول هذه الفترة على عوامل تختلف من ظاهرة الى اخرى ، ففي حين تقصر وتكاد تختفي في حالات مثل اثر تغير السعر في الكمية المطلوبة من السلعة " اذ يعتمد فترة الابطاء على سرعة وصول المعلومات الخاصة بالاسعار الى المستهلك " الا انه في حالات اخرى تكون فترة الابطاء اطول نسبيا مثل اثر الانفاق العام في الناتج المحلي الاجمالي حيث توجد مدة فاصلة بين توزيع الدخل وظهور الطلب وكمثال اخر في حالة الانتاج الزراعي يتأثر بزيادة الطلب بفترة ابطاء تعادل فترة الانتاج والتي تعتمد بدورها على عوامل طبيعية خارجية . تأسيسا على ما سبق فأن وجود المتغيرات المتخلفة زمنيا يكون ضروريا في بعض العلاقات الاقتصادية وخاصة في تلك العلاقات التي تحتاج متغيراتها الى مدة زمنية قد تطول او تقتصر لتظهر استجابة المتغير التابع لتأثير المتغيرات المستقلة او بالعكس .

ثالثا : شروط السببية في الاقتصاد القياسي :

يترتب على الملاحظات السابقة وجود شروط يجب توفرها لكي تكون السببية سارية المفعول وهذه الشروط يمكن ان تحدد بالاتي :

١. وجود النظرية المفسرة للظاهرة الاقتصادية والتي اما ان تكون نتاج فكري سابق او علاقات منتظمة تنبثق من وصف لتطور بيانات الواقع الفعلي او افتراضات علمية رصينة .
٢. ان يتم اثبات هذه العلاقة من خلال النموذج القياسي وتحديدا في مرحلتي التقدير والاختبار فوجود نظرية مسبقة حول علاقة ما لا يمكن اثباتها في الواقع من خلال البيانات التجريبية يجعل النظرية بعيدة عن القبول وقريبة من الرفض ، اذ يشترط وجود الاتساق بين النظرية والواقع ان تكون النظرية الاقتصادية قادرة على تفسير الحقائق الاقتصادية واقعيا قدر الامكان .

والشكل التالي يوضح شروط السببية القياسية :

قناعات سابقة + معلومات حاضرة + ادوات + اختبارات (احصائية وقياسية) (نظرية اقتصادية) (بيانات واقعية) (تقديرات احصائية)

رابعا :الاستقلالية :

يترتب على وجود شروط لتحقيق السببية في الاقتصاد القياسي وجود حالة انتفاء السببية اي الاستقلالية وهي معكوس السببية ويراد بها عدم وجود علاقة بين متغيرات النموذج القياسي بالمفهوم القياسي والاحصائي ، وبقدر تعلق الامر بالاقتصاد القياسي يمكن التمييز بين الحالات التالية من الاستقلالية * :

١. وجود ارتباط احصائي بين متغيرات اقتصادية معينة دون وجود علاقة سببية اقتصادية مباشرة ، الامر الذي يجعل النتائج الاحصائية لمثل هذه التحليلات عديمة الجدوى في التطبيق

الاقتصادي . مثال ذلك وجود ارتباط احصائي بين استهلاك السلع المنزلية ودخول المهندسين الزراعيين في بلد ما ، ان زيادة استهلاك السلع المنزلية لا يمكن ان يترتب على زيادة دخول المهندسين الزراعيين ذلك ان دخول المهندسين لا يشكلون سوى شريحة صغيرة جدا في المجتمع ، وفي الواقع ان التحليل المنطقي لهذه الظاهرة هو ان كل من زيادة دخول المهندسين واستهلاك السلع المنزلية مجرد نتيجة لسبب واحد زيادة الدخل القومي وبمعنى احصائي ينطوي تحليل الانحدار (ولكن لا يثبت) على وجود علاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع ولا ينطوي تحليل الارتباط على أي سبب بين المتغير المستقل والمتغير التابع او تبعيته ولكنه يشير الى اقتران او مصاحبة بين المتغير المستقل والتابع [٩]

اثباتات احصائية + عدم توفر اثباتات نظرية اقتصادية

٢.حالة توفر النظرية الاقتصادية (التسبب النظري والاقتصادي) مع عدم توفر اثباتات احصائية حول نجاح النموذج والسبب قد يكون في ابتعاد النظرية عن الواقع المدروس .

مما ينعكس على معنوية المتغيرات المستقلة ومعنوية النموذج ككل ممثلا في اختبارات f و t حيث نجد ان عدم توفر المعنوية الاحصائية يعني رفض فرضية وجود العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع والقبول بفرضية عدم وجود العلاقة بين المتنغير التابع والمتغيرات المستقلة مما يثبت عدم وجود علاقة احصائية وانتقاء السببية القياسية تبعا لذلك :

اثباتات نظرية اقتصادية + عدم توفر اثباتات احصائية

مثال ذلك تنص النظرية الاقتصادية على وجود علاقة طردية بين الكمية المطلوبة من سلعة الشاي وبين سعر السلعة البديلة لها (القهوة) ، فأذا دلت نماذج الاقتصاد القياسي عدم معنوية هذه العلاقة السببية قياسا فأن التفسير الواقعي لذلك هو ان القهوة تعد سلعة ذات اهمية نسبية صغيرة في المجتمع العراقي امام سلعة مهمة مثل الشاي .

٢. حالة عدم توفر كلا من النظرية الاقتصادية المسبقة " والموضوعة وفق افتراضات مقبولة على وفق قربها من الواقع " وعدم توفر اثباتات حول اجتياز النموذج للاختبارات الاحصائية والقياسية مثال ذلك قيام باحث بدراسة علاقة مستحدثة تواجه مجالا واسعا للنقاش مثل دراسة العلاقة بين كمية الانتاج الزراعي ونوعية نظام الري وفشل النموذج في اجتياز الاختبارات الاحصائية والقياسية :

عدم وجود اساس نظري اقتصادي + عدم توفر اثباتات احصائية وقياسية

خامسا : تصنيف السببية في نماذج الاقتصاد القياسي:

يمكن تصنيف السببية وفق الاسس الاتية :

أ. من حيث حجم العلاقات داخل النموذج القياسي [١٠]

١. نموذج السببية البسيط Simple Causality Model

$$X_t = \sum_{j=1}^{m} ajXt-j + \sum_{j=1}^{m} biYt-j + Ut.....1$$

$$Y_t = \sum_{j=1}^{m} cj\,X\,t-j + \sum_{j=1}^{m} dj\,Y\,t-j + vt ....2$$

حيث ان j = مدة الارتباط من ١ الى m

aj , bj , cj , dj معلمات النموذج

٢. نموذج السببية الانية Simultaneous Causality Model

$$X_t + b_o Yt = \sum_{j=1}^{m} ajXt - j + \sum_{j=1}^{m} bjYt - j + \sum_{j=1}^{m} djYt - j + Ui \ldots\ldots\ldots 3$$

$$Y_t + C_O Xt = \sum_{j=1}^{m} cjXt - j + \sum_{j=1}^{m} djYt - j + Vi \ldots\ldots\ldots 4$$

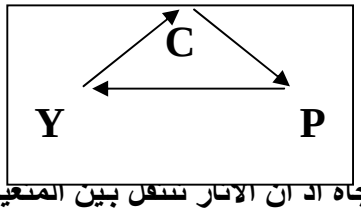
ب. من حيث اتجاه السببية

١.السببية الاحادية الاتجاه Uni – Directional Model

وفي هذا النوع يكون اتجاه واحد للتأثير من المتغير المستقل الى المتغير التابع وليس العكس أي ان المتغير التابع لا يؤثر في المتغير المستقل ، والتي يعبر عنها في شكل نموذج السببية البسيط ونموذج المعادلات الانية .

٢.سببية الارتداد (التباطؤ) Causality recursive model

ويعبر هذا النوع عن تداخل اثار مجموعة من المتغيرات التي تظهر مرة في شكل تابع ومرة بشكل مستقل مؤثر في ما يعرف بالحلقات الاقتصادية للتأثير مثال ذلك النموذج الكنزي الذي يشير الى ان الطلب على الاستهلاك يعتمد على الدخل المتاح والانتاج يعتمد على حجم الطلب كما ان الدخل المتاح يعتمد على الانتاج لذا فأن العلاقة السببية يمكن ان توضح كالاتي (١١) :



ويعد هذا النوع من السببية ثنائية الاتجاه اذ ان الاثار تنتقل بين المتغيرات وان كانت بشكل غير مباشر .

١.سببية التغذية العكسية (متبادلة الاتجاه) Feed Back Model :

وفي هذا النوع نجد ان المتغير المستقل يسبب التغير في المتغير التابع وفي نفس الوقت المتغير التابع يسبب تغير المتغير المستقل ويحدث هذا النمط من العلاقة نتيجة لاعتبارين هما :

الاول : ان يكون هناك حلقة من التأثير المتبادل بين المتغيرين وان احدهما يسبب الاخر وفي هذه الحالة سيتداخل الاثرين .

الثاني : ان يكون كلا المتغيرين يتأثران بمتغير ثالث مما يجعل تباين كلا المتغيران بنفس الاتجاه والنتيجة تظهر بشكل اثر متبادل وفي الحقيقة لا توجد علاقة بين المتغيرين .

سادسا : اختبار اتجاه السببية :

يقصد بتحديد اتجاه السببية :

- بيان ما اذ كان اتجاه التأثير من المتغير المستقل الى المتغير التابع .
- هل هناك تأثير معاكس من المتغير التابع الى المتغير المستقل .

ويستفاد من تحديد اتجاه السببية من ناحيتين :

- اقتصادية :

اختبار اثار المتغيرات المستقلة في الظاهرة الاقتصادية واثارها على المتغير التابع مما يمنح معد السياسة الاقتصادية دعما رقميا لنظرياته مثل تحديد اتجاه السببية بين الانفاق القومي والناتج المحلي الاجمالي .

- احصائية :

تحديد طبيعة العلاقة السببية بين متغيرات الظاهرة المدروسة احصائيا واثر ذلك على المقدرات واختبار الفروض المعدة لتحديد كفاءتها .

توجد عدة محاولات لايجاد طرق تحديد اتجاه السببية من بينها محاولة **C.W.J Granger** واختبار **HSIAO** لتحديد اتجاه السببية .

اختبار (HSIAO) لتحديد اتجاه السببية

خطوات الاختبار [١٢] :

١. تحديد فترة الارتداد المثلى لكل من المتغير التابع ونعني بها تحديد فترة الابطاء التي تسبق تأثير المتغير المستقل على المتغير التابع ، ومن المهم تحديد الفترة المثلى اذ ان تحديد مدة اقل من المدة المناسبة يؤدي الى جعل نتائج التقدير تتسم بالتحيز وتفقد صفة الاتساق اما اذا كانت المدة اكبر مما هو مناسب فسوف تفقد المقدرات الكفاءة ويزداد التباين .

ويتم اختبار مدة التخلف المناسبة للمتغير التابع من خلال القيام بتقدير معادلة المتغير الداخلي وكما يلي :

$$Y_t + a = \sum_{i=1}^{m} bt - Y_{t-1-i} + Ut \ldots\ldots\ldots \quad \ldots\ldots\ldots \quad 5$$

حيث يتم احتساب انحدار المتغير التابع **yt** على نفسه ولكن بأرتداد سنة واحدة فقط **Yt-1** ثم يضاف له نفس المتغير بأرتداد سنتين ثم ثلاث سنوات الى ست سنوات ثم يتم اختيار مدة التخلف التي تعطي اقل خطأ نهائي للتنبؤ من الانحدارات الستة ويرمز لها بالرمز **m***

٢. حساب الخطأ النهائي للتنبؤ **Final Predicted Error** لمعادلة المتغير التابع وفق الصيغة التالية :

$$FPE\ (M^{*}) = \frac{T + M + 1}{T - M - 1} * ESS\ (M) \ldots\ldots\ldots \quad .. 6$$

T

حيث ان **T** = حجم العينة

M = رتبة الانحدار

ESS (m) مجموع مربع الانحرافات لكل انحدار

FPE (m) خطأ التنبؤ النهائي للمتغير المستقل

حيث يتم اختيار مدة الارتداد المثلى التي تعطي اقل خطأ نهائي للتنبؤ (m) FPE من الانحدارات الستة .

٣. اختبار مدة الارتداد المثلى للمتغير المستقل حيث نقوم كما مر بالمتغير التابع بست انحدارات لمعادلة المتغير المستقل التي تتضمن المتغير التابع والحائز على مدة الارتداد المثلى وكما يلي :

$$Y_t + a = \sum_{i=1}^{m} bt - Y_{t-1-i} + \sum_{T=1}^{N} CTX_{\ t-1-i} + vt \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots 7$$

حيث ان Yt المتغير التابع

Xt المتغير المستقل

n عدد الانحدارات المقدرة للوصول الى مدة الارتداد المثلى n* للمتغير المستقل.

٤. يتم حساب خطأ التنبؤ النهائي لكل من الانحدارات الستة للمتغير المستقل وفق الصيغة:

$$FPE(n^{*}n^{*}) = \frac{\dfrac{T+M^{*}+n+1}{T-M^{*}-n-1} * ESS(M^{*}.,n) \ldots\ldots\ldots\ldots 6}{T}$$

ويتم اختيار مدة الارتداد المثلى للمتغير المستقل والتي تعطي اقل خطأ التنبؤ النهائي .

٥. تجري المقارنة بين خطأ التنبؤ النهائي لمعادلة المتغير التابع (n*) FPE وبين خطأ التنبؤ النهائي للمعادلة المتغير المستقل (m* n*) FPE على وفق التالي :

If FPE (m*) < FPE (m* n*)

يعني ذلك انتقاء السببية من المتغير المستقل الى المتغير التابع

Or FPE (m*) > FPE (m* n*)

يعني ذلك تأكيد حالة السببية من المتغير المستقل الى المتغير التابع

ولتحديد وجود تاثير للمتغير التابع على المتغير المستقل يعاد الاختبار بخطواته الخمس بحيث يعد المتغير المستقل تابع والمتغير التابع مستقلا .

اختبار Granger لتحديد اتجاه السببية

خطوات الاختبار [١٣] :

١. اجراء (٤) انحدارات للمتغير التابع على نفسه وبتخلف زمني يبدأ من (١) ويصل الى (٤) ويتم اختيار المعادلة التي تحقق اقل مجموع مربع خطأ (RSSR)

$$Y_t = B_O + \sum_{I=1}^{N} btYt - i + e_1 \ldots\ldots\ldots\ldots 9$$

وتحدد هذه المعادلة مدة الارتداد المثلى للمتغير التابع .

٢. اجراء (٤) انحدارات للمتغير التابع على نفسه وبالتخلف الزمني المحتسب في الخطوة السابقة وتضم معادلة الانحدار المتغير المستقل وبتخلف زمني يتدرج من (١) الى (٤) ويتم اختيار المعادلة التي تحقق اقل مجموع مربع خطأ (RSSUR) وتحدد هذه المعادلة مدة الارتداد المثلى للمتغير المستقل (m)

$$Y_t = b_O + b_1 \sum_{I=1}^{N} b_1 Y_{t-1} - i + \sum_{I=1}^{N} b_2 X_{t-1} - i + e_2 \ldots\ldots\ldots\ldots 10$$

٣. حساب قيمة F

$$F = \frac{RSS_R - RSS_{UR} / M}{RSS_{UR} / N - K} \ldots\ldots\ldots 11$$

حيث ان : m هي مدة عدد التباطؤ عن الارتداد المثلى للمتغير المستقل

k عدد المعلمات المقدرة

n عدد المشاهدات

٤. تقارن بين F المحتسبة و F المجدولة بدرجات حرية M و n-k ومستوى معنوية محدد مسبقا وعلى وفق فرضيتين الاولى وفرضية العدم

$$H0 : \sum b = 0$$

والثانية الفرضية البديلة

$$H1 : \sum b \neq 0$$

فاذا كانت F المحتسبة اكبر من F المجدولة ترفض فرضية العدم وتقبل النتيجة أي ان المتغير المستقل يسبب المتغير التابع ، اما اذا كانت F المجدولة اكبر من F المحتسبة تقبل فرضية العدم وترفض الفرضية البديلة أي ان المتغير المستقل لا يسبب المتغير التابع .

٥. تعاد الخطوات السابقة حيث يعد المتغير المستقل تابع مستقلا لقياس تأثير السببية من المتغير التابع الى المستقل .

سابعا : اثار السببية على مقدرات OLS :

يختلف اثر السببية على مقدرات طريقة المربعات الصغرى الاعتيادية تبعا لنوع اتجاه السببية وتتراوح بين انعدام التأثير في الحالات السببية ذات الاتجاه الواحد والاثار المباشرة السلبية على كفاءة المقدرات في حالات التغذية العكسية ويمكن توضيح ذلك كما يلي :

١. السببية احادية الاتجاه :

في هذه الحالة يمكن ان تطبق طريقة OLS دون ان يكون لاتجاه العلاقة السببية اثر غير مرغوب به على الخواص المفضلة لمقدرات OLS مثل عدم التحيز والكفاءة والاتساق .

٢. السببية في النماذج المرتدة :

وفي هذه الحالة يمكن استخدام طريقة OLS لكل معادلة في النموذج بشكل منفرد مع تحقيق شرطين هما [١٥] :

- ان تكون السببية باتجاه واحد في كل معادلة منفردة من المتغير المستقل الى المتغير التابع
- عدم وجود ارتباط بين المتغيرات المستقلة في النموذج وبين المتغير العشوائي المعادلات التالية تمثل نموذج للسببية المرتدة :

$$Y\,1t = b10 + b1X1t + b2X2t + U1t \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \quad (12)$$

$$Y\,2t = b20 + b3Y1t + b1X1t + b2X2t + U2t \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \quad (13)$$

$$Y\,3t = b30 + b4Y2t + b3Y1t + b1X1t + b2X2t + U3t \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \quad (14)$$

حيث ان Y'S و X 'S تشير الى المتغيرات الداخلية والمحددة مسبقا وان :

$$E(U1t, U2t) = E(U1t, U3t) = E(U2t, U3t) = 0$$

يمكن ان نلاحظ التالي :

أ. يمكن تطبيق OLS لتقدير المعادلة (١٢) اذ تحتوي هذه المعادلة على متغيرات خارجية محددة مسبقا غير مرتبطة مع حد الاضطراب .

ب. يمكن يطبيق طريقة OLS لتقدير معادلة (١٣) اذ تحتوي هذه المعادلة على المتغير الداخلي جديد هو Y1 الذي يجب ان يكون غير مرتبط بحد الاضطراب U2

ج. يمكن تطبيق طريقة OLS لتقدير المعادلة (١٤) اذ كان كلا من المتغيرين Y1 و Y2 غير مرتبط بحد الاضطراب U3 .

سببية التغذية العكسية :

في هذه الحالة وكما مر سابقا فأن الاثر المتبادل بين المتغير المستقل والمتغير التابع يجعل كلا المتغيرين متغير داخلي وفي نفس الوقت هما متغيرين خارجيين يتم تحديد قيم لهما خارج النموذج وبقدر تعلق الامر بأثار وجود سببية مرتدة على مقدرات OLS فأن الاثر ينبثق من مخالفة لاحدى اهم فرضيات معادلة الانحدار وهي عدم وجود علاقة بين المتغير التوضيحي وبين حد الخطأ العشوائي :-

$$COV(X\,t, Ut) = 0$$

أي التباين المشترك بين المتغير المستقل التوضيحي وبين حد الخطأ يساوي صفرا ، يترتب على مخالفة هذا الافتراض اثار على مقدرات OLS من اهمها ان تقديرات المعلمات الانحدار سوف تكون متحيزة وان التحيز لن يقل حتى مع ازدياد حجم العينة أي ان المقدرات سوف تفقد صفة الاتساق ، ان تباين حد الخطأ سوف يكون متحيزا وتبعا لذلك فأن اختبارات F,T سوف تكون مزيفة وغير حقيقية أي ان تقديرات الخطأ المعياري للانحدار والاخطاء المعيارية للمعاملات متحيزة وغير متسقة [١٥] .

ان الاثر يمكن ان يصل الى عدم صلاحية طريقة OLS للتطبيق لان المقدرات عندئذ سوف لا تكون متحيزة في العينات الصغيرة فحسب انما تكون غير متسقة ايضا في العينات الكبيرة .

سابعا : اختبار اتجاه العلاقة السببية بين عرض النقد والناتج القومي الاجمالي للمدة (١٩٧٠ – ٢٠٠١) بأستخدام اختبار كرنكر :

في هذه الفقرة نقوم بقياس اتجاه العلاقة السببية من عرض النقد (متغير مستقل) الى الناتج القومي الاجمالي (متغير تابع) . باستخدام اختبار كرنكر وفق الخطوات الموضحة في الفقرة (سادسا) من البحث وبالاستناد الى البيانات الموضحة في جدول رقم (١) التي توضح عرض النقد والناتج القومي الاجمالي بالاسعار الجارية .

وتم التوصل الى النتائج التالية :

مدة الارتداد المثلى للمتغير التابع = ١

$$RSSU = 641\ 778\ 324\ 56.6$$

مدة الارتداد المثلى للمتغير المستقل = ١

$$RSSUR = 113\ 939\ 43\ 602.4$$

$$F = \frac{RSSU - RSSUR\ /\ M}{RSSUR\ /\ N - K} = 134.3$$

نلاحظ ان قيمة F المحتسبة اكبر من F المجدولة وفق درجات حرية m و n – k ومستوى معنوية 0.05 وهذا يعني ان المتغير المستقل يسبب المتغير التابع.

جدول (١)

بببببب

السنة	الناتج القومي الاجمالي بالاسعار الجارية Y مليون بـ GNP	عرض النقد X مليون بـSM
١٩٧٠	11171.9	217.7
1971	1366.3	227.1
١٩٧٢	1369.5	259.6
١٩٧٣	1555.2	322.6
١٩٧٤	3400.9	462.4
١٩٧٥	3974.5	625.6
١٩٧٦	5243.0	754.8

المجلة العراقية للعلوم الاقتصادية /Iraqi Journal for Economic Sciences السنة الخامسة – العدد الرابع عشر/٢٠٠٧

١٩٧٧	5858.2	864.4
١٩٧٨	7017.0	1245.1
١٩٧٩	11167.2	1575.8
١٩٨٠	15770.7	2650.2
١٩٨١	11346.9	3645.5
١٩٨٢	12714.7	4980.7
١٩٨٣	12621.0	5527.4
١٩٨٤	14552.9	5499.9
١٩٨٥	1511.8	5777.0
١٩٨٦	14652.0	6436.6
١٩٨٧	17600.0	8316.6
١٩٨٨	19432.2	9848.0
١٩٨٩	20407.9	11.868.2
١٩٩٠	22848.3	1539.3
١٩٩١	21313	24670
١٩٩٢	56814	43909
١٩٩٣	140518	86430
١٩٩٤	703821	238901
١٩٩٥	2252264	705064
١٩٩٦	2556307	960503
١٩٩٧	2286925	1038097
١٩٩٨	465352.4	1351876
١٩٩٩	6607664	1483836
٢٠٠٠	7930224	1728006
٢٠٠١	9911420	2159089

21 .7 فـ عـغ 8-! (& اقـ 1% يي ' eeee—

بتببببتببببببببببب و 3 0 ئ % 5/قبيو

55ـڪ Ä

الاستنتاجات :

١. يعتمد الاقتصاد القياسي افتراضا ضمنيا يرقى من حيث الاهمية الى عدة شرطا اساسيا عمل نماذج الاقتصاد القياسي وهو وجود السببية بين المتغيرات الداخلة في النموذج القياسي .
٢. ان السببيةالقياسية تجمع بين التسبيب النظري الاقتصادي وبين التسبيب الاحصائي وان فقدان احدهما قد يؤدي الى فقدان السببية القياسية والذي يسمىالاستقلالية .
٣. ان السببية القياسية لها اثار متباينة من حيث الاهمية على كفاءة مقدرات طريقة المربعات الصغرى الاعتيادية ويعتمد ذلك على اتجاه السببية من المتغير المستقل الى التابع وبالعكس وفي اسوء الحالات قد يؤدي الى تحيز المقدرات وفقدانها صفة الاتساق في حالة وجود سببية التغذية العكسية .

٤. ان قياس السببية يعني تحديد اتجاه التسبب من المتغير المستقل الى التابع وبالعكس وان اختبارات قياس السببية يعتمد بشكل اساس على مفهوم قياس التخلف الزمني للتسبيب .

التوصيات :

لما لموضوع السببية من اهمية في نجاح النماذج القياسية يوصي البحث بقياس السببية بين متغيرات نموذج قبل بدأ العمل في النموذج وبشكل اساس تحديد فترة الابطاء التي تسبق انتقال أثر المتغير المستقل الى المتغير التابع ومن ثم وجود او عدم وجود تسبيب بين المتغير التابع والمتغير المستقل .

الهوامش والمصادر :

١. ابن منظور ، لسان العرب المحيط ، اعداد وتصنيف يوسف الخياط ونديم مرعشلي ، المجلد الثاني ، دار لسان العرب ، بيروت ، ١٩٩٦ ، ص ٧٨ .
٢. نديم مرعشلي ، اسامة مرعشلي ، الصحاح في اللغة والعلوم ، ص ٥٦٢ .
٣. د. جميل صلبيا ، المعجم الفلسفي ، الجزء الثاني ، الشركة العالمية لكتاب ١٩٩٠ ، ص ٦٤٨ – ص ٦٤٩ .
٤. نديم مرعشلي ، اسامة مرعشلي ، مصدر سابق / ص ٥٦٢ .
٥. د. جميل صلبيا ، مصدر سابق ، ص ٦٤٩ .
٦. عصام عزيز شريف ، مقدمة في القياس الاقتصادي ، بيروت ، ١٩٨٣ ، ص ١٦ .
٧. عادل عبد الغني محبوب ، اصول الاقتصاد القياسي ، شركة الاعتدال للطباعة ، بغداد ، ١٩٩٨ ، ص ٤٩ – ص ٥٠ .
٨. عصام عزيز شريف ، مصدر سابق ، ص ١٧ .

* يمثل هذا التصنيف وجهة نظر الباحث .

٩. الاحصاء والاقتصاد القياسي ، دومانيك سالفاتور ، ترجمة سعدية حافظ ، الدار الدولية للنشر والتوزيع ،١٩٩٧ ، ص ١٥٦ .
١٠. سلام عبد الجليل ، الانفاق الحكومي والتغيرات البينوية في الاقتصاد العراقي للسنوات ١٩٧٠ – ١٩٩٠ ، اطروحة دكتوراه غير منشورة ، جامعة البصرة ، ١٩٩٥ ، ص ١٢٠ .
١١. انظر :
- سلام عبد الجليل ، مصدر سابق ، ص ١٢١ .
- حمدية شاكر مسلم الايدامي ، العلاقة السببية بين الناتج المحلي الاجمالي والانفاق الحكومي في العراق للمدة ١٩٧٠ – ١٩٩٥ ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة بغداد ، ٢٠٠١ ، ص ٨٠ .
١٢. انظر :
- C.W.J. Granger '' Investiigation , Causal Relation By Economic Model And Cross.
13. Damodar N.Gujarati , Basic Econometrics Mcgraw – Hill , inc , 1995 , pp 620 – 624 .
١٤. د.عادل عبد الغني محبوب ، مصدر سابق ، ص ٢٨٧ .
15. James L . Marphy , Introductory Econom ctrics , Richard Dlrwin – Inc 1973 , pp . 292 – 293 .